

**LAPORAN AKHIR TAHUN  
PENELITIAN DASAR**



**ASPEK-ASPEK PENGEMBANGAN  
MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS LEAN  
UNTUK MENINGKATKAN WORK *SKILLS* SISWA KEJURUAN  
Tahun Ke-2 dari rencana 3 tahun**

**Dr. Suryo Hartanto, S.T, M.Pd.T (Ketua)/ NIDN. 1003037801  
Dr. Hj. Sri Langgeng Ratnasari, S.E., M.M. (Anggota)/ NIDN. 1002127301  
Zaenal Arifin, S.T, M.T (Anggota)/NIDN. 1010116603**

**UNIVERSITAS RIAU KEPULAUAN  
NOVEMBER  
2019**

**Penelitian ini di Danai oleh:  
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan  
Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi No SK : 7/E/KPT/2019  
Kontrak Penelitian: 01/KP-PD/LPPM/UNRIKA/V/2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN DASAR**

Judul Penelitian : Aspek-Aspek Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis  
Lean Untuk Meningkatkan Work Skills Siswa Kejuruan

**Peneliti Pelaksana**

Nama Lengkap : Dr. Suryo Hartanto, S.T, M.Pd.T  
NIDN : 1003037801  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Nomor HP : 0812 77205 245  
Alamat surel (e-mail) : suryo@fkip.unrika.ac.id

**Anggota Peneliti (1)**

Nama Lengkap : Dr. Hj. Sri Langgeng Ratnasari, S.E., M.M  
NIDN : 1002127301  
Perguruan Tinggi : Universitas Riau Kepulauan

**Anggota Peneliti (2)**

Nama Lengkap : Zaenal Arifin, S.T, M.T  
NIDN : 1010116603  
Perguruan Tinggi : Universitas Riau Kepulauan  
Institusi Mitra (jika ada) :  
Nama Institusi Mitra :  
Alamat :  
Penanggung Jawab :  
Tahun Pelaksanaan : Tahun Ke-2 dari rencana 3 Tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 91.650.000  
Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp.316.500.000

Batam, 14 November 2019

Mengetahui,  
Dekan

Ketua Peneliti,

(Fitri Yanti, S.Pd, M.Si, M.Pd)  
NIDN. 1024087902

(Dr. Suryo Hartanto, S.T, M.Pd.T)  
NIDN. 1003037801

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian

(Ramses, S.Pi, M.Si)  
NIDN. 1009047302

## RINGKASAN

Hasil lulusan pendidikan kejuruan diindikasikan memiliki kompetensi sangat rendah dan tidak dapat memenuhi pangsa kerja yang mengakibatkan banyaknya pengangguran. Sementara tingkat serapan tenaga kerja masih rendah. Berdasarkan data BPS 2017, serapan tenaga kerja secara nasional untuk tingkat pendidikan SMK terdapat 10.87%, lebih rendah dibandingkan pendidikan SMA sebesar 20.52%, untuk SMP sebesar 18,16%, bahkan untuk tingkatan SD jauh lebih besar yaitu 42.23%. Kesenjangan tentang keahlian sesuai dengan taraf pendidikan dalam dunia kerja sangat jelas terlihat antara tenaga kerja lulusan SD, SMP, SMA dan SMK. Indikasi ini menunjukkan bahwa siswa lulusan SMK belum memiliki tingkat kemampuan dan peluang yang lebih baik untuk mendapatkan pekerjaan yang layak. Untuk mengurangi pengangguran dan kesenjangan pada keterserapan tenaga kerja dengan bidang pendidikan SMK, kami menawarkan alternatif solusi dengan mengintegrasikan proses pembelajaran dalam sekolah kejuruan (SMK) dengan pembelajaran berbasis Lean dengan luaran utama yaitu peningkatan *work skills (hard skills dan soft skills)* siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Konsep yang ditawarkan adalah menjadikan siswa kejuruan yang memiliki *work skills* sesuai dengan kebutuhan industri yang mampu menganalisis, memberi solusi dan memecahkan masalah pada bidang kompetensi dan keahliannya. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model pembelajaran berbasis Lean untuk meningkatkan *work skills* siswa jurusan Teknik Mesin SMK yang valid, efektif dan praktis, dengan dukungan luaran berupa bahan pembelajaran sebagai panduan proses belajar.

Jenis penelitian ini secara keseluruhan adalah jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan populasi penelitian seluruh siswa kejuruan di wilayah Kepulauan Riau pada jurusan Teknik Mesin. Sampel penelitian adalah siswa kejuruan pada jurusan Teknik Mesin di Kepulauan Riau. Pengembangan dilakukan dengan merujuk pada desain pengembangan Borg dan Gall. Berdasarkan hasil **Penelitian tahun ke-1** telah diketahui kebutuhan *work skills* pada pekerjaan permesinan yang terdiri dari *soft skills* dan *hard skills* untuk siswa pendidikan kejuruan teknik mesin. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, terdapat 27 item *soft skills* dan 67 item *hard skills* yang direkomendasikan sebagai bentuk *works skills* siswa kejuruan teknik mesin. Hasil penelitian tahun-1 di jadikan rujukan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu menyusun desain pembelajaran berbasis Lean. Merujuk pada hasil penelitian tahun ke-1, maka dilanjutkan pada **Penelitian Tahun ke-2** dengan tujuan penelitian yaitu pengembangan desain instruksional berbasis Lean untuk meningkatkan *work skills* siswa kejuruan teknik mesin pada TKT 3. **Luaran wajib** penelitian pada tahun ke-2, Alhamdulillah telah tercapai berupa 1). Buku teks *work skills* berbasis Lean untuk peningkatan *work skills* siswa kejuruan teknik mesin SMK, Ber-ISBN 2).serta **luaran tambahan** berupa hak cipta buku terdaftar.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	6
BAB 4. METODE PENELITIAN .....	6
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	8
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....	16
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....	17
DAFTAR PUSTAKA	

## DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka Konsep Keseluruhan Penelitian .....	5
2. Tahap pengembangan Model Pembelajaran berbasis LEAN .....	8
3. Desain Model Pembelajaran Lean .....	15
4. Roadmap penelitian.....	16

## DAFTAR TABEL

1. Tahapan penelitian selanjutnya untuk tahun ke-3 ..... 17

## DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Surat Keterangan Terbit Buku
2. Deskripsi Buku Hasil Penelitian
3. Sertifikat HaKI Buku Hasil Penelitian
4. Deskripsi Karya ilmiah Publikasi
5. Sertifikat HaKI Karya Ilmiah Publikasi
7. Acceptance Letter. Publikasi tambahan
9. Sertifikat Seminar ICOVET 3th
10. Buku Produk Penelitian

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan kejuruan merupakan program pendidikan yang diselenggarakan secara langsung dan dikaitkan dengan persiapan individu dalam menghadapi pekerjaan yang akan datang baik yang mendapatkan penghasilan tetap atau tidak tetap, sebagai persiapan tambahan individu dalam mengembangkan karir yang dibutuhkan, selain jenjang pendidikan sarjana muda atau pendidikan kejuruan yang sederajat.(Calhoun dan Finch.1982:60). Lulusan SMK harus diarahkan sebagai tamatan yang siap kerja, cerdas, memiliki keunggulan kompetitif, komparatif serta berkarakter kuat sebagai pekerja yang profesional, maka penguasaan *hard skills* dan *soft skills* harus dikuasai dengan baik untuk menjadi lulusan yang unggul dan bermutu dalam menghadapi persaingan dunia kerja. Galuh Setya (*Career News*. Mei 2013) “*soft skills* adalah faktor yang menentukan dalam proses rekrutmen”.

Undang-undang No 20 tahun 2003, pasal 15, bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Dengan adanya sekolah kejuruan, tenaga kerja dapat tersedia dengan baik, namun demikian tingkat serapan ketenaga kerjaan dari lulusan SMK tidak dapat terimbangi oleh kondisi *hard skills* dan *soft skills* yang dimiliki oleh karyawan lulusan SMK, indikasi masalah paling yang sering terjadi pada industri, diakibatkan kurangnya *soft skills* dan *hard skills* karyawan sesuai dengan kompetensinya.

Berdasarkan data yang disampaikan BPS per Agustus 2014 terdapat angka pengangguran sebesar 7,2 juta orang dengan rincian, 18 persen tamatan SLTA Kejuruan (1.3 juta), dimana mengalami peningkatan dari 11,9 persen dari bulan Februari 2014. Sedangkan pengangguran yang lain 2,7 persen tamatan Diploma (193 ribu) dan 6,8 persen tamatan Sarjana (495 ribu). Perubahan data berdasarkan BPS 2017 menyatakan, serapan tenaga kerja secara nasional untuk tingkat pendidikan SMK terdapat 10.87%, lebih rendah dibandingkan pendidikan SMA sebesar 20.52%, untuk SMP sebesar 18,16%, namun ternyata untuk tingkatan SD jauh lebih besar yaitu 42.23%. Artinya banyak terdapat tingkat pengangguran yang tercatat, secara mencolok adalah perbedaan serapan ketenaga kerjaan antara lulusan SMA, SMK, SMP dan SD. Dijelaskan lebih lanjut tingkat pengangguran secara khusus pada Provinsi Kepulauan Riau pada tahun 2017 menyumbang sebesar 6.44%. Sesuai dengan bidang kerja permesinan jumlah tenaga kerja yang terserap pada bidang industri manufacture dan

permesinan sebesar 41,20%, dimana sebagian besar industri tersebut terletak di pulau Batam. Hal ini merupakan masalah yang sangat penting untuk diatasi atau dicarikan solusinya, demikian halnya proses pembelajaran SMK yang ada Kepulauan Riau, terutama di Batam, belum menyentuh aspek *technical* dan *soft skills* secara komprehensif dan efisien, sehingga tamatan yang dihasilkan belum memiliki keahlian *hard skills* dan *soft skills* yang dibutuhkan industri. Hakekatnya dalam mengembangkan pembelajaran *hard skills* dan *soft skills* harus secara langsung terintegrasi dengan proses kerja sehingga akan terbangun pengalaman *hard skills* dan *soft skills* pada proses pembelajaran. Lubis (2010), "*Vocational education is education for work. In order to reach this aim, instructional strategies used should be directed to all requirements needed in the work place. The students should learn the knowledge, skills, attitudes, and values which are important in doing a certain job in such a way as they apply them in the real work setting*". Siswa harus dibekali dengan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai-nilai yang diperlukan dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya. Prossers (1949) pembelajaran yang terintegrasi dengan dunia kerja, memberikan pengalaman kepada siswa dan menjembatani antara pendidikan sekolah dengan dunia kerja profesional, model ini memberikan kesempatan untuk menggabungkan kemampuan teoritis dalam pendidikan dengan penerapan langsung dalam dunia kerja.

Diperlukan sebuah upaya untuk mengurangi pengangguran yang diindikasikan oleh kurangnya kemampuan *hard skills* dan *soft skills* yang tidak setara dengan dunia industri. Kinerja yang efektif dan efisien dalam dunia industri tidak hanya ditentukan oleh *technical skills* atau *hard skills*, tetapi *soft skills* juga memberikan dukungan yang besar. *Research on predicting the future career success of students supports employers' opinions that some soft skillss are a better predictor of a dult success (salaries, graduation rates, home ownership) than technical skills (Pritchard, 2013)*. *Soft skills* mempunyai peran yang sangat dominan dalam mendukung pekerjaan dan perkembangan karir seseorang. *Soft skills* merupakan kompetensi yang sangat penting yang harus dimiliki oleh tenaga kerja dalam menghadapi dunia kerja dan pengembangan karirnya." *Appropriate soft skills play an important role in a successful career as well as during social interactions in the society. These skills are also highly sought after by employers recruiting fresh graduates*" (Majid dan Liming, 2012). Pembelajaran yang mengintegrasikan dengan dunia kerja secara nyata memberikan manfaat yang sangat besar dalam kemahiran kompetensi kejuruan. Sousa (2011:39) "*Recognized that*

*intelligence and creativity are separate abilities that are not genetically fixed, and that both can be modified by the environment and schooling*". Dengan demikian diperlukan kemampuan yang berimbang antara *hard skills* dan *soft skills* untuk dapat meningkatkan kompetensi siswa SMK.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pembelajaran Berbasis LEAN**

**Model Pembelajaran Berbasis LEAN.** Model pembelajaran merupakan rancangan yang tersusun dan terstruktur dalam urutan logis dan sistematis yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan pembelajaran. Prawiradilaga (2008: 33) mengistilahkan model sebagai prosedur kerja yang teratur dan sistematis yang mengandung pemikiran, uraian atau penjelasan suatu konsep. Wina Sanjaya (2006: 129) mengartikan pembelajaran sebagai dasar proses penambahan informasi dan kemampuan baru. Berdasarkan ulasan yang disampaikan diatas maka dapat ditarik benang merah bahwa yang dimaksud dengan model pembelajaran adalah panduan atau prosedur yang terstruktur yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif, praktis dan efisien yang menjembatani peserta didik dalam proses belajar secara aktif dan interaktif agar dapat mencapai kemampuan optimal sesuai dengan kompetensinya. Model pembelajaran merupakan prosedur yang diciptakan untuk terus dinamis menyesuaikan dengan perkembangan jaman dan teknologi, perubahan sosial ekonomi dan masyarakat, sehingga dapat diartikan bahwa model pembelajaran akan selalu mengalami perbaikan dan perubahan untuk mencapai efisien dan efektifitas pembelajaran.

Perkembangan dinamis dalam masyarakat turut andil dalam merubah proses pembelajaran, diharapkan output pendidikan kejuruan juga mampu memenuhi kebutuhan dalam pangsa kerja masyarakat. Perubahan dinamis dalam dunia industri sangat perlu dicermati sehingga diperlukan proses pembelajaran yang menyamai standar industri. Prosser's Sixteen Theorems on Vocational Education (1949) dalil kedua menyatakan "*Effective vocational training can only be given where the training jobs are carried on in the same way with the same operations, the same tools and the same machines as in the occupation itself*". Pendidikan kejuruan dalam upaya menghasilkan tenaga kerja yang kompeten harus dapat

memenuhi standar tersebut. Mengacu pada dalil Prossers, pembelajaran yang tepat sesuai dengan kebutuhannya adalah mengintegrasikan pembelajaran dengan dunia industri. Prinsip utama yang dijalankan dalam perindustrian adalah mencapai efisiensi dan produktifitas tinggi dengan mengaplikasikan *Lean Manufacturing*. William (2001). *The Five Primary Elements for lean manufacturing are (1) Manufacturing Flow, (2) Organization, (3) Process Control, (4) Metrics, and (5) Logistics*. *Lean manufacturing* merupakan konsep dan prinsip yang digunakan dalam perusahaan dan proses produksi untuk memaksimalkan pekerjaan untuk mencapai keuntungan yang maksimal dengan mengaplikasikan kelima prinsip tersebut tanpa terpisah. William (2001) "*Lean manufacturing, is primarily focused on designing a robust production operation that is responsive, flexible, predictable, and consistent*. Lonnie (2010) *It is called Lean because, in the end, the process can run: Using less material, Requiring less investment, Using less inventory, Consuming less space and, Using less people*.

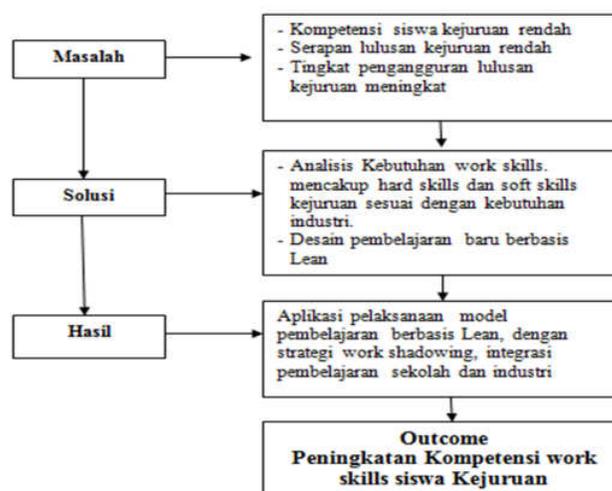
**Work Skills.** *Work Skills*, merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh individu dalam proses pekerjaan yang terdiri dari hard skills dan soft skills. *Hard skills* dalam pendidikan kejuruan merupakan salah satu diantara *skills* yang harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai kompetensinya. Hartanto. (2017), "*There are some skills that are specific to needs in industry and manufacturing, the skills need will be very important as defense to face of the information development and the environment rapidly*". *Hard skills* merupakan kemampuan yang terkait dengan sesuatu yang dapat dipelajari dalam pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual. Coates (2006). *hard skills" are technical or administrative procedures related to an organization's core business*. Mazoota (2015) "*Hard skills are skills where the rules stay the same regardless of which company, circumstance or people you work with*."

*Soft skills* merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu, tidak dapat dilihat, namun *soft skills* merupakan kemampuan yang sangat berperan besar dalam kehidupan seseorang, dimana sangat menunjang kemampuan, karir dan pekerjaan seseorang (Hartanto.2017). Robles (2012). "*Soft skills are character traits, attitudes, and behaviors—rather than technical aptitude or knowledge. Soft skills are the intangible, nontechnical, personality-specific skills that determine one's strengths as a leader, facilitator, mediator, and negotiator*". Coatest (2006), "*They have to do with how people relate to each other:*

*communicating, listening, engaging in dialogue, giving feedback, cooperating as a team member, solving problems, contributing in conducting some first-rate training and was well meetings and resolving conflict*”.. Chaturvedi (2011:5) “ *the impact which the soft skills training could give in enhancing the output of hard skills*”. “*Soft skills play a crucial role in making students employable as it enables them to be flexible, positive to change, handle ever-increasing expectations of employers and to stay globally competitive*”.(Rani.2010:4). Pada masa yang akan datang struktur pekerjaan di dunia industri akan menghilangkan lebih banyak pekerjaan *non skills*, namun akan digantikan dengan pekerjaan yang membutuhkan ketrampilan, keahlian yang sangat baik pada bidang membaca, perhitungan, komunikasi, dan pemecahan masalah atau keterampilan penalaran.

*Work Skills* mengacu kepada kebutuhan industri dilakukan dengan analisis kebutuhan menggunakan pendekatan *Dacum*, Pendekatan ini digunakan pada berbagai metode untuk mengetahui ketepatan penggunaan pembelajaran dan pemetaan kompetensi berdasarkan kepada praktisi atau pakar yang telah melakukan pekerjaan dan kegiatan sesuai dengan bidang keahlian (Hartanto.2017, Norton.2004). Hasil dari analisis akan menunjukkan kesenjangan antara proses belajar mengajar di sekolah kejuruan dengan proses pekerjaan dan kegiatan yang ada di industri. Kesenjangan yang ditemukan menjadi sebuah dasar pengembangan untuk meningkatkan proses pembelajaran melalui model pembelajaran *Lean*.

## B. Konsep Penelitian



Gambar 1. Kerangka Konsep Keseluruhan Penelitian

### **BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ditetapkan berdasarkan pada roadmap penelitian dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Penelitian pada tahun pertama mengacu pada tujuan penelitian no.1 dan seterusnya. Adapun tujuan penelitian tahun pertama sesuai dengan yang diajukan pada Ristek Dikti Adalah:

1. Mengetahui cakupan kebutuhan *soft skills* dan *hard skills* untuk siswa SMK dalam meningkatkan kompetensi *work skills* pada jurusan Teknik Mesin.

#### **B. Manfaat Penelitian**

Pendidikan kejuruan bertujuan menghasilkan tenaga kerja yang mempunyai kompetensi sesuai bidangnya, namun pada kenyataannya kompetensi atau *skills* yang dimiliki sangat rendah dan tidak dapat memenuhi pangsa kerja yang mengakibatkan banyaknya pengangguran. Untuk mengatasi pengangguran dan meningkatkan kompetensi siswa SMK, perlu adanya alternatif solusi dengan mengintegrasikan proses pembelajaran berbasis Lean dengan outcome peningkatan *hard skills* dan *soft skills* atau secara keseluruhan disebut dengan *work skills*, siswa Sekolah Menengah Kejuruan khususnya pada Jurusan Teknik Mesin. Konsep yang ditawarkan adalah menjadikan siswa menengah kejuruan yang memiliki *hard skills* dan *soft skills* sesuai dengan kebutuhan industri yang mampu menganalisis, memberi solusi dan memecahkan masalah pada bidang teknik mesin. Adapun manfaat penelitian untuk tahun pertama adalah:

1. Bagi Guru sebagai salah satu alternatif model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di Sekolah Menengah kejuruan.
2. Bagi peneliti sebagai bahan masukan untuk menginspirasi dan inovasi agar terciptanya ide-ide baru yang lebih inovatif dalam pengembangan model pembelajaran
3. Bagi Dinas terkait sebagai masukan pengembangan bidang pendidikan dan ilmu pendidikan khususnya pengembangan pembelajaran inovatif.

### **BAB 4. METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian yang telah disebutkan untuk keseluruhan penelitian ini, secara garis besar adalah penelitian pengembangan atau *Research*

and development (R&D). Gall dan Borg (1983:772) : *R&D is a process used to develop and validate educational products*. Dalam penelitian ini melakukan pengembangan dan menghasilkan produk pembelajaran yang akan diterapkan kepada siswa sebagai pengguna.

## **B. Prosedur Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis LEAN**

### 1. Analisis Kebutuhan

Analisis ini mencakup analisis sarana dan prasarana pembelajaran, kebutuhan siswa, karakteristik siswa, menganalisis kemampuan pendidik dan kendala yang dihadapi selama pembelajaran untuk beberapa aspek *soft skills* dan *hard skills* untuk menuju pada work skills pada bidang industri.

### 2. Desain

Pada tahap ini hal pertama yang dilakukan adalah menetapkan konsep-konsep utama dari nilai *soft skills* dan *hard skills* yang akan diintegrasikan pada materi pembelajaran dan menetapkan mata pelajaran yang akan dijadikan subjek penelitian. Kemudian melihat kondisi awal siswa program studi Teknik Mesin di Kepulauan Riau.

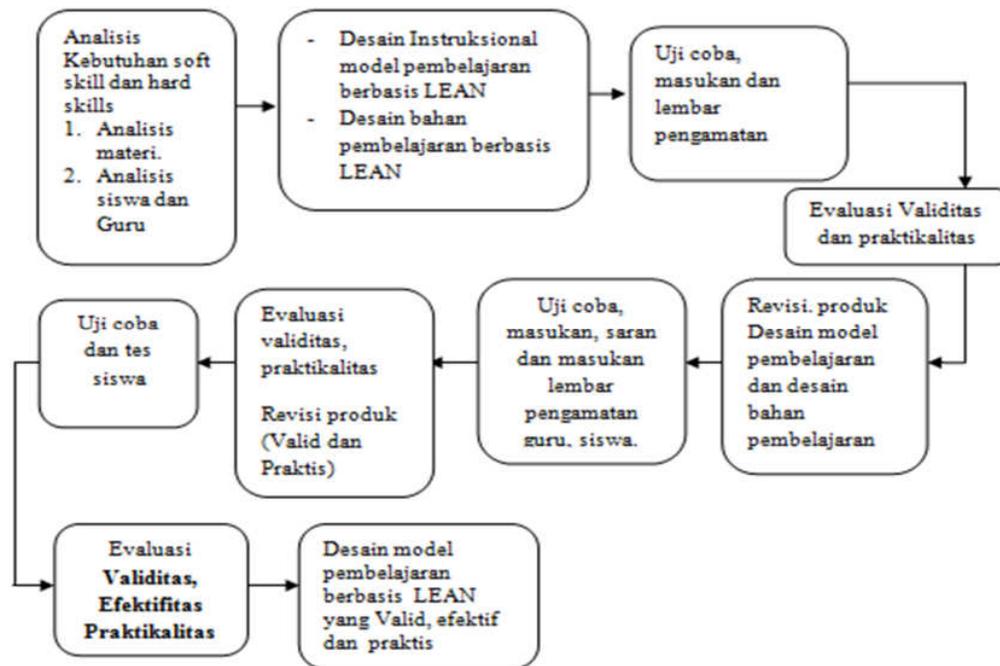
### 3. Evaluasi

Pengembangan pada tahap evaluasi dilakukan uji coba yang dilakukan oleh pakar dan siswa dengan mengisi lembar observasi. Hasil observasi tersebut diperoleh saran dari pakar maupun dari siswa. Validitas uji coba akan dilakukan oleh pakar, sedangkan pelaksanaan uji coba untuk siswa akan dilakukan tiga tahap, yaitu uji kelompok kecil, uji terbatas dan uji kelompok besar untuk melihat kepraktisan dan keefektifan produk yang dibuat dan dikembangkan. Tanggapan mengenai kesesuaian produk akan diperoleh setelah siswa memberikan tanggapannya masing-masing pada lembar kertas yang diberikan, berdasarkan saran dan tanggapan itulah produk akan diperbaiki.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini terdapat dalam beberapa kegiatan penelitian. Analisis kebutuhan berdasarkan pada masukan dari praktisi industri, guru SMK pada bidang relevan, siswa yang belajar pada jurusan yang relevan yang terdiri dari 100 responden. Untuk uji praktikalitas dan efektifitas dengan menggunakan siswa yang sedang belajar mata pelajaran Teknik Mesin SMK di Kepulauan Riau pada tahun ajaran 2018/2019, 2019/2020 dan

2020/2021. yang dilaksanakan disekolah ataupun di industri yang sedang melaksanakan praktek kerja industri.



Gambar 2. Tahap pengembangan Model Pembelajaran berbasis LEAN

(Adaptasi dari Borg dan Gall. 1983)

## BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### A. Hasil Penelitian tahun ke-2

Merujuk pada hasil penelitian Tahun pertama, telah dilakukan hasil analisis kebutuhan work skills untuk jurusan teknik mesin SMK. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan soft skills dan hard skills yang membangun work skills siswa kejuruan. Berdasarkan janji luaran tahun kedua maka dilakukan olah data analisis tahun pertama untuk mendukung luaran penelitian tahun ke dua, berupa penyusunan buku teks dan publikasi karya ilmiah. Berikut adalah capaian dan jabaran hasil penelitian untuk tahun kedua.

1. Menyusun buku teks tentang work skills merujuk pada Lean manufactur sebagai landasan utama. Tahap ini dilakukan mulai dari: 1). Penyusunan KI dan KD sesuai dengan materi yang telah didapatkan dari analisis kebutuhan. 2). Menetapkan sumber materi dan analisis materi, 3). Menyusun konten materi buku teks, 4). Analisis isi materi

buku teks merujuk pada tata bahasa, ketepatan penyusunan dengan KI/KD, urutan materi, analisis tata letak dan lay out. 5). Melakukan uji kelayakan isi melalui judgment expert terhadap buku yang disusun. 6) evaluasi hasil expert, 7).proof reading materi buku teks, 8) editing percetakan (pengurusan ISBN, desain cover dan tata letak serta proses cetak)

Buku teks menjelaskan karakteristik, landasan teoritis tentang penggunaan lean manufacturing dalam pembelajaran SMK jurusan teknik Mesin. Buku teks memberikan penjelasan terkait dengan soft skills dan hard skills sebagai bagian dari pembelajaran yang akan dijalankan dengan basis lean. Buku produk dibagi kedalam beberapa penerbitan. Buku pertama membahas tentang rasional work skills pada sisi soft skills dan buku selanjutnya membahas tentang kaidah work skills pada hard skills untuk siswa jurusan teknik mesin SMK.

Berikut penjelasan tentang isi buku untuk tema soft skills.

BAB I LATAR BELAKANG : Berisi rasional dan gap antara harapan dan kenyataan tentang kompetensi siswa kejuruan

BAB II KAJIAN TEORI: Berisi tentang A. *Lean Manufacturing*, Prinsip, Konsep dan Prosedur, didalamnya terbagi dalam beberapa penjelasan : 1.Mengapa perlu menggunakan lean, 2.Keuntungan menggunakan lean, 3. Prinsip Lean, 4. 8 Waste lean 5. Lean tools . B. Teori Pendukung Model Pembelajaran Berbasis Lean , yang berisi tentang: 1. Analisis Kebutuhan *Work Skills* Teknik Mesin SMK, 2. Prinsip Pendekatan Pembelajaran *Soft Skills*, 3.*Competency Base Learning*, 4.*Work Integrated Learning*, 5.*Work Integrated Learning* pada Model belajar Lean, 6.Penerapan Model Pembelajaran Lean, 7. Konsep dan Karakteristik Model Pembelajaran Lean, 8. *Works skills* dalam pembelajaran, 9. Pengukuran *work skills* dalam hasil belajar.

BAB III. DASAR-DASAR *SOFT SKILLS* , berisi tentang A: Pendahuluan , B.Uraian Materi , uraian materi dijabarkan soft skills, yaitu: 1.Hakekat *Soft Skills*. 2.Tujuan dan Manfaat *Soft Skills* , 3.*Soft Skills* Teknik Pemesinan

BAB III *SOFT SKILLS* UMUM DUNIA KERJA: A. Pendahuluan , B. Uraian Materi : 1.Menunjukkan Sikap Jujur, 2.Mematuhi Peraturan Pekerjaan, 3.Menunjukkan Sikap Bertanggung Jawab, 4.Menunjukkan Inisiatif Tinggi, 5. Mempertahankan Kehadiran Tepat Waktu, 6. Menunjukkan Kerjasama yang Baik, 7. Menunjukkan

Hubungan Antar Pribadi, 8. Menunjukkan Etika Berkomunikasi , 9. Menunjukkan Adaptasi yang Baik, 10.Menunjukkan Etos Kerja.

BAB IV.*SOFT SKILLS* OPERASIONAL PEMESINAN. A.Pendahuluan, B. Uraian Materi : 1.Menampilkan Tindakan Memecahkan Masalah , 2.Menunjukkan Sikap Mendukung Perusahaan, 3.Mendemonstrasikan K3 Mesin, 4. Menunjukkan Kesiapan Operasional, 5. Mematuhi Kerja Sesuai Gambar Produk, 6. Menunjukkan Perencanaan Dan Operasional, 7. Menunjukkan Pengecekan Unit Mesin, 8. Mendemonstrasikan *Warming Up* Mesin, 9. Melakukan *Setting* Mesin, 10. Mendemonstrasikan *Material Handling*, 11. Menunjukkan Kehati-Hatian Operasional Mesin, 12.Mematuhi Kuota Produksi, 13.Mendemonstrasikan Pengecekan Hasil Kerja, 14.Mendemonstrasikan Prosedur Mematikan Mesin, 15.Menunjukkan Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin.

BAB V. *SOFT SKILLS* PENGEMBANGAN DIRI. A.Pendahuluan, B.Uraian Materi : 1.Termotivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan dan pembelajaran 2.Menunjukkan kemauan mengembangkan karir. Dan bab terakhir BAB VI. Berisi PENUTUP, PROFIL PENULIS, SINOPSIS. Buku lengkap dalam lampiran.

2. Janjian artikel ilmiah publikasi internasional merujuk pada luaran tentang pembahasan menyusun desain model pembelajaran lean untuk mendukung work skills siswa kejuruan. Desain model pembelajaran berbasis lean merujuk pada konsep *work skills* dan kolaborasi dengan lean manufacturing. Desain model ini menjelaskan tentang gambar desain dan karakteristik dari model pembelajaran berbasis lean. Adapun karakteristik model pembelajaran berbasis lean adalah:

#### **Konsep dan Karakteristik Model Pembelajaran Lean**

Hartanto (2016),secara konseptual model pembelajaran ini termasuk dalam aliran teori pembelajaran sistem perilaku (*behaviour therapy* atau *cybernetic*). Joyce dan Weill (2009:39) menjelaskan, prinsip utama yang dimiliki oleh aliran ini adalah bahwa manusia merupakan sistem komunikasi perbaikan diri yang dapat mengubah perilakunya saat merespon informasi tentang seberapa sukses tugas yang mereka kerjakan. Beberapa model yang termasuk dalam aliran ini antara lain: belajar menguasai, instruksi langsung, simulasi, pembelajaran sosial, jadwal terencana. Selain termasuk dalam kelompok sistem perilaku, pembelajaran dengan lean termasuk dalam

model simulasi, Joyce dan Weill (2009:434),”semua siswa yang terlibat dalam simulasi memainkan peran sebagai orang yang berpartisipasi aktif dalam upaya mewujudkan cita-cita dalam kehidupan”. Kondisi diciptakan serealistik mungkin sehingga konsep yang dipelajari dan solusi yang dikembangkan dapat benar-benar dipraktikkan dalam dunia nyata.

Setiap model pembelajaran memiliki ciri khusus atau karakteristik tersendiri, demikian halnya dengan Model pembelajaran *Lean*, berikut di jabarkan karakteristik model tersebut:

a. *Work Skills*. *Work skills* yang dimaksud dalam karakteristik ini adalah kemampuan atau kemahiran yang dimiliki oleh seseorang dalam memenuhi tuntutan dunia pekerjaan terutama pada bidang spesifik sesuai dengan keahlian. *Work skills* sendiri terbagi menjadi dua bagian yaitu *soft skills* dan *hard skills*.

1) *Soft Skills* : yang dimaksud dengan *soft skills* dalam pembelajaran ini adalah terkait dengan proses pembelajaran yang memberikan penekanan terhadap pembelajaran *soft skills* atau karakter secara khusus, artinya pembelajaran tersebut merupakan bagian dari domain afektif (nilai sikap). Keberhasilan dalam menguasai *soft skills* akan sangat mempengaruhi kehidupan pemilik skills tersebut. *Soft skills* yang dimaksudkan masih dikhususkan untuk proses pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan terutama program studi Teknik Mesin. Untuk program studi keahlian lain, perlu dikaji lebih lanjut terhadap kebutuhan *soft skills* khusus yang sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajari. Namun demikian model pembelajaran ini dapat dijadikan acuan dalam penerapan *soft skills* keahlian yang lain. Enam prinsip pembelajaran *soft skills*: Kunci dalam proses pembelajaran *soft skills* ini, dilakukan dengan melalui enam pendekatan utama yaitu, *learning by doing*, *partisipatif learning*, *contextual teaching learning*, kedisiplinan, keteladanan dan pembiasaan. Siswa Sekolah Menengah Kejuruan akan mendapatkan kemampuan *soft skills* yang baik dengan melalui enam prinsip tersebut. Siswa dapat belajar mandiri, belajar langsung menerapkan dalam kehidupan sehari-hari, belajar melalui disiplin yang kuat, belajar melalui sebuah keteladanan dari guru, instruktur dan yang berkontribusi

didalamnya, serta melakukan tindakan *soft skills* dengan pembiasaan atau melakukan sesuatu tindakan *soft skills* tanpa adanya paksaan.

- 2) *Hard skills* : *Hard skills* dalam pendidikan kejuruan merupakan salah satu diantara *skills* yang harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai kompetensinya, (Hartanto.at.al. 2018). *There are some skills that are specific to needs in industry and manufacturing, the skills need will be very important as defense to face of the information development and the environment rapidly*, (Hartanto, 2017). *Hard skills* merupakan kemampuan yang terkait dengan sesuatu yang dapat dipelajari dalam pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual. Coates (2006). *hard skills” are technical or administrative procedures related to an organization’s core business*. Mazoota (2015) *“Hard skills are skills where the rules stay the same regardless of which company, circumstance or people you work with.”*.

Dalam proses pembelajaran *hard skills* adalah kemampuan pada bidang pengetahuan (*knowledge*) dan kemampuan dalam pengelolaan tindakan/psikomotor.

- 3) *Work Shadowing*: untuk menguatkan pembelajaran dengan lean siswa kejuruan melakukan pembelajaran di industri atau dunia kerja secara langsung dengan *work shadowing* atau membayangi. *Work shadowing* merupakan sebuah kegiatan pembelajaran dengan cara membayangi pekerjaan yang dilakukan tenaga ahli. Siswa sekolah kejuruan membayangi pekerjaan yang dilakukan oleh instruktur atau ahli yang bekerja pada bidang tertentu. Dengan demikian siswa dapat melihat contoh langsung penerapan *work skills* pada bidang kerja yang sesuai dengan kompetensi yang dipelajari. *Work Shadowing* yang dimaksud, bukan merupakan model pembelajaran *work shadowing* yang selama ini telah ada dengan sintaks tertentu.

- 4) *Lean*

*Lean* yang dimaksudkan dalam pembelajaran ini adalah system manajemen industri yang diaplikasikan dalam proses belajar mengajar di tingkat sekolah atau industri. Siswa kejuruan harus memahami baik secara teoritis dan praktik dengan menerapkannya secara langsung pada dunia kerja. Konsep *lean* secara

keseluruhan diadopsi untuk melandasi semua kegiatan pembelajaran baik kognitif, afektif dan psikomotor.

#### **b. Sintak (*syntax*)**

Setiap model pembelajaran memiliki ciri khusus yang dapat membedakan model pembelajaran yang satu dengan yang lainnya. Salah satu unsur dasar dalam model pembelajaran, menurut Joyce dan Weil, (2009) adalah *syntax*. Sintak dijabarkan sebagai langkah-langkah operasional pembelajaran yang digunakan untuk panduan proses pembelajaran. Sintak dalam sebuah model pembelajaran digunakan sebagai acuan langkah-langkah sistematis oleh guru untuk dapat menyampaikan tindakan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Berikut adalah sintak model pembelajaran berbasis Lean.

##### **1) Stimulus**

Guru atau instruktur memberikan rangsangan kepada siswa dalam bentuk pertanyaan, gambar, benda, cerita, fenomena dll, agar siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru atau instruktur dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

##### **2) Identifikasi**

Guru/instruktur memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, siswa memilih salah satu masalah yang paling relevan kemudian dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Pada tindakan ini, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi. Fase ini menjadi teknik tindakan yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

### 3) Observasi reflektif

Fase ini siswa melakukan proses observasi terhadap peristiwa atau masalah dari hasil identifikasi. Siswa mengupayakan mencari jawaban dari berbagai sumber sesuai dengan kebutuhan, kemudian melaksanakan refleksi, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan bagaimana masalah/peristiwa terjadi, dan mengapa terjadi.

### 4) Monitoring

Guru/instruktur bertanggungjawab melakukan pengawasan dan berperan sebagai mentor yang memfasilitasi terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan kegiatan pembelajaran, observasi menemukan jawaban. Proses pengawasan/monitoring dapat dilakukan dengan menggunakan rubrik untuk merekam keseluruhan aktivitas penting yang dilakukan oleh siswa.

### 5) Pembuktian

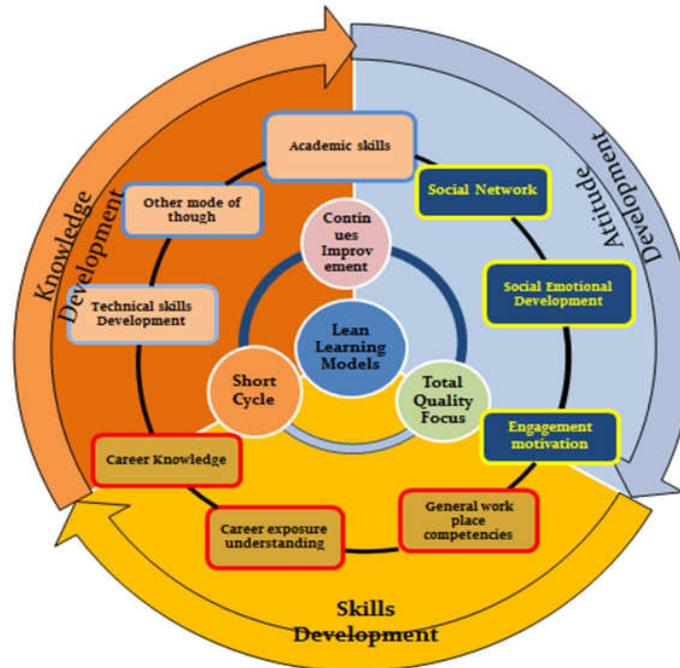
Guru/instruktur memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan dan mempublikasikan temuan dan analisis masalah dalam kegiatan belajar kedalam berbagai bentuk.

### 6) Penilaian dan Refleksi

Penilaian dilakukan untuk membantu guru/instruktur dalam mengukur ketercapaian standar, kompetensi siswa dan mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa.

Penilaian yang dimaksudkan adalah penilaian untuk kegiatan selama proses pembelajaran di sekolah atau industri dengan penerapan *work shadowing*. Penilaian berupa sikap kerja/*performance test* dan penilaian pengetahuan. Penilaian dalam *work shadowing* harus memperhatikan langkah yang terdapat dalam *shadowing* tersebut, atau memperhatikan beberapa komponen yang dibutuhkan dalam *work shadowing*, penilaian ini dapat dilakukan oleh komponen pendukung yang saling terkait, antara lain dunia kerja tempat *shadowing*, instruktur, guru dan dapat juga dilakukan penilaian oleh siswa sendiri. Proses refleksi adalah tindakan untuk memberikan tindak lanjut kendala-kendala selama pelaksanaan pembelajaran. Memberikan umpan balik

terhadap hasil yang sudah dicapai siswa serta mempersiapkan langkah pembelajaran selanjutnya.



Gambar 3. Desain Model Pembelajaran Lean

### B. Luaran yang di capai Penelitian

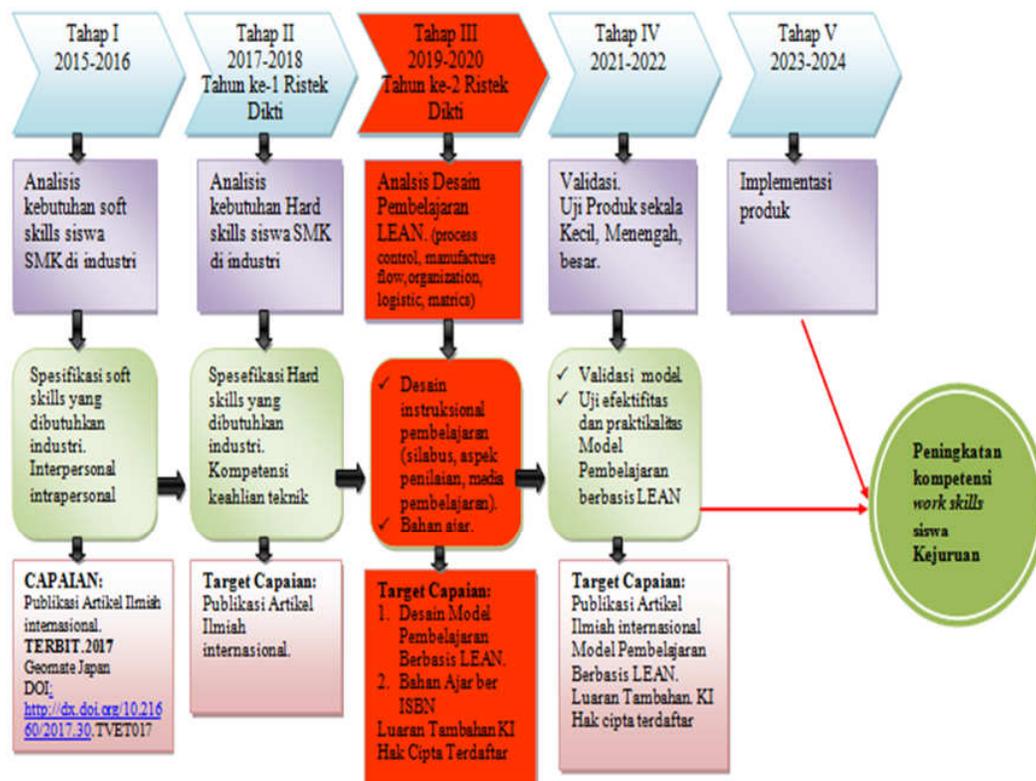
Berdasarkan indikator capaian penelitian, luaran penelitian yang telah ditargetkan dapat tercapai secara keseluruhan, dituliskan pada table berikut:

NO	Jenis Luaran				Indikator Capaian
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS+1
1	Buku	ISBN	√		Terbit dan cetak
2	Haki	Hak Cipta		√	terdaftar
3	Publikasi Internasional	bereputasi		√	Accepted conference internasional

1. Buku Cetak hasil penelitian dengan ISBN No.978-602-5650-53-6. Terbit.
2. Publikasi internasional, melalui seminar internasional ICOVET 3th Univeritas Negeri Malang.
3. Publikasi pada Pada jurnal Teknologi Malaysia, melalui Asia Interconnect Convergence 5<sup>th</sup>. UTM.Malaysia terindeks Scopus.
4. Hak Cipta terdaftar untuk publikasi karya ilmiah, dengan nomor pencatatan: 000154698
5. Hak Cipta terdaftar Buku Lean manufacture dengan nomor pencatatan: 000154740

## BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Merujuk pada road map penelitian tahun ketiga (tahap IV dalam roadmap) penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Roadmap penelitian

Tabel 1 tahapan penelitian selanjutnya untuk tahun ke-3

NO	Kegiatan	Tahun III											
		Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Menyusun proposal penelitian lanjutan	■	■										
2.	Pengurusan surat ijin dan pengambilan data			■									
3.	Uji coba dan penerapan produk, sekala kecil, sedang dan besar.				■	■	■	■	■				
4.	Revisi Produk Pembelajaran dan model									■	■		
5.	Penulisan laporan hasil penelitian											■	
6.	Seminar presentasi											■	
7.	Perbaikan dan penggandaan											■	
8.	Pelaporan dan publikasi jurnal internasional												■

## BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan work skills maka dijadikan sumber rujukan untuk mengembangkan kompetensi pembelajaran dengan materi pendukung belajar berbasis lean serta membuat desain model pembelajaran berbasis lean. Model pembelajaran ini akan

disusun secara sistematis sebagai upaya perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan work skills siswa kejuruan jurusan teknik mesin Sekolah menengah kejuruan.

## **B. Saran**

1. Kompetensi kejuruan sangat perlu merujuk pada perkembangan dunia kerja agar lulusan sekolah kejuruan mampu beradaptasi dan mengisi pasar kerja yang sesuai keahlian.
2. Rujukan kompetensi sesuai kebutuhan dunia kerja perlu disusun menjadi acuan pembelajaran di sekolah dengan berbagai metode, yang bertujuan mencapai kompetensi jurusan.
3. Lean manufacturing dipilih sebagai sebuah system yang layak diajarkan pada dunia pendidikan untuk meningkatkan kompetensi keahlian pemesinan. Pembelajaran dilakukan sebagai upaya integrasi pendidikan sekolah dengan implementasi praktis pada dunia kerja.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Calhoun, Calfrey C dan Finch. Alton V. (1982). *Vocational Education Concept and Operation*. Belmont, California. Wadsworth Publishing Company.
- Chaturvedi, et al. (2011). *Communicative approach to soft & hard skills. Journal VSRD-International of bussiness & management research Vol 1 (1), 2011*. Versi elektronik <http://www.vsrjournals.com>. pada 15 Januari 2014.
- Coates, E.D. (2006). *People Skill Training*. Versi elektronik, diakses dari <http://www.2020insight.net/docs4/peopleskills.pdf>, pada 15 Januari 2014.
- Gall, Meredith.D, Gall, Joyce.P dan Borg, Walter.R. (2003). *Educational Research an Introduction*. Seventh edition. Pearson Education, Inc.
- Hartanto, S., Lubis, S., & Rizal, F. (2017). *Need And Analysis Of Soft Skills For Students Of The Mechanical Engineering Department Of Vocational High School. International Journal Of Geomate, 12(30), 156-159*
- Lonnie. W. (2010) *How To Implement Lean Manufacturing*. New York. Mc Graw Hill
- Lubis, Syahron. (2010). *Concept and Implementation of Vocational Pedagogy In TVET Teacher Education*. Versi elektronik. <http://fptk.upi.edu/tvet-conference...> Proceedings of the 1st UPI International Conference. Bandung, 10-11 November 2010.
- Majid, S, Liming, Z et al. (2012). *Importance of Soft Skills for Education and Career Success*. IJCDSE, Volume 2 Issue 2, 2012 . diakses dari [infonomics-society.org](http://infonomics-society.org), pada 10 Januari 2014.
- Mazoota, A.R (2015). *Workplace Soft Skills vs. Hard Skills – Which are More Important?*. Versi elektronik diakses dari <http://www.armazzotta.com/> pada 22 Februari 2016.

- Norton. R.E.(2004). *The Dacum Curriculum Development Process*. International Vocational Education & Training Association International Association 14th IIVETA International TVET Conference Viienna, August 25 -27.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2008. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Penerbit: Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.
- Pritchard.J. (2013) *The Important of Soft Skills in Entry Level Employment and Post Secondary Succes: Perspective from employers and community colleges*. Versi elektronik, diakses dari <http://www.seattlejobsinitiative.com>, pada 20 April 2014.
- Proser's. C.A. dan Quigley, T.H. (1949). *Vocational education in a democracy, American Technical society*. Chicago. Illinois. Diakses dari <http://www.morgancecc.edu/.../prossers>. pada 13 September 2013.
- Rani, E.M.S. (2010). *Need and importance of soft skills in student*. Vol,-II 3 Januari-Juni (Summer) 2010. Associate Professor in English, Sri Sarada College for Women, Salem-636016. Versi elektronik, <http://www.inflibnet.ac.in/ojs>, pada 18 Januari 2014.
- Robles.Marcel.M. (2012). *Executive Perception of the Top 10 Soft Skills Needed in Todays Workplace*. Versi elektronik, Association for Business Communication Reprints and permission: <http://www.sagepub.com>. DOI: 10.1177/1080569912460400 <http://bcq.sagepub.com>.
- Sousa.David.A.(2011). *Mind, Brain, and Education: The Impact of Educational Neuroscience on the Science of Teaching*. Learning Landscape. Maind, Brain, and Education: Implication for Educators. Jurnal. Autumn 2011. Vol.5 No.1. Copy right. Learn.
- Winna Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Penerbit: Kencana Prenada Media Grup. Jakarta.
- William.M. Feld.(2001). *Lean Manufacturing. Tools, Techcnique, And How To Use Them*. New York: St Lucie Press

## Deskripsi Buku

Tujuan pendidikan SMK secara mendasar adalah menciptakan lulusan mandiri dan memiliki keterampilan kerja (Work skills) sesuai bidang kompetensinya. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran terintegrasi, yaitu memadukan pembelajaran sekolah dengan pekerjaan nyata atau disebut perpaduan antara konsep active learning dan action learning. Siswa tidak hanya belajar di lingkungan sekolah, tetapi harus memahami dan menjalani secara langsung proses pekerjaan di dunia nyata dengan menerapkan prinsip work shadowing. Buku ini menjabarkan tentang hasil penelitian sebagai upaya mengintegrasikan pembelajaran sekolah dengan dunia kerja melalui konsep Lean Manufacturing. Konsep ini menjadi sebuah pilihan untuk mempertajam work skills siswa SMK menghadapi dunia kerja. Lean merupakan sebuah cara berpikir, filosofi, strategi, metode manajemen, yang digunakan dalam sistem produksi industri untuk meningkatkan efisiensi. Lean pertama kali digunakan oleh Toyota Production System, dengan tujuan memaksimalkan nilai bagi pelanggan dan meningkatkan profitabilitas perusahaan dengan cara menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah (waste).

LEAN MANUFACTURING Goes to School MENAJAMKAN WORK SKILLS SISWA SMK  
Hak Cipta© Suryo Hartanto 2019

Penulis:

Suryo Hartanto

ISBN: 978-602-5650-53-6

Desain cover dan tata letak:

Yahya Abdulloh

Penerbit:

CV. Sarnu Untung

Redaksi:

Jalan R.Suprpto, Gg.Pringgondani, RT 07, RW 21,

Purwodadi-Grobogan, Jawa Tengah,58111

No. HP 085726280111

Email: [ntoeng87@yahoo.co.id](mailto:ntoeng87@yahoo.co.id)

(Anggota IKAPI) (No. 146/JTE/2015)

Cetakan pertama, Oktober 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara

Apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit



CV. Sarnu Untung, Jalan R. Suprpto, Gg.Pringgondani, RT 07, RW 21,  
Purwodadi-Grobogan, Jawa Tengah, HP. 085726280111, email:  
[ntoeng87@yahoo.co.id](mailto:ntoeng87@yahoo.co.id), Anggota IKAPI (No. 146/JTE/2015)

---

### Surat Keterangan Penerbitan Buku

No. 171/SU/XI/2019

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Untung Nugroho  
Jabatan : Direktur Penerbit CV. SARNU UNTUNG  
Alamat : Jalan R.Suprpto, Gg.Pringgondani, RT 07, RW 21, Purwodadi  
Grobogan, Jawa Tengah,58111.  
Anggota IKAPI : No. 146/JTE/2015

Menerangkan bahwa

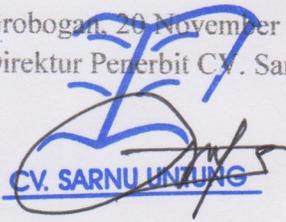
Nama : Suryo Hartanto  
Jabatan : Dosen Universitas Kepulauan  
Alamat : Jl. Batu Aji Baru No.99 Batu Aji. Batam. Kepulauan Riau

Adalah benar telah melakukan cetak buku dan penerbitan pada penerbit CV. Sarnu Untung.

Judul : LEAN MANUFACTURING Goes to School MENAJAMKAN  
WORK SKILLS SISWA SMK  
Penulis : Suryo Hartanto  
ISBN : 978-602-5650-53-6,  
Jumlah Halaman : 208 + xvi  
Ukuran : 25 x 18 Cm  
Jumlah Eksemplar : 50

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Grobogan, 20 November 2019  
Direktur Penerbit CV. Sarnu Untung

  
CV. SARNU UNTUNG

Untung Nugroho



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201971661, 18 September 2019

## Pencipta

Nama : **Suryo Hartanto**  
Alamat : Taman Lestari Blok D17 No. 16. RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji, Batam, Kepulauan Riau, 29432  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Suryo Hartanto**  
Alamat : Taman Lestari Blok D17 No. 16 RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji, Batam, Kepulauan Riau, 29432  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**  
Judul Ciptaan : **LEAN MANUFACTURING Goes To School MENAJAMKAN WORK SKILL SISWA SMK (Seri 1)**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 6 September 2019, di Batam

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000154740

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

# Developing Lean-Based Learning Model to Improve Work Skills of Vocational Students

Suryo Hartanto<sup>1,\*</sup>, Zaenal Arifin<sup>2</sup>, Ratih Fordiana<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Riau Kepulauan

<sup>3</sup> SMK Negeri 5 Batam

\*Corresponding author: suryo@fkip.unrika.ac.id

## Abstract

The low absorption of the workforce in the vocational high school graduates indicate their lack of expertise and competency. It urges to improve their work skills to meet the demand of the world of work. This research aims at developing a Lean-based learning model to enhance the work skills of vocational high school students. This study can be categorized as development research using the modified Borg and Gall method. The Lean-based learning model was tested through three stages, i.namely its validity, effectiveness, and practicality towards students, teachers and industrial practitioners. Based on the research findings, the developed learning model can be categorized as good in case of its validity, effectiveness, and practicality. It means the lean-based learning model is valid, effective and practical as one of the alternatives to improve the competency among vocational high school students to fulfill the industrial demand.

**Keywords:** *work skills, lean-based learning model, vocational high school*



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201971628, 18 September 2019

## Pencipta

Nama : **Suryo Hartanto, Zaenal Arifin, , dkk**

Alamat : Taman Lestari Blok D17 No. 16. RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji, Batam, Kepulauan Riau, 29432

Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Suryo Hartanto, Zaenal Arifin, , dkk**

Alamat : Taman Lestari Blok D17 No. 16 RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji, Batam, 31, 29432

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Ilmiah**

Judul Ciptaan : **Developing Lean-Based Learning Model To Improve Work Skills Of Vocational Students**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 14 September 2019, di Malang. Jawa Timur

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000154698

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Suryo Hartanto	Taman Lestari Blok D17 No. 16. RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji
2	Zaenal Arifin	Perum Sagulung Permai Blok G No.08. Sagulung Kota. Sagulung.
3	Ratih Fordiana	Taman Lestari Blok D17 No.16. RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji

**LAMPIRAN PEMEGANG**

No	Nama	Alamat
1	Suryo Hartanto	Taman Lestari Blok D17 No. 16 RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji
2	Zaenal Arifin	Perum Sagulung Permai Blok G No.08. RT/RW. 001/019.Sagulung Kota. Sagulung.
3	Ratih Fordiana	Taman Lestari Blok D17 No. 16 RT/RW. 002/013. Kibing. Batu Aji





**ASIA**  
ACADEMIA SOCIETY & INDUSTRY ALLIANCE



## 5th Asia International Conference (AIC2019)

### Acceptance of Abstract

**Ref:AIC-2019-GDHEC-617**

Dear SURYO HARTANTO,

I am pleased to inform you that your abstract entitled **Developing Lean-Based Learning Model to Improve Work Skills of Vocational Students** has been accepted for in **5th Asia International Conference(AIC2019)** after peer review by the editorial board (AIC2019). Please note that the conference will be held on 6-8 December 2019 at KLCC Convention Center, Kuala Lumpur, Malaysia. You are hereby requested to upload full paper along with payment proof at <http://portal.connectingasia.org/> before 20 November. Participants who can't ensure their presence at the conference venue are allowed to present virtually through **video conferencing using Skype**. This paper will be published in a SCOPUS / ISI Indexed journal as mentioned in the conference website (see link for detail).

For future correspondence, use this **AIC-2019-GDHEC-617** as reference. If you have any queries, feel free to contact any of the undersigned accordingly.

Dr. Muhammad Imran Qureshi  
Director Connecting ASIA SDN BHD

Dr. Sobia Irum  
Publication Head Connecting ASIA

Office 303, Industry Centre Building, UTM Technovation Park, Skudai, 81300, Johor Bahru, Johor, Malaysia

**Website:** <http://connectingasia.org/> **Email:** [aic@connectingasia.org](mailto:aic@connectingasia.org)

**Contact Number:** +601161139284



The Learning  
University

FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS NEGERI MALANG  
INDONESIA

# Certificate of Appreciation

Number : 15.09.1/UN32.5/PB/2019

**THIS CERTIFICATE IS PROUDLY PRESENTED TO**

**Suryo Hartanto**

Who has participated on ICOVET 2019, with the title

*"Developing Lean-Based Learning Model to Improve Work  
Skills of Vocational Students"*

As **Presenter**

September 14, 2019  
Ijen Suites Hotel, Malang

Chairman of ICOVET 2019



Marsono, S.Pd.T., M.Pd, Ph.D  
198210272010121002

Dean of the Faculty of Engineering



Prof. Dr. Marji, M.Kes  
195902031984031001



The 3rd International  
Conference on Vocational  
Education and Training  
ICOVET 2019

Organized by :

Faculty of Engineering | Universitas Negeri Malang  
Jl. Semarang 5 Malang, 65145 Telp. (0341) 551312 Malang, Indonesia



Tujuan pendidikan SMK secara mendasar adalah menciptakan lulusan mandiri dan memiliki keterampilan kerja (*Work skills*) sesuai bidang kompetensinya. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran terintegrasi, yaitu memadukan pembelajaran sekolah dengan pekerjaan nyata atau disebut perpaduan antara konsep *active learning* dan *action learning*. Siswa tidak hanya belajar di lingkungan sekolah, tetapi harus memahami dan menjalani secara langsung proses pekerjaan di dunia nyata dengan menerapkan prinsip *work shadowing*.

Buku ini menjabarkan tentang hasil penelitian sebagai upaya mengintegrasikan pembelajaran sekolah dengan dunia kerja melalui konsep *Lean Manufacturing*. Konsep ini menjadi sebuah pilihan untuk mempertajam *work skills* siswa SMK menghadapi dunia kerja. *Lean* merupakan sebuah cara berpikir, filosofi, strategi, metode manajemen, yang digunakan dalam sistem produksi industri untuk meningkatkan efisiensi. *Lean* pertama kali digunakan oleh *Toyota Production System*, dengan tujuan memaksimalkan nilai bagi pelanggan dan meningkatkan profitabilitas perusahaan dengan cara menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*waste*).

# LEAN MANUFACTURING

Goes To School

 PENERBIT CV. SARNU UNTUNG



LEAN MANUFACTURING Suryo Hartanto

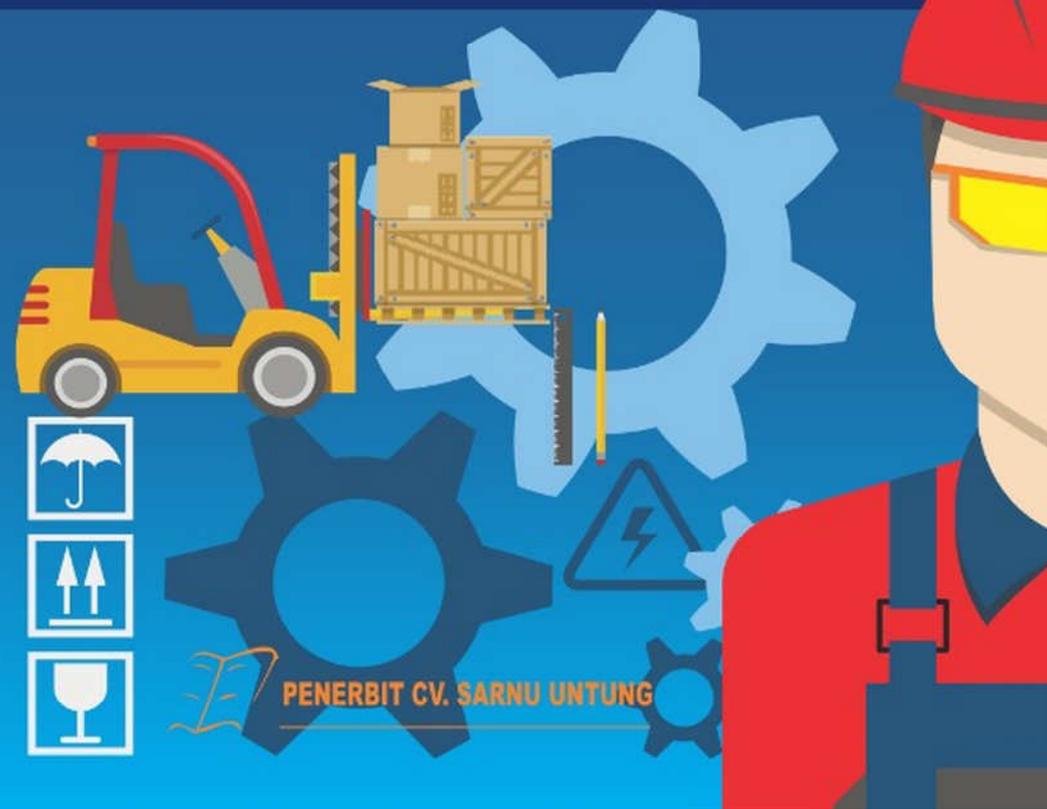
 PENERBIT CV. SARNU UNTUNG

Suryo Hartanto

# LEAN MANUFACTURING

Goes To School

MENAJAMKAN WORK SKILLS SISWA SMK



**LEAN MANUFACTURING**  
**Goes to School**  
**MENAJAMKAN WORK SKILLS SISWA**  
**SMK**

**Suryo Hartanto**



**CV. SARNU UNTUNG** Penerbit CV. SARNU UNTUNG

**LEAN MANUFACTURING Goes to School MENAJAMKAN WORK SKILLS  
SISWA SMK**

**Hak Cipta© Suryo Hartanto 2019**

Penulis:

**Suryo Hartanto**

ISBN: 978-602-5650-53-6

Desain cover dan tata letak:

**Yahya Abdulloh**

Penerbit:

CV. Sarnu Untung

Redaksi:

Jalan R.Suprpto, Gg.Pringgondani, RT 07, RW 21,

Purwodadi-Grobogan, Jawa Tengah,58111

No. HP 085726280111

Email: [ntoeng87@yahoo.co.id](mailto:ntoeng87@yahoo.co.id)

**(Anggota IKAPI)** (No. 146/JTE/2015)

Cetakan pertama, Oktober 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara

Apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

**LEAN MANUFACTURING  
GOES to SCHOOL  
MENAJAMKAN WORK SKILLS SISWA SMK**



**Suryo Hartanto**

**Dibiayai oleh:**

**Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan  
Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi**

**Surat Keputusan No.7/E/KPT/2019**

**Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2019**

**No: 01/KP-PD/LPPM/UNRIKA/V/2019**

SURAT PENCATATAN CIPTAAN NO. 000154740



**Buku ini di Persembahkan**  
**dan Sebagai Ucapan terima kasih tak terhingga**  
**atas dukungan dan do'anya, kepada:**

**Allah S.W.T Tuhan Yang Esa**  
Bapak dan Ibu Orang Tua kandung Kami  
Istri dan Anak Kami Tercinta

Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi  
Seluruh Civitas Akademika Universitas Riau Kepulauan

Rekan-Rekan Tim Peneliti :

Zaenal Arifin  
Sri Langgeng Ratnasari  
Editor Konten dan Tata Bahasa  
Ratih Fordiana  
Nureza Anggraini  
Syaiful Huda  
Nispida Yeni

## **KATA PENGANTAR**

**Rektor Universitas Riau Kepulauan**

**Edwin Agung Wibowo, Ph.D**

Pendidikan teknik dan kejuruan di Indonesia telah mengalami pasang surut dalam upaya menciptakan tenaga kerja yang kompeten pada bidang dan keahliannya. Proses belajar mengajar dalam pendidikan sekolah, menuntut guru untuk dapat aktif dan kreatif menggunakan berbagai macam metode, tindakan, kegiatan, alat, media, sarana dan prasarana agar tercapai tujuan pembelajaran. Ketepatan tindakan yang digunakan guru sangat menjamin keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar.

Dilandasi pengalaman penulis pada bidang industri dan keprihatinan tentang berbagai masalah yang ditemukan dalam dunia kerja akibat lulusan dari pendidikan kejuruan yang belum sesuai dengan ekspektasi dunia kerja, akhirnya buku teks hasil penelitian dengan dengan judul **Lean Manufacturing goes to school Menajamkan Work Skills Siswa SMK** ini diselesaikan. Memahami tentang buku ini, penulis telah memberikan gambaran secara detail tentang konsep Lean untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran SMK. Buku ini menggambarkan betapa banyak model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru atau pendidik sebagai pilihan untuk dapat meningkatkan kompetensi siswa terutama untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah Model Pembelajaran berbasis Lean. Melalui penggunaan model

pembelajaran yang tepat oleh guru maka tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik sebagai salah satu cara mewujudkan kompetensi siswa. Kompetensi yang baik akan memberikan daya saing tinggi dalam dunia kerja, memberikan kesempatan luas untuk peningkatan pendapatan dan karir dimasa yang akan datang. Sebagai catatan penting, materi-materi dalam buku ini menjadi rujukan untuk digunakan dalam penerapan model pembelajaran berbasis lean. Selain memberikan gambaran tentang ketepatan materi sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, buku ini juga menjelaskan tentang seperti apa model pembelajaran berbasis lean digunakan.

*Work skills* adalah kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh semua jurusan sekolah kejuruan yang didalamnya terdapat dua aspek *soft skills* dan *hard skills*. *Soft skills* merupakan bagian dari pendidikan karakter yang terus diupayakan oleh dunia pendidikan di Indonesia, sebagai suatu cara untuk dapat merubah kondisi lingkungan sosial dan masyarakat menuju arah yang lebih baik. *Soft skills* merupakan sebuah karakter yang secara ilmiah diyakini memberikan persentase terbesar dalam keberhasilan seseorang dalam dunia kerja untuk mendukung keahlian *hard skills*. Buku ini juga memberikan pandangan baru dalam upaya menanamkan dan mengajarkan *work skills* dengan cara yang efektif sesuai dengan kebutuhan dunia kerja agar dapat meningkatkan kemampuan sesuai dengan bidang kompetensi yang dimiliki siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

Batam, Agustus 2019

Edwin Agung Wibowo, Ph. D

## **PRAKATA**

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya, yang telah dilimpahkan, sehingga terselesaikan penulisan Buku ini. Shalawat serta salam senantiasa kami sanjungkan kehadiran Nabi besar junjungan umat, Muhammad, SAW, semoga kita mendapatkan safaatnya di hari akhir nanti.

Perkembangan dunia industri baik secara sistem dan mekanisme selalu dinamis, cepat berubah sesuai dengan kebutuhan konsumen dengan melihat sisi ekonomis, teknologi, kepraktisan dan lain-lain. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut banyak sekali memunculkan ide dan gagasan untuk mencapai tujuan tersebut. salah satu gagasan dan ide yang telah diakui dunia dalam pengelolaan manajemen industri adalah sistem Lean. Lean adalah sebuah cara berpikir, filosofi, strategi, metode manajemen yang digunakan dalam lini produksi industri untuk meningkatkan efisiensi. Starategi ini pertama kali digunakan oleh *Toyota Pruduction System*, dengan tujuan memaksimalkan nilai bagi pelanggan dan meningkatkan profitabilitas perusahaan dengan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*waste*).

Tujuan dari penulisan buku ini adalah memberikan penjelasan dan gambaran tentang bagaimana pembelajaran di sekolah menengah kejuruan dalam mengaplikasikan Lean untuk membantu meningkatkan kompetensi kerja (*work skills*) siswa menengah kejuruan khususnya untuk jurusan teknik pemesinan. Buku ini, di tulis, disusun dan dikembangkan sebagai bagian dari produk penelitian. Buku ini terdiri dari tiga seri yang membahas secara khusus tentang

kebutuhan *work skills* di dunia kerja. Buku seri pertama ini membahas tentang *soft skills* dan buku selanjutnya akan membahas tentang *hard skills* untuk sekolah menengah kejuruan pada bidang keahlian teknik pemesinan. Isi dari buku seri pertama ini terdiri dari tujuh bagian, secara garis besar terdiri dari: Latar belakang, rasional *work skills* dan Lean, pada bagian pertama. Bagian ke-dua berisi tentang kajian teori tentang lean, prinsip, konsep dan prosedur. Bagian ke-tiga, sampai dengan ke-enam adalah menjabarkan tentang komponen *work skills* untuk jenis *soft skills* dalam pekerjaan pemesinan industri, bagian ke - tujuh, terakhir adalah penutup.

Buku ini adalah sebagian dari produk penelitian yang didanai oleh Kemenristek Dikti untuk pendanaan tahun 2018-2020. Semoga apa yang telah diupayakan ini dapat bermanfaat bagi pendidikan kejuruan terutama dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah dan lebih memahami tentang maksud dan tujuan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis Lean.

Tiada gading yang tak retak, demikian halnya dengan penyusunan buku ini, kesalahan dan kekurangan semoga dapat diberikan maklum, saran dan masukan yang membangun menuju perbaikan, dengan senang hati akan diterima penulis. Akhirnya hanya kepada Allah penulis berserah diri, memohon diberikan hidayah dan semoga apabila terjadi kesalahan dalam penulisan buku ini, penulis mendapatkan ampunan-Nya.

Batam, Juli 2019

Ketua Tim Peneliti

Suryo Hartanto

## DAFTAR ISI

### HALAMAN SAMPUL

PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
Daftar Rujukan.....	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	12
A. <i>Lean Manufacturing</i> , Prinsip, Konsep dan Prosedur .....	12
1. Mengapa perlu menggunakan lean .....	12
2. Keuntungan menggunakan lean .....	12
3. Prinsip Lean .....	13
4. 8 Waste lean.....	13
5. Lean tools .....	20
B. Teori Pendukung Model Pembelajaran Berbasis Lean .....	29
1. Analisis Kebutuhan <i>Work Skills</i> Teknik Mesin SMK.....	29
2. Prinsip Pendekatan Pembelajaran <i>Soft Skills</i> .....	37

3. <i>Competency Base Learning</i> .....	50
4. Pembelajaran <i>Work Integrated Learning</i> .....	52
5. <i>Work Integrated Learning</i> pada Model Pembelajaran Lean ..	53
6. Penerapan Model Pembelajaran Lean .....	59
7. Konsep dan Karakteristik Model Pembelajaran Lean .....	63
8. <i>Works skills</i> dalam pembelajaran .....	68
9. Pengukuran <i>work skills</i> dalam hasil belajar .....	74
Daftar Rujukan.....	81
<b>BAB III. DASAR-DASAR <i>SOFT SKILLS</i></b> .....	86
A. Pendahuluan .....	86
B. Uraian Materi .....	86
1. Hakekat <i>Soft Skills</i> .....	87
2. Tujuan dan Manfaat <i>Soft Skills</i> .....	90
3. <i>Soft Skills</i> Teknik Pemesinan .....	90
Daftar Rujukan.....	91
<b>BAB IV <i>SOFT SKILLS</i> UMUM DUNIA KERJA</b> .....	92
A. Pendahuluan.....	92
B. Uraian Materi .....	92
1. Menunjukkan Sikap Jujur .....	92

2. Mematuhi Peraturan Pekerjaan .....	96
3. Menunjukkan Sikap Bertanggung Jawab .....	101
4. Menunjukkan Inisiatif Tinggi .....	104
5. Mempertahankan Kehadiran Tepat Waktu.....	109
6. Menunjukkan Kerjasama yang Baik .....	112
7. Menunjukkan Hubungan Antar Pribadi .....	116
8. Menunjukkan Etika Berkomunikasi .....	121
9. Menunjukkan Adaptasi yang Baik .....	125
10. Menunjukkan Etos Kerja .....	128
Daftar Rujukan.....	134
<b>BAB V. <i>SOFT SKILLS</i> OPERASIONAL PEMESINAN .....</b>	<b>136</b>
A. Pendahuluan .....	136
B. Uraian Materi .....	137
1. Menampilkan Tindakan Memecahkan Masalah .....	137
2. Menunjukkan Sikap Mendukung Perusahaan .....	143
3. Mendemonstrasikan K3 Mesin .....	146
4. Menunjukkan Kesiapan Operasional .....	153
5. Mematuhi Kerja Sesuai Gambar Produk .....	157
6. Menunjukkan Perencanaan Dan Operasional .....	163

7. Menunjukkan Pengecekan Unit Mesin .....	167
8. Mendemonstrasikan <i>Warming Up</i> Mesin .....	170
9. Melakukan <i>Setting</i> Mesin .....	173
10. Mendemonstrasikan <i>Material Handling</i> .....	175
11. Menunjukkan Kehati-Hatian Operasional Mesin .....	181
12. Mematuhi Kuota Produksi .....	184
13. Mendemonstrasikan Pengecekan Hasil Kerja .....	186
14. Mendemonstrasikan Prosedur Mematikan Mesin. ....	189
15. Menunjukkan Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin .....	191
Daftar Rujukan.....	196
BAB VI. <i>SOFT SKILLS</i> PENGEMBANGAN DIRI .....	198
A. Pendahuluan.....	198
B. Uraian Materi .....	198
1. Termotivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan dan pembelajaran .....	198
2. Menunjukkan kemauan mengembangkan karir .....	200
Daftar Rujukan.....	204
BAB VII. PENUTUP .....	205
PROFIL PENULIS .....	207
SINOPSIS .....	208

## DAFTAR GAMBAR

1. Ilustrasi <i>defect</i> .....	14
2. Ilustrasi <i>over production</i> .....	14
3. Ilustrasi <i>Waiting</i> .....	15
4. Ilustrasi <i>Non Utilized Talent</i> .....	16
5. Ilustrasi <i>Waste Transportation</i> .....	17
6. Ilustrasi <i>Inventory Waste</i> .....	18
7. Ilustrasi <i>Motion waste</i> .....	19
8. Ilustrasi <i>extra processing waste</i> .....	19
9. Contoh proses VSM .....	21
10. Metodologi 5S.....	22
11. <i>Visual System</i> .....	24
12. Penerapan visual manajemen dalam industry.....	24
13. Tahapan dan teknik SMED .....	25
14. <i>Error proofing</i> .....	26
15. Prinsip material kontrol lean .....	27
16. <i>Six big losses</i> .....	29
17. Desain model pembelajaran lean .....	68
18. Siklus belajar .....	74

19. Contoh <i>Hard Skills</i> “Mengoperasikan Mesin Milling” .....	89
20. Contoh <i>Soft Skills</i> “ <i>Team Work</i> ” .....	89
21. Mencontek, Contoh Perilaku Tidak Jujur .....	93
22. Tingkatan Inisiatif Dalam Bekerja .....	105
23. Kondisi Abnormal Mesin Dan Sekitarnya .....	139
24. <i>Step Autonomous Maintenance</i> .....	141
25. Contoh Tidak Melaksanakan K3 .....	148
26. Tombol <i>Emergency Stop</i> .....	149
27. Sensor Pengaman/ <i>Safety Cover</i> .....	150
28. <i>Safety Equipment</i> .....	150
29. <i>Spanner Set</i> .....	154
30. Kunci L .....	154
31. Martil Plastik.....	154
32. <i>Dial Gauge</i> .....	154
33. <i>High Gauge Digital</i> .....	155
34. Jangka Sorong .....	155
35. Mikrometer Digital .....	155
36. Contoh Macam-Macam Simbol Garis.....	157
37. Contoh Gambar Proyeksi Sistem Eropa .....	158

38. Contoh Gambar Potongan Benda.....	158
39. Contoh Arsiran Untuk Material Berbeda.....	158
40. Istilah Dalam Toleransi .....	159
41. Contoh <i>Drawing</i> Dengan Toleransi .....	161
42. Contoh Gambar Dengan Ukuran .....	162
43. Contoh <i>Drawing</i> Kerja Pemesinan.....	164
44. Contoh <i>Work Instruction</i> .....	165
45. Oli Pelumas Mesin Milling .....	168
46. Kondisi Kotor Pada Mesin Milling .....	169
47. Alur Proses Kerja Permesinan (Input Data) .....	183
48. <i>Visual Inspection</i> .....	187
49. Mikrometer Dalam ( <i>Inside Micrometer</i> ) .....	188
50. <i>Pin Gage Set</i> .....	188
51. Mesin CNC Seri: GSK 928 TE .....	190
52. Contoh List Perawatan Mesin .....	195
53. Proses Motivasi .....	199



## BAB I

### LATAR BELAKANG

Penguasaan teknologi sangat mutlak dimiliki oleh setiap individu di era milenial ini. Termasuk di dalamnya adalah para pekerja dan karyawan yang bekerja pada bidang industri, tanpa penguasaan teknologi maka semua akan berdampak pada kinerjanya, tanpa penguasaan teknologi akan menghambat efektivitas dan produktivitas dalam dunia usaha dan industri. Namun demikian penguasaan teknologi tidak menjadi faktor utama yang harus dimiliki, terdapat faktor-faktor lain yang harus dikuasai sebagai sebuah keahlian. Dalam menjalankan proses kerja industri, kemampuan seseorang sangat menentukan kinerja. Kinerja yang efektif dan efisien dalam dunia industri tidak hanya ditentukan oleh *technical skills* atau *hard skills*, tetapi *soft skills* juga memberikan dukungan yang besar. Pritchard, (2013), menuliskan bahwa lebih dari 75% pekerja yang telah dilakukan survei menyebutkan bahwa memiliki kemampuan *soft skills* jauh lebih penting daripada memiliki keahlian yang lain, berdasarkan hal ini diprediksikan bahwa karir seseorang yang sukses di masa depan adalah orang yang memiliki *soft skills* lebih baik. Dijelaskan lebih lanjut bahwa *soft skills* mempunyai peran yang sangat dominan dalam mendukung pekerjaan dan perkembangan karir seseorang. Kemampuan bekerjasama, kemampuan berkomunikasi, kemampuan pemecahan masalah, tekun, ulet, jujur, peduli pada keselamatan kerja dan lingkungan, merupakan sedikit dari bagian yang termasuk *soft skills*. *Soft skills* merupakan kompetensi yang sangat penting yang harus dimiliki oleh tenaga kerja dalam menghadapi dunia kerja dan pengembangan karirnya.”*Appropriate soft skills play an important role in a successful career as well as during social interactions in the society. These skills are also highly sought after by employers recruiting fresh graduates*” (Majid dan Liming, 2012).

*Soft skills* merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu, tidak dapat dilihat, namun *soft skills* merupakan kemampuan yang sangat berperan besar dalam kehidupan seseorang, di mana sangat menunjang

kemampuan, karir dan pekerjaan seseorang (Hartanto.2017). Robles (2012).”*Soft skills are character traits, attitudes, and behaviors—rather than technical aptitude or knowledge. Soft skills are the intangible, nontechnical, personality-specific skills that determine one’s strengths as a leader, facilitator, mediator, and negotiator*”. Coatest (2006),”*They have to do with how people relate to each other: communicating, listening, engaging in dialogue, giving feedback, cooperating as a team member, solving problems, contributing in conducted some first-rate training and was well meetings and resolving conflict*”.. Chaturvedi (2011:5) “ *the impact which the soft skills training could give in enhancing the output of hard skills*”. “*Soft skills play a crucial role in making students employable as it enables them to be flexible, positive to change, handle ever-increasing expectations of employers and to stay globally competitive*”.(Rani, 2010:4).

Pada masa yang akan datang struktur pekerjaan di dunia industri akan menghilangkan lebih banyak pekerjaan *non skills*, namun akan digantikan dengan pekerjaan yang membutuhkan keterampilan, keahlian yang sangat baik pada bidang membaca, perhitungan, komunikasi, dan pemecahan masalah atau keterampilan penalaran. Namun demikian selain *soft skills* memiliki porsi besar dalam penguasaan keahlian, tetap diperlukan perimbangan dengan *hard skills*. Kompetensi yang berimbang yang mendukung kemampuan keahlian dalam pekerjaan, kami sebut dengan kemampuan *work skills*.

*Work Skills*, merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh individu dalam proses pekerjaan yang terdiri dari *hard skills* dan *soft skills*. *Hard skills* dalam pendidikan kejuruan merupakan salah satu di antara *skills* yang harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai kompetensinya. Hartanto. (2017), “*There are some skills that are specific to needs in industry and manufacturing, the skills need will be very important as defense to face of the information development and the environment rapidly*”. *Hard skills* merupakan kemampuan yang terkait dengan sesuatu yang dapat dipelajari dalam pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual. Coates (2006). *hard skills*” are technical or administrative procedures related to

*an organization's core business. Mazoota (2015) "Hard skills are skills where the rules stay the same regardless of which company, circumstance or people you work with."*

Merujuk pada kajian yang disampaikan di atas, terkait dengan pengelolaan *work skills*, maka tidak akan lepas dari sebuah pertanyaan, tentang bagaimana caranya menyiapkan individu yang memiliki kemampuan tersebut?. Jawaban yang paling rasional terkait pertanyaan ini adalah dengan menerapkan strategi, metode, cara pendekatan pada pengelolaan sekolah. Pemerintah Republik Indonesia telah mencanangkan revitalisasi sekolah menengah kejuruan, yang pada prinsipnya adalah menyiapkan kemampuan individu mencapai *work skills* yang dibutuhkan dunia kerja.

Pendidikan kejuruan adalah program pendidikan yang diselenggarakan secara langsung dikaitkan dengan persiapan individu dalam menghadapi pekerjaan yang akan datang baik yang mendapatkan penghasilan tetap atau tidak tetap, sebagai persiapan tambahan individu dalam mengembangkan karir yang dibutuhkan, selain jenjang pendidikan sarjana muda atau pendidikan kejuruan yang sederajat.(Calhoun dan Finch.1982, Hartanto.2017). Pendidikan kejuruan memiliki banyak tingkatan mulai dari sekolah menengah sampai dengan pendidikan tinggi. Fokus dalam kajian penelitian pada buku ini adalah terkait dengan pendidikan kejuruan pada tingkat menengah atau SMK.

Lulusan SMK harus diarahkan sebagai tamatan yang siap kerja, cerdas, memiliki keunggulan kompetitif, komparatif serta berkarakter kuat sebagai pekerja yang profesional, maka penguasaan *hard skills* dan *soft skills* harus dikuasai dengan baik untuk menjadi lulusan yang unggul dan bermutu dalam menghadapi persaingan dunia kerja. Galuh Setya (*Career News*. Mei 2013) "*soft skills* adalah faktor yang menentukan dalam proses rekrutmen". Undang-undang No 20 tahun 2003, pasal 15, bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan siswa/peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Dengan adanya sekolah kejuruan, tenaga kerja dapat tersedia dengan baik, namun demikian tingkat serapan

ketenagakerjaan dari lulusan SMK tidak dapat terimbangi oleh kondisi *hard skills* dan *soft skills* yang dimiliki oleh karyawan lulusan SMK, indikasi masalah yang paling sering terjadi pada industri, diakibatkan kurangnya *soft skills* dan *hard skills* karyawan sesuai dengan kompetensinya.

Berdasarkan data yang disampaikan BPS per Agustus 2014 terdapat angka pengangguran sebesar 7,2 juta orang dengan rincian, 18 persen tamatan SLTA Kejuruan (1.3 juta), di mana mengalami peningkatan dari 11,9 persen dari bulan Februari 2014. Sedangkan pengangguran yang lain 2,7 persen tamatan Diploma (193 ribu) dan 6,8 persen tamatan Sarjana (495 ribu). Perubahan data berdasarkan BPS 2017 menyatakan, serapan tenaga kerja secara nasional untuk tingkat pendidikan SMK terdapat 10.87%, lebih rendah dibandingkan pendidikan SMA sebesar 20.52%, untuk SMP sebesar 18,16%, namun ternyata untuk tingkatan SD jauh lebih besar yaitu 42.23%. Artinya banyak terdapat tingkat pengangguran yang tercatat, secara mencolok adalah perbedaan serapan ketenaga kerjaan antara lulusan SMA, SMK, SMP dan SD. Dapat dicontohkan tentang kasus tingkat pengangguran secara khusus pada Provinsi Kepulauan Riau. Pada tahun 2017 menyumbang sebesar 6.44%. Sesuai dengan bidang kerja pemesinan jumlah tenaga kerja yang terserap pada bidang industri *manufacture* dan pemesinan hanya sebesar 41,20%, di mana sebagian besar industri tersebut terletak di pulau Batam. Pada beberapa provinsi memiliki akar masalah yang hampir sama, yang dapat diidentifikasi secara garis besar sebagai berikut:

1. Terdapat kesenjangan antara kebutuhan industri dengan pembelajaran di SMK. Perkembangan perindustrian yang pesat sangat menuntut untuk ketersediaan tenaga kerja yang kompeten terhadap keahlian. Proses pembelajaran di sekolah ditentukan oleh kurikulum pembelajaran, kurikulum yang tidak sesuai dengan perkembangan industri akan mempengaruhi pola kerja dan pola pikir pekerja lulusan SMK.
2. Kompetensi lulusan SMK, ditinjau dari 3 kompetensi lulusan yaitu sikap, keterampilan dan pengetahuan, berdasarkan fakta belum memenuhi kebutuhan di dunia kerja industri. Kecakapan pekerjaan (*work skills*) dilihat dari kemampuan *hard skills* dan *soft skills*, terindikasi masih



rendah, hal ini mengakibatkan terjadinya banyak permasalahan timbul, baik segi produktivitas dan efektivitas dalam proses kerja perusahaan. Keahlian yang kurang dari hasil pendidikan sekolah sangat berpengaruh terhadap pola kerja karyawan dari lulusan SMK.

3. Penekanan terhadap pendidikan karakter yang dikembangkan pada pendidikan sekolah belum dapat diimplementasikan secara baik dalam dunia kerja. Pendidikan karakter pada prinsipnya dapat disamakan dengan *soft skills* dan diharapkan mampu membangun sikap kerja yang baik dalam dunia kerja. Sikap kerja merupakan pondasi awal dalam mengikuti kedinamisan perkembangan dunia kerja, cekatan, tanggap terhadap permasalahan, cepat menyelesaikan masalah dan memberikan keputusan adalah bagian dari keseharian dunia kerja dan perindustrian. Hal ini belum dapat dimiliki sepenuhnya oleh siswa lulusan SMK.
4. Kurikulum SMK merupakan acuan dalam proses belajar mengajar yang dijalankan dalam tahun pendidikan selama di SMK. Keterkaitan kurikulum dengan dunia usaha dan industri seharusnya adalah kuat dan saling melakukan timbal balik, namun sistem pendidikan yang ada di Indonesia, belum terjadi harmonisasi hubungan antara dunia kerja dan pendidikan, sehingga ketercakupannya sebagai ajang untuk memenuhi kompetensi kerja, karyawan lulusan SMK di dunia kerja belum terpenuhi. Kurikulum belum dapat memberikan perwakilan yang cukup maksimal terhadap kemampuan kinerja karyawan lulusan SMK di dunia kerja.
5. Jenjang karier lulusan SMK masih dianggap sama dan sederajat dengan pendidikan menengah yang lain, bahkan di beberapa perusahaan tidak menjadikan pekerja dari lulusan SMK, mempunyai tempat yang lebih baik dalam dunia kerja, berdasarkan hasil wawancara dan observasi tentang lulusan SMK, sebagian besar adalah menempati posisi Operator produksi, baik mesin maupun perakitan industri, seharusnya dengan tingkatan SMK, dengan keahlian yang sudah dimiliki oleh masing-masing pekerja yang lulus dari SMK, berada pada tempat yang lebih baik, bukan berada pada *low level management*. Jenjang karier karyawan lulusan SMK cenderung stagnan, dalam dunia kerja/industri jarang sekali terdapat pengakuan

keahlian karyawan lulusan SMK, bahkan cenderung isama ratakan dengan lulusan sekolah menengah yang lain.

6. Kurangnya hubungan harmonis antara dunia kerja/industri dan Sekolah Menengah Kejuruan. Dunia kerja/industri belum memberikan tanggung jawab khusus terhadap perkembangan pendidikan di daerah tertentu di mana industri berdiri. Belum ada peraturan yang memberikan keharusan bagi industri untuk bertanggung jawab pada dunia pendidikan, sehingga mutu dari pendidikan jarang dapat memenuhi kebutuhan dunia kerja/industri.

Penjelasan tersebut di atas memberikan gambaran tentang terdapatnya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Hal ini merupakan masalah yang sangat penting untuk diselesaikan. Artinya proses pembelajaran SMK, belum menyentuh aspek *hard skills* dan *soft skills* secara komprehensif dan efisien, sehingga tamatan yang dihasilkan belum memiliki keahlian *hard skills* dan *soft skills* yang dibutuhkan industri. Hakikatnya dalam mengembangkan pembelajaran *hard skills* dan *soft skills* harus secara langsung terintegrasi dengan proses kerja, sehingga akan terbangun *work skills* pada proses pembelajaran. Lubis (2010), "*Vocational education is education for work. In order to reach this aim, instructional strategies used should be directed to all requirements needed in the work place. The students should learn the knowledge, skills, attitudes, and values which are important in doing a certain job in such a way as they apply them in the real work setting*". Siswa harus dibekali dengan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang diperlukan dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya. Pakar teori dasar pendidikan kejuruan, Prossers (1949) menuliskan, pembelajaran yang terintegrasi dengan dunia kerja, memberikan pengalaman kepada siswa dan menjembatani antara pendidikan sekolah dengan dunia kerja profesional, hal ini memberikan kesempatan untuk menggabungkan kemampuan teoritis dalam pendidikan dengan penerapan langsung dalam dunia kerja.

Salah satu strategi pembelajaran yang memberikan pemahaman yang terkait adalah *Work Integarted Learnig*, yang ditegaskan oleh Calway dan Murphy (2011) "*In its broadest sense WIL is most often described as an attempt*



*by educators to provide a 'schooling-to-work' pathway to support the employability of graduates*". Pembelajaran yang mengintegrasikan dengan dunia kerja secara nyata memberikan manfaat yang sangat besar dalam kemahiran kompetensi *work skills*. Secara spesifik *Work Integrated Learning* dibagi dalam beberapa model, salah satu di antaranya adalah dengan pembelajaran *work shadowing*. Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran yang dianggap layak dan sangat tepat dalam meningkatkan kompetensi *work skills* siswa jurusan teknik mesin, konsep yang digunakan dalam *work shadowing* adalah siswa melakukan proses mengikuti atau membayangi seseorang yang telah ahli dalam bidang kerja yang dijalani, dalam hal ini adalah yang berhubungan dengan teknik mesin. Proses membayangi ini merupakan salah satu konsep yang cocok dikarenakan dalam menanamkan *work skills* siswa, tidak dapat dilakukan secara instan melalui proses belajar teori dalam kelas, tetapi siswa juga harus terlibat secara langsung dalam pelaksanaannya pada dunia kerja, Sousa (2011:39) "*Recognized that intelligence and creativity are separate abilities that are not genetically fixed, and that both can be modified by the environment and schooling*". Dalam *work shadowing* kemampuan *work skills* akan terasah secara nyata melalui unsur keteladanan, pembiasaan, belajar langsung, disiplin diri, di mana hal tersebut didapatkan melalui proses mentoring. Gordon dan Parkes (1997). "*Work shadowing is not an end in itself but one approach, part of a portfolio, designed to allow people undergoing professional development to gain knowledge and understanding about the work of a colleague in a similar (or very different position) in order to enable them to understand better their own context, situation, position, tasks and mission*". Maka *work shadowing* sebagai salah satu strategi yang dianggap cocok untuk diterapkan dalam pengembangan model pembelajaran berbasis Lean untuk meningkatkan *work skills*.

Diperlukan sebuah upaya untuk mengurangi rendahnya keterserapan tenaga kerja pada lulusan sekolah menengah kejuruan yang diindikasikan oleh kurangnya kemampuan *hard skills* dan *soft skills* yang tidak setara dengan dunia industri.



Kinerja yang efektif dan efisien dalam dunia industri sangat dipengaruhi oleh *work skills*. Mengacu kepada kebutuhan industri telah dilakukan upaya penelitian dengan analisis kebutuhan menggunakan pendekatan Dacum. Pendekatan ini digunakan pada berbagai metode untuk mengetahui ketepatan penggunaan pembelajaran dan pemetaan kompetensi berdasarkan kepada praktisi atau pakar yang telah melakukan pekerjaan dan kegiatan sesuai dengan bidang keahlian (Hartanto.2017, Norton.2004). Hasil dari analisis akan menunjukkan kesenjangan antara proses belajar mengajar di sekolah kejuruan dengan proses pekerjaan dan kegiatan yang ada di industri. Kesenjangan yang ditemukan menjadi sebuah dasar pengembangan untuk meningkatkan proses pembelajaran melalui model pembelajaran Lean.

Lean adalah sebuah cara berpikir, filosofi, strategi, metode manajemen yang digunakan dalam lini produksi industri untuk meningkatkan efisiensi. Strategi ini pertama kali digunakan oleh *Toyota Pruduction System*, dengan tujuan memaksimalkan nilai bagi pelanggan dan meningkatkan profitabilitas perusahaan dengan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*waste*). Lean merupakan upaya terus menerus untuk menghilangkan pemborosan dan meningkatkan nilai tambah produk, sehingga memberikan nilai tambah kepada pelanggan, (Gasperz, 2007). *It is called Lean because, in the end, the process can run: Using less material, Requiring less investment, Using less inventory, Consuming less space and, Using less people*, (Lonie, 2010). *Implementation of lean manufacturing is outlined in five steps that thoroughly analyze an entire process: identify value; identify value streams; make the value stream flow; establish pull; achieve perfection*, (Sundar, 2014). Sedangkan menurut William (2001). *The Five Primary Elements for lean manufacturing are (1) Manufacturing Flow, (2) Organization, (3) Process Control, (4) Metrics, and (5) Logistics*. *Lean manufacturing* merupakan konsep dan prinsip yang digunakan dalam perusahaan dan proses produksi untuk memaksimalkan pekerjaan untuk mencapai keuntungan yang maksimal dengan mengaplikasikan kelima prinsip tersebut tanpa terpisah. William (2001) *“Lean manufacturing, is primarily focused on designing a robust production operation that is responsive, flexible, predictable, and consistent.*



Lonnie (2010) *It is called Lean because, in the end, the process can run: Using less material, Requiring less investment, Using less inventory, Consuming less space and, Using less people.*

Beberapa pakar pendidikan kejuruan telah menyebutkan bahwa salah satu metode pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pendidikan kejuruan untuk mencapai kompetensi yang baik adalah benar-benar mengajarkan kepada siswa untuk merasakan proses belajar selayaknya pada dunia kerja, maka untuk mencapai hal tersebut salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menerapkan prinsip-prinsip Lean dalam pembelajaran.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Calhoun, Calfrey C dan Finch. Alton V. (1982). *Vocational Education Concept and Operation*. Belmont, California. Wadsworth Publishing Company.

Calway, Bruce. A dan Murphy, Gerald. A. 2011. *A Work-Integrated Learning Philosophy and the Educational Imperatives*. New York: Information Science reference. DOI: 10.4018/978-1-60960-547-6.ch001.

Chaturvedi, et al. (2011). *Communicative approach to soft & hard skills*. *Journal VSRD-International of bussiness & management research Vol 1 (1), 2011*. Versi elektronik <http://www.vsrjournals.com>.

Coates, E.D. (2006). *People Skill Training*. Versi elektronik, diakses dari <http://www.2020insight.net/docs4/peopleskills.pdf>.

Galuh Setya. 2013. *Banyak Kegagalan Tes Karena Soft Skills*. Versi Elektronik diakses dari <http://careernews.id/issues/view/1784>

Gaspersz, Vincent. *Lean Six Sigma for manufacturing and service industries strategi dramatik reduksi cacat/kesalahan, biaya, inventori, dan lead*

- time dalam waktu kurang dari 6 bulan, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, (2007).
- Gordon. J dan Parkes. D. 1997. *Education of Management Capacity-Building in Poland and Albania: the Role of Work Shadowing in personal and Professional Development*. European Journal of Education, Vol. 32, No. 3, Versi Elektronik diakses dari <http://libgen.org/scimag/get.php?doi=10.2307%2F1503576>
- Hartanto, S., Lubis, S., & Rizal, F. (2017). *Need And Analysis Of Soft Skills For Students Of The Mechanical Engineering Department Of Vocational High School*. *International Journal Of Geomate*, 12(30), 156-159
- Lonnie. W. (2010) *How To Implement Lean Manufacturing*. New York. Mc Graw Hill
- Lubis. Syahron.(2010). *Concept and Implementation of Vocational Pedagogy In TVET Teacher Education*. Versi elektronik. <http://fptk.upi.edu/tvet-conference...> Proceedings of the 1stUPI International Conference. Bandung, 10-11 November 2010.
- Majid.S, Liming.Z et al.(2012). *Importance of Soft Skills for Education and Career Success*. IJCDSE, Volume 2 Issue 2, 2012 . diakses dari [infonomics-society.org](http://infonomics-society.org).
- Mazoota.A.R (2015). *Workplace Soft Skills vs. Hard Skills – Which are More Important?*. Versi elektronik diakses dari <http://www.armazzotta.com/>
- Norton. R.E.(2004). *The Dacum Curriculum Development Process*. International Vocational Education & Training Association International Association 14th IIVETA International TVET Conference Vienna, August 25 -27
- Pritchard.J. (2013) *The Important of Soft Skills in Entry Level Employment and Post Secondary Succes: Perspective from employers and community colleges*. Versi elektronik, diakses dari <http://www.seattlejobsinitiative.com>.

- Proser's. C.A. dan Quigley, T.H. (1949). *Vocational education in a democracy, American Technical society*. Chicago. Illinois. Diakses dari <http://www.morgancc.edu/.../prossers>.
- Rani, E.M.S. (2010). *Need and importance of soft skills in student*. Vol,-II 3 Januari-Juni (Summer) 2010. Associate Professor in English, Sri Sarada College for Women, Salem- 636016. Versi elektronik, <http://www.inflibnet.ac.in/ojs>.
- Robles.Marcel.M. (2012). *Executive Perception of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace*. Versi elektronik, Association for Business Communication Reprints and permission: <http://www.sagepub.com>. DOI: 10.1177/1080569912460400 <http://bcq.sagepub.com>.
- Sousa.David.A.(2011). *Mind, Brain, and Education: The Impact of Educational Neuroscience on the Science of Teaching*. Learning Landscape. Maind, Brain, and Education: Implication for Educators. Jurnal. Autumn 2011. Vol.5 No.1. Copy right. Learn.
- Sundar. R. at.al. A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques. *Procedia Engineering* 97 ( 2014 ) 1875 – 1885, (2014).
- William.M. Feld.(2001). *Lean Manufacturing. Tools, Technique, And How To Use Them*. New York: St Lucie Press

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. *Lean Manufacturing* Prinsip, Konsep, dan Prosedur

Memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan merupakan skala prioritas bagi dunia industri manufaktur, berbagai daya upaya dilakukan untuk mencapai dua hal tersebut, berbagai sistem dan metode manajemen berusaha diterapkan namun belum mendapatkan hasil yang maksimal. pada tahun 1940, pertama kalinya Jepang memperkenalkan konsep Lean yang diterapkan dalam *Toyota production system*. Sistem ini diyakini lebih baik dari sistem produksi yang telah dianut oleh Henry Ford melalui metode *Assembly line*. Taiichi Ohno dibantu oleh Sheigo membangun sistem TPS yang berfungsi sebagai alat manajemen yang berfokus mengurangi pemborosan dalam proses produksi, memberikan nilai tambah bagi pelanggan, sehingga meningkatkan nilai produk bagi pelanggan.

##### 1. Mengapa perlu menggunakan Lean

- a. Tingginya kompetisi bisnis akibat ekonomi global
- b. Peningkatan daya saing untuk dapat bertahan di pasaran.
- c. Produsen perlu mengurangi margin keuntungan supaya dapat tetap dibutuhkan di pasaran.

##### 2. Keuntungan Menggunakan Lean

- a. Meningkatkan *trough out put*
- b. Mengurangi *inventory*



- c. Mengurangi biaya Operasional

### 3. Prinsip Lean

Sebuah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan (Aktivitas *non-value-added*) di dalam operasi perusahaan. Tujuan dari Lean adalah membuat “*VALUE*” berdasarkan persepsi *customer* dan ini dapat dicapai dengan mengimplementasikan *Kaizen* (perbaikan berkelanjutan).

Terdapat 5 prinsip dasar Lean, yaitu

- a. Mengidentifikasi produk (barang atau jasa) berdasarkan sudut pandang pelanggan dengan kualitas yang superior, harga yang kompetitif dan penyerahan yang tepat waktu.
- b. Mengidentifikasi *value stream process mapping* (proses pemetaan pada *value stream*) untuk setiap produk barang atau jasa.
- c. Menghilangkan pemborosan atau *waste* pada semua proses *value stream* yang tidak menghasilkan nilai tambah.
- d. Mengatur agar material, informasi dan produk berjalan secara lancar dan efisien selama proses *value stream*.
- e. Mencari alat dan teknik peningkatan (*improvement tools and techniques*) untuk mencapai kualitas terbaik dengan cara peningkatan secara terus menerus.

### 4. Delapan (8) Waste dalam Lean

#### a) Defect

Membuat produk *reject* adalah murni pemborosan. Cegah terjadinya *reject* daripada menemukan atau memperbaiki “*defects*”.



Gambar 1. Ilustrasi *Defect*

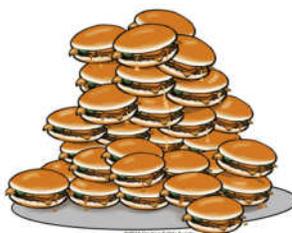
<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab dari proses “*waste*” adalah :

- 1) Tidak cukup edukasi/ *training* / *work instructions*
- 2) Lemahnya pengawasan proses
- 3) Kualitas yang tidak baik
- 4) Kurangnya “*planned maintenance*”
- 5) Metode proses yang tidak baik
- 6) Tidak memahami yang *customer* butuhkan

#### **b) *Over Production***

*Over production* berarti membuat lebih dari yang dibutuhkan oleh proses selanjutnya, membuat lebih dahulu dari yang dibutuhkan proses selanjutnya, atau membuat lebih cepat dari yang dibutuhkan.



Gambar 2. Ilustrasi *Over Production*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab dari “*over production*” adalah :

- 1) Logika “*Just-in-case*”
- 2) Proses *set-up* yang lama
- 3) Jadwal tidak seimbang
- 4) Beban kerja yang tidak seimbang

**c) *Waiting***

Menunggu sebuah mesin untuk memproses sebaiknya dikurangi. Prinsipnya adalah memaksimalkan utilisasi/efisiensi dari pekerja daripada memaksimalkan utilisasi dari mesin.



Gambar 3. Ilustrasi *Waiting*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab dari “*waiting waste*” adalah :

- 1) Beban kerja yang tidak seimbang
- 2) “*Unplanned maintenance*”
- 3) Proses *set-up* yang lama
- 4) *Upstream quality problems*
- 5) Jadwal yang tidak seimbang

#### **d) Non Utilized Talent**

Tidak mengambil keuntungan dari kemampuan orang-orang. Pemborosan ini termasuk juga waktu yang hilang, keahlian, ide, *improvement* dan kesempatan belajar dengan mendengarkan karyawan .



Gambar 4. Ilustrasi *Non Utilized Talent*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab dari “*people waste*” adalah :

- 1) Kurangnya “*multi-tasking*” dan tidak seimbang beban kerja
- 2) Line produksi yang tidak seimbang dan alur material.
- 3) Rendah atau tidak ada “*investment*” di *training*

#### **e) Transportation**

Semua pergerakan material atau penanganan dianggap sebagai “*non value added*” oleh *customer*. Transportasi tidak akan menambah nilai dan seharusnya dikurangi atau dihilangkan. Pergerakan fisik dari dokumen antara departemen, surat-menyurat dan lain-lain.



Gambar 5. *Waste Transportation*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab dari *transportation waste* adalah:

- 1) Proses secara *Batch*
- 2) Tata letak yang tidak baik
- 3) Jarak yang jauh antara bagian
- 4) Jumlah lot yang besar
- 5) Area penyimpanan yang terbatas
- 6) Tidak ada system FIFO

#### ***f) Inventory***

Kelebihan “*raw material*”, WIP atau “*finished goods*” inventory. *Inventory* seharusnya ada karena dua alasan : a). Buffer – permintaan untuk menjaga “*throughput*” di dalam sebuah lingkungan yang ada variasinya. b). Pemenuhan permintaan customer



Gambar 6. Ilustrasi *Inventory Waste*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab *waste inventory*:

- 1) Proteksi perusahaan dari tidak efisien dan masalah-masalah yang tidak diharapkan.
- 2) Pengiriman yang tidak tentu oleh *suppliers*
- 3) Diterimanya “*over production*”
- 4) Jadwal yang tidak seimbang
- 5) Produk yang rumit
- 6) Peramalan, penilaian pasar yang jelek.

**g) Motion**

Pergerakan dari karyawan, mesin dan transportasi, contoh: disebabkan oleh lokasi alat dan suku cadang yang tidak bagus, sehingga tidak berkontribusi ke value dari produk atau servis, hal ini adalah pemborosan.



Gambar 7. Ilustrasi *Motion Waste*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab *waste motion*:

- 1) Peralatan yang dibutuhkan tidak di areanya
- 2) Efektivitas orang/ mesin tidak baik
- 3) Pengorganisasian tempat kerja dan *housekeeping*
- 4) Metode kerja yang tidak konsisten.
- 5) Pembagian kerja yang tidak baik
- 6) *Desain Equipment dan tool* yang tidak baik

#### ***h) Extra Processing***

Sebuah upaya yang tidak memberikan nilai ke produk atau servis, peningkatan yang tidak dapat dilihat oleh customer. *Extra processing* seharusnya dikurangi dengan menanyakan alasan proses yang spesifik diperlukan dan mengapa spesifik produk diproduksi. Semua proses yang tidak dibutuhkan sebaiknya dihilangkan.



Gambar 8. Ilustrasi *Extra Processing Waste*

<https://www.creativesafetysupply.com/articles/8-wastes-of-lean/>

Penyebab waste extra processing:

- 1) Logika “*Just-in-case*”
- 2) *Extra processing* untuk mengakomodasi
- 3) Proses yang tidak sesuai atau tidak baik
- 4) Kurangnya komunikasi
- 5) Pemeriksaan yang berlebihan
- 6) Persetujuan yang berlebihan

## **5. Lean Tools**

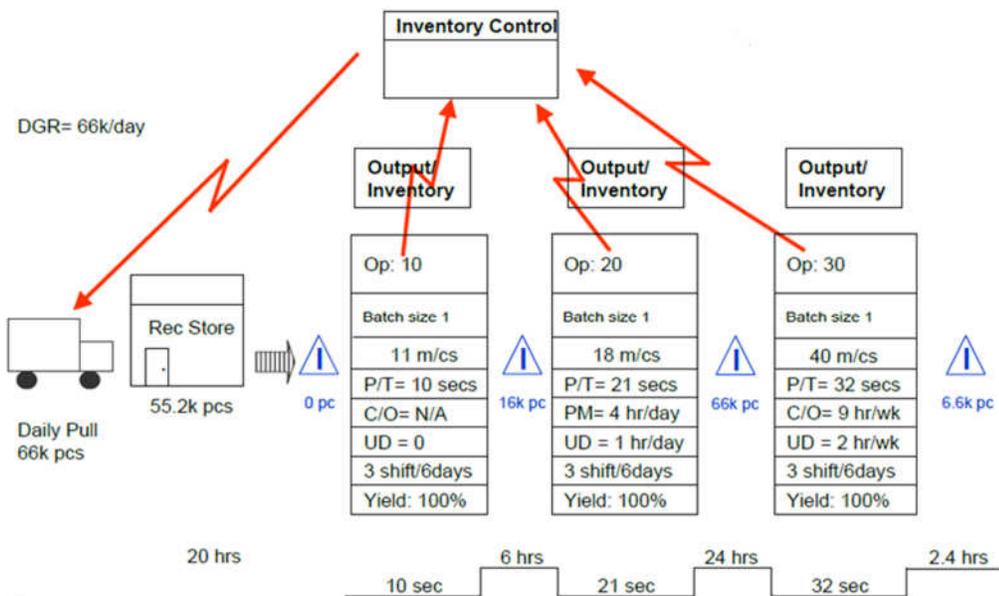
### **a. Value Stream Mapping (VSM)**

Semua aktivitas yang diperlukan untuk mengubah permintaan customer menjadi sebuah produk atau jasa. Digunakan untuk menganalisa proses dan untuk identifikasi setiap “*waste*” yang ada di dalam proses. Dimulai dengan *customer* kemudian dikerjakan di dalam perusahaan, informasi seperti *inventory*, waktu proses, waktu *set-up*, jarak pergerakan didokumentasikan. Total dari semuanya ditampilkan di dalam sebuah bentuk gambar yang menerangkan keadaan operasional saat ini. Tujuan dari penggunaan VSM secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengurangi modal kerja (*Inventory*, penggunaan luas lantai produksi)
- 2) Meningkatkan kapasitas produksi
- 3) Mengurangi biaya (Biaya produksi, biaya tenaga kerja langsung dan tidak langsung, biaya administrasi)
- 4) Meningkatkan fleksibilitas
- 5) Mengurangi waktu proses
- 6) Meningkatkan kualitas
- 7) Meningkatkan kepuasan pelanggan

Dalam melaksanakan VSM terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain:

- 1) *Current state map* hanya digunakan sebagai dasar untuk *future state map*.
- 2) *Future map* merupakan representasi dari tujuan yang ingin dicapai.
- 3) Pemetaan ini bertujuan untuk melaksanakan suatu tindakan.
- 4) Memetakan sesuai dengan waktu dan kebutuhan.
- 5) SDM dari manajemen harus memimpin untuk melaksanakan VSM.
- 6) Lakukan tindakan proses perencanaan (*plan*) dan pelaksanaan (*do*) harus diiringi dengan pengecekan (*chek*) dan tindakan (*act*), secara berkesinambungan.



Gambar 9. Contoh Proses VSM

**b. Work place organization 5S**

5S, menjadi salah satu teknik yang sering digunakan dalam standar kerja dan *total productive maintenance*. 5S juga dianggap

sebagai konsep dalam lean yang sangat mendasar untuk mencapai perbaikan menyeluruh secara berkelanjutan. Berikut beberapa keuntungan yang didapatkan dari pelaksanaan 5S:

- 1) Mengurangi aktivitas yang tidak menambah nilai
- 2) Mengurangi kesalahan karyawan dan pemasok
- 3) Mengurangi waktu orientasi dan pelatihan karyawan
- 4) Mengurangi waktu pencarian dan menemukan alat, komponen, dan persediaan
- 5) Mengurangi bagian yang disimpan dalam inventaris, dan biaya tercatat persediaan yang terkait
- 6) Mengurangi pergerakan manusia dan transportasi barang yang tidak perlu
- 7) Meningkatkan pemanfaatan ruang lantai
- 8) Meningkatkan keselamatan dan moral karyawan
- 9) Meningkatkan kualitas produk
- 10) Perpanjang umur peralatan melalui pembersihan dan inspeksi yang lebih sering.



Gambar 10. Metodologi 5S/5R

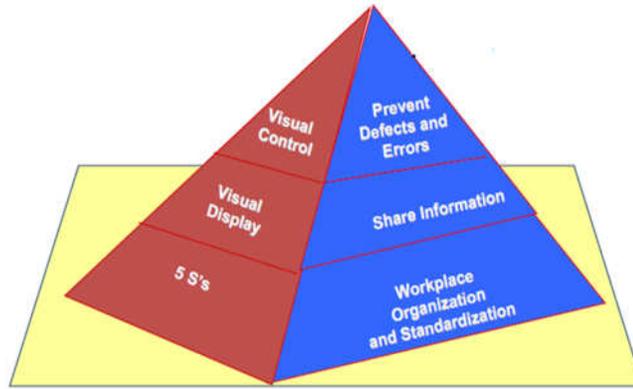
Sumber: <https://ipqi.org/training-5s/>

Mengimplementasikan dan mengkondisikan tempat kerja sesuai dengan 5S/R

- 1) **Seiri (Ringkas):** Menyimpan barang yang diperlukan dan membuang barang yang tidak diperlukan
- 2) **Seiton (Rapi):** Menempatkan benda/barang kerja dengan rapi, agar ketika diperlukan, mudah untuk mencari dan menggunakan, diperlukan standarisasi penempatan.
- 3) **Seiso (Resik) :** Menjaga dan mengkondisikan tempat kerja agar selalu bersih, bebas dari kotoran dan debu.
- 4) **Seiketsu (Rawat):** Selalu mempertahankan kondisi ringkas, resik dan rapi.
- 5) **Shitsuke (Rajin):** Berkomitmen kuat untuk melaksanakan dan mempertahankan kondisi ringkas, rapi, resik dan rawat, secara konsisten dan berkesinambungan.

### c. Visual Sistem

Visual system merupakan manajemen untuk membuat segala sesuatu di tempat kerja menjadi jelas. Hal ini terkait informasi yang diperlukan mengenai keadaan produksi, pencapaian jadwal, kualitas, *maintenance*, standar kerja dan yang lainnya. Visual sistem memudahkan kita dengan melihat sekilas tentang kondisi pekerjaan dan lingkungannya apakah sudah sesuai dengan prosedur atau tidak. Visual sistem membantu kita dalam mengurangi waktu pencarian, meningkatkan komunikasi, meningkatkan keselamatan kerja, serta memberikan kemudahan karyawan dalam mendapatkan informasi agar mereka dapat melakukan pekerjaan lebih baik maupun meningkatkan kepuasan terhadap pekerjaannya.



Gambar 11. Visual system



Gambar 12. Penerapan visual manajemen dalam industri

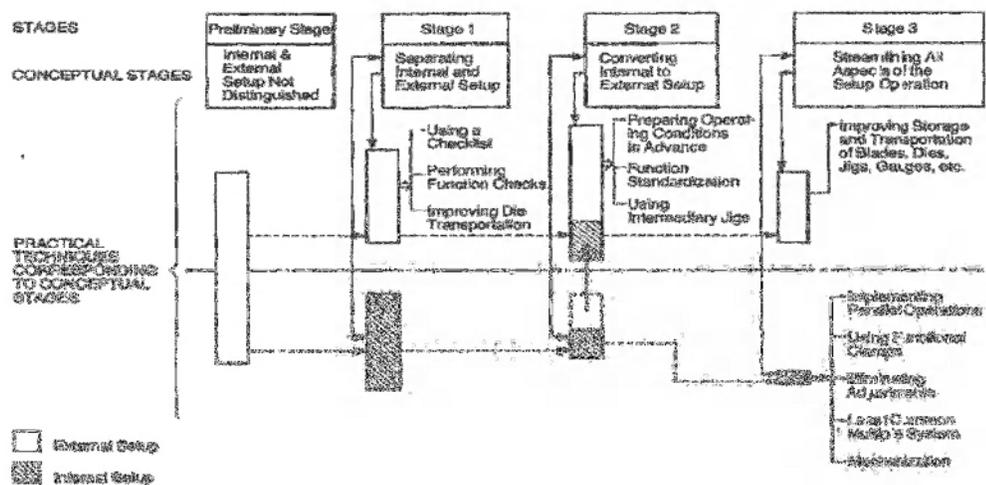
#### **d. SMED system (*Single Minute Exchange of Dies*)**

SMED merupakan salah satu metode dalam *lean manufacturing* yang digunakan untuk mempercepat kebutuhan waktu dalam setting dan pergantian produksi, dari satu jenis produk ke model produk lain, metode ini disebut juga dengan “*quick change over*”. Shingo (1985), SMED adalah sistem atau metode yang merupakan serangkaian teknik yang memungkinkan untuk melakukan set-up atau *change over* kurang dari 10 menit.

Waktu *change over* yang lama merupakan salah satu bentuk *waste*/pemborosan dalam konsep lean yang tidak memberi nilai tambah dan mengakibatkan proses tidak efisien, maka hal ini harus

dihindari. Secara keseluruhan SMED memberikan manfaat dalam proses produksi sebagai berikut:

- 1) Mengurangi *Lead time*, sehingga meningkatkan kemampuan responsif terhadap permintaan pelanggan.
- 2) Lebih fleksibel untuk merespon permintaan yang berubah-ubah.
- 3) Meningkatkan kualitas produk karena umpan balik yang cepat.
- 4) Meningkatkan kemampuan kontrol visual dan komunikasi dalam perusahaan
- 5) Mengurangi biaya tak langsung yang terjadi akibat pergerakan material, penghitungan, dan proses transaksi.



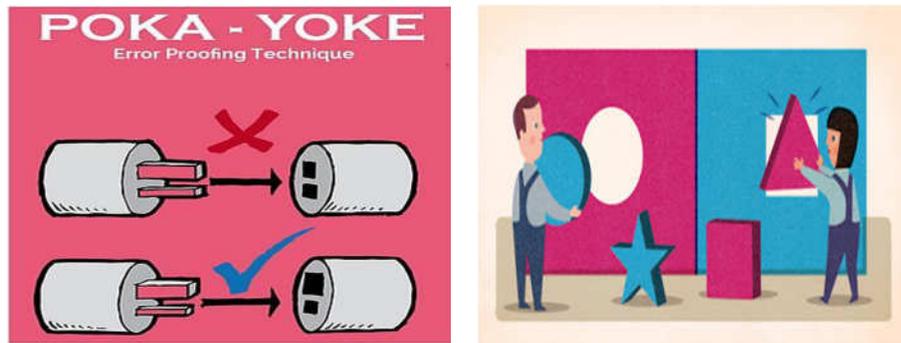
Gambar 13. Tahapan SMED (Shigeo 1985)

#### e. *Error proofing*

*Error-proofing* mengacu pada implementasi mekanisme “*fail-safe*” untuk mencegah atau memperbaiki agar proses produksi tidak menghasilkan cacat atau kerusakan. Aktivitas ini dalam bahasa Jepang dikenal dengan istilah “*poka-yoke*”, dari *poka* (kesalahan yang tidak disengaja) dan *yokeru* (untuk menghindari). Secara mendasar dibalik “pemeriksaan kesalahan” adalah bahwa dalam setiap proses harus merujuk pada aturan standar di mana tidak ada toleransi untuk sebuah cacat atau kerusakan produk meskipun

terhitung sangat kecil, untuk menghindari terjadinya cacat atau kesalahan maka dilakukan proses pencegahan agar tidak terjadi peluang kesalahan atau kerusakan dalam proses produksi. Secara garis besar *error proofing* (poka-yoke) memiliki tujuan utama yaitu:

- 1) Untuk mencegah kesalahan yang menyebabkan cacat
- 2) Untuk mendeteksi cacat (tidak semua kesalahan bisa 100% dapat dicegah)
- 3) Untuk mengurangi cacat yang parah.



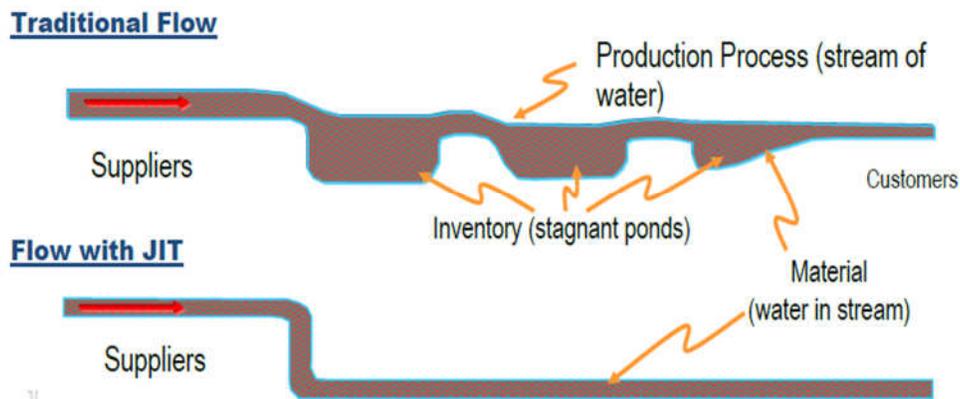
Gambar 14. Error Proofing. (Wishnuap.com)

#### **f. Material control**

Material kontrol dalam manajemen lean adalah sebuah proses untuk mengendalikan, memindahkan, menyimpan, dan melindungi material yang akan digunakan, pembuatan, distribusi, serta pembuangan material yang tidak perlu. Material atau bahan ini harus ditangani dengan benar agar kondisi dan kualitas terjaga dengan baik dan sampai tujuan dengan aman, secara rinci disebutkan bahwa kegiatan ini adalah mengelola material atau bahan untuk produksi, mulai dari awal, pemrosesan, sampai akhirnya menjadi produk jadi yang siap dikirimkan kepada pelanggan. Prinsip material kontrol dalam lean adalah upaya untuk mengurangi pemborosan (*waste*) pada biaya, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan prosedur penanganan material.

Proses pada material kontrol mencakup tiga tahap, yaitu:

- 1) Manajemen bahan baku dan suku cadang meliputi meliputi pembelian atau pengadaan, penerimaan, serta penyimpanan.
- 2) Manajemen pengemasan, penyimpanan dalam gudang dan pengiriman barang
- 3) Manajemen kebutuhan material selama proses pengolahan, atau disebut dengan *Work-In-Process Inventory*. (Lumban Toruan et.al, 1992).



Gambar 15. Prinsip Material Kontrol Lean

#### **g. Total productive maintenance**

*Total productive maintenance* merupakan salah satu tool dari *lean manufacturing* yang digunakan untuk memelihara dan meningkatkan kualitas produksi melalui perawatan perlengkapan dan peralatan kerja, seperti mesin, *Equipment* dan alat-alat kerja. Fokus utama *Total Productive Maintenance* atau TPM ini adalah untuk memastikan semua perlengkapan dan peralatan Produksi beroperasi dalam kondisi terbaik, sehingga menghindari terjadinya kerusakan ataupun keterlambatan dalam proses produksi. Salah satu upaya yang dilakukan dalam TPM ini adalah dengan melibatkan operator dalam pemeliharaan mesin, bukan hanya

mengandalkan *maintenance* untuk menangani kerusakan (khususnya kerusakan kecil).

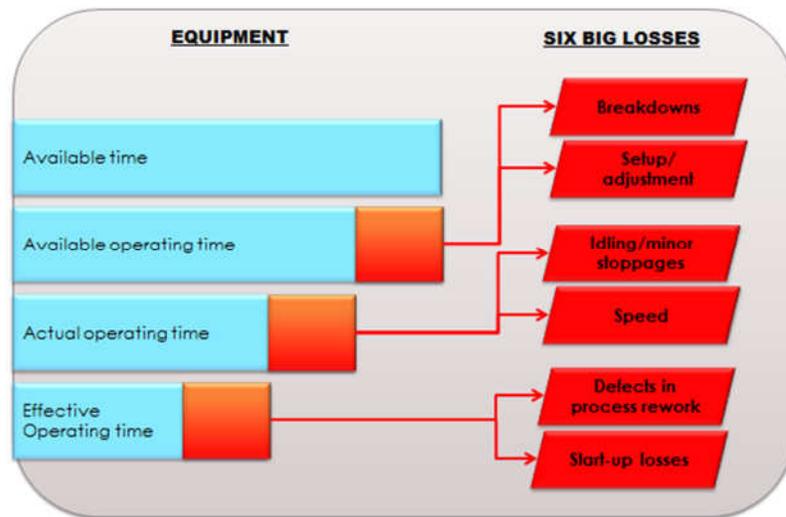
Tujuan Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) adalah untuk meningkatkan produktivitas pada perlengkapan dan peralatan produksi, sehingga mencegah terjadi 6 kerugian besar (*Six Big Losses*) yaitu :

- 1) *Breakdown*: Kerugian akibat Rusaknya Mesin (Peralatan dan Perlengkapan Kerja)
- 2) *Setup and Adjustments*: Kerugian yang diakibatkan perlunya persiapan ulang peralatan dan perlengkapan kerja
- 3) *Small Stops*: Kerugian akibat terjadinya gangguan yang menyebabkan mesin tidak dapat beroperasi secara optimal
- 4) *Slow Running*: Kerugian yang terjadi karena mesin berjalan lambat tidak sesuai dengan kecepatan yang diinginkan.
- 5) *Startup Defect*: Kerugian yang diakibatkan karena terjadi cacat produk saat Start-up (saat awal mesin beroperasi)
- 6) *Production Defect*: Kerugian yang terjadi karena banyaknya produk yang cacat dalam proses produksi.

Secara rinci TPM memiliki tiga tujuan utama yaitu

- 1) *Zero Break down*
- 2) *Zero Defects*
- 3) *Zero Accidents*





Gambar 16. Ilustrasi Six Big Losses

## B. Teori Pendukung Model Pembelajaran Lean

### 1. Analisis Kebutuhan *Work Skills* Teknik Mesin SMK

**Work Skills** secara garis besar dibagi menjadi dua bagian yaitu *Soft skills* dan *hard skills*, hal ini merupakan pemahaman yang sangat luas dalam pemanfaatannya dalam kehidupan, pada dunia pendidikan *soft skills* dapat digambarkan dalam ciri karakter individu, sedangkan *hard skills* adalah gambaran dari kemampuan siswa pada ranah kognitif dan psikomotor. Dengan sangat luasnya cakupan *work skills* yang ada, diperlukan pengelompokan secara spesifik terhadap kebutuhan *work skills* pada siswa Sekolah Menengah Kejuruan teknik mesin. Pengelompokan spesifik ini merujuk pada kebutuhan dunia kerja secara langsung, sehingga sangat perlu untuk dilakukan *need and analysis* atau analisis kebutuhan terhadap *work skills* teknik mesin tersebut. Analisis yang dijalankan harus mencakup semua aspek yang berhubungan dengan *work skills* teknik mesin tersebut.

Menurut Kufman dan Lopez (2013:7), *need assesment* adalah, “A *needs assessment identifies gaps between current and desired results—not means—and places those in priority order on the basis of the costs to*

*meet the needs as compared to the costs to ignore the needs.* Pada intinya di dalam kegiatan “*need*” adalah sebuah kegiatan dari berbagai tahap sistematis dalam memecahkan masalah yang tujuannya adalah menghasilkan sebuah keputusan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rosset (1987) dalam Watkins. (2012:18) “*The systematic study of a problem or innovation, incorporating data and opinions from varied sources, in order to make effective decisions or recommendations about what should happen next*”.

**a. Keuntungan Analisis Kebutuhan ( *Need and Analysis* )**

Analisis kebutuhan (*need and analysis*), menjadi sebuah pilihan dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam berbagai sistem, menurut Watkins (2012:25) dalam proses analisis kebutuhan terdapat beberapa keuntungan yang didapatkan antara lain:

- a). **systematic** process to guide decision making, b). provide **justification** for decisions before they are made, c). **scalable** for any size project, d). can offer a **replicable** model that can be applied by novices or experts, e). can provide a **systemic** perspective for decision maker, f). can allow for **interdisciplinary** solutions to complex problems.

Keuntungan yang didapat dari menjalankan analisis kebutuhan adalah bahwa analisis kebutuhan merupakan sebuah proses yang sistematis dalam memecahkan masalah yang timbul, analisis kebutuhan dapat memberikan keputusan awal atau penelaahan lebih jauh terhadap berbagai keputusan yang akan dijalankan sebelum keputusan yang diambil benar-benar dilaksanakan. Selanjutnya adalah bahwa analisis kebutuhan dapat dijalankan atau diaplikasikan dalam berbagai macam skala masalah atau kondisi. Memberikan model pemecahan terbaru atau model pemecahan yang dapat diaplikasikan dan tiru oleh para pemula dalam mengambil setiap keputusan, sedangkan yang terakhir, bahwa analisis kebutuhan yang digunakan dengan kompleksitas masalah yang tinggi, dapat

diselesaikan dengan pemecahan yang dianggap pada luar bidang yang sedang di tangani.

Analisis kebutuhan yang diambil dalam pemecahan masalah dibagi menjadi 3 kategori yaitu:

a). **Strategic** (*typically involves goals, objectives, and strategic policies defining the relationship between organizations and the society they serve*), b). **Tactical** (*includes the policies and procedures put in place to both support strategic decisions and guide operational decisions, thereby defining the goals and objectives of an organization or institution*), c). **Operational** (*includes all sorts of short- and long-term decisions that typically involve implementing projects or programs and carrying out tasks to produce results*).

Berdasarkan pembahasan yang sudah disampaikan, analisis kebutuhan untuk *work skills* Teknik Mesin Sekolah Menengah Kejuruan, merupakan dalam kategori yang kedua yaitu *Tactical*, di mana dalam jenis taktis ini dilaksanakan sesuai dengan masalah yang berhubungan dengan kebutuhan masyarakat dalam hal pendidikan, kesehatan, pertanian dan infrastruktur, hal tersebut sesuai dengan kebutuhan prioritas dalam organisasi, dalam hal ini adalah pendidikan, di mana dengan adanya analisis kebutuhan *work skills*, akan memberikan dampak dalam pendidikan untuk lebih berkembang dan memaksimalkan potensi dalam pendidikan.

#### **b. Hasil Analisis Kebutuhan *Soft Skills* kategori umum**

- 1) Menunjukkan kemauan mengembangkan karir.
- 2) Menunjukkan etika berkomunikasi
- 3) Menunjukkan hubungan antar pribadi
- 4) Menunjukkan kerjasama yang baik
- 5) Menunjukkan etos kerja yang tinggi.
- 6) Menampilkan tindakan memecahkan masalah
- 7) Mempertahankan kehadiran tepat waktu
- 8) Menunjukkan inisiatif tinggi.
- 9) Menunjukkan sikap jujur

- 10) Mematuhi peraturan pekerjaan
- 11) Menunjukkan sikap bertanggung jawab.
- 12) Menunjukkan adaptasi yang baik.

**c. Hasil analisis kebutuhan *Soft Skills* Kategori Khusus**

- 1) Mematuhi proses kerja sesuai dengan rencana dan gambar desain
- 2) Mematuhi ketentuan kuota produksi
- 3) Menunjukkan sikap loyal kepada instansi.
- 4) Termotivasi untuk mengikuti pelatihan dan pembelajaran proses kerja.
- 5) Menunjukkan perencanaan dan operasional sesuai spesifikasi produk.
- 6) Mendemonstrasikan Warming up mesin.
- 7) Menunjukkan kesiapan peralatan operasional.
- 8) Menunjukkan pengecekan unit mesin.
- 9) Melakukan setting mesin sesuai spesifikasi produk.
- 10) Mendemonstrasikan material handling yang benar.
- 11) Mendemonstrasikan kesehatan dan keselamatan kerja.
- 12) Menunjukkan kehati-hatian dalam mengoperasikan mesin.
- 13) Menunjukkan pemeliharaan dan perawatan mesin.
- 14) Mendemonstrasikan pengecekan hasil kerja sesuai standar kualitas
- 15) Mendemonstrasikan mematikan mesin sesuai prosedur

Sumber: Hartanto (2017)



#### **d. Hasil Analisis Kebutuhan *Hard Skills***

- 1) Memahami dan menerapkan aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaannya.
- 2) Memahami dan mendemonstrasikan konsep dasar, fungsi perintah *Computer Aided Design* (CAD).
- 3) Memahami dan menyajikan pembuatan gambar detail, etiket gambar komponen mesin dengan CAD sesuai standar ISO.
- 4) Menganalisis dan menunjukkan pembuatan gambar detail komponen mesin (gambar proyeksi, gambar potongan dan pemberian ukuran, toleransi, suaian, tanda pengerjaan dan nilai kekasaran permukaan) dengan CAD 2D/3D.
- 5) Memahami dan mengidentifikasi bagian-bagian mesin bubut berdasarkan jenis dan fungsinya.
- 6) Memahami, menganalisa dan mengidentifikasi kesesuaian alat potong mesin bubut.
- 7) Menerapkan dan menyajikan prosedur teknik membubut eksentrik.
- 8) Mengevaluasi dan menentukan prosedur teknik membubut eksentrik.
- 9) Menganalisis dan menentukan pembuatan benda kerja menggunakan *face plate*.
- 10) Menerapkan dan membuat prosedur teknik pembuatan benda kerja rakitan, dengan menggunakan berbagai cara.
- 11) Memahami dan mengidentifikasi bagian-bagian mesin frais berdasarkan jenis dan fungsinya
- 12) Menganalisis dan mengidentifikasi penggunaan alat potong pada mesin frais.
- 13) Mengevaluasi dan menggunakan parameter pemotongan mesin frais untuk berbagai jenis pekerjaan.
- 14) Menerapkan dan menggunakan standar operasional prosedur teknik pengefraisan pada semua bentuk benda kerja.

- 15) Memahami dan mengidentifikasi mesin gerinda untuk berbagai jenis pekerjaan.
- 16) Menerapkan dan mengoperasikan teknik pemesinan gerinda datar untuk berbagai jenis pekerjaan.
- 17) Memilih dan menggunakan parameter pemotongan mesin gerinda untuk berbagai jenis pekerjaan.
- 18) Mengevaluasi dan menggunakan teknik pemesinan gerinda pada berbagai jenis pekerjaan.
- 19) Memahami dan mengidentifikasi parameter dan bagian-bagian pada mesin bubut dan frais CNC.
- 20) Menerapkan dan mengoperasikan semua prosedur pada setiap pekerjaan pemesinan bubut dan frais CNC.
- 21) Mengevaluasi dan memperbaiki kegagalan hasil pekerjaan mesin bubut dan frais CNC
- 22) Menganalisis dan mendemonstrasikan Computer Aided Manufacturing (CAM) 2D dan 3D untuk proses Milling, lathe facing dan drilling.
- 23) Mengevaluasi penggunaan program CAM melalui proses simulasi pada semua pekerjaan pemesinan.
- 24) Memahami konsep dan mematuhi pemeliharaan sesuai buku manual / operasi.
- 25) Memahami jenis, fungsi dan mendemonstrasikan alat pemeliharaan utama mekanik dan elektrik.
- 26) Memahami dan mengklasifikasi jenis gangguan komponen mekanik mesin industri.
- 27) Menganalisis kerusakan dan melakukan perbaikan ringan komponen mekanik mesin industri.
- 28) Menerapkan dan melakukan prosedur pemeliharaan/ perbaikan mekanik mesin industri (kompresor, pompa, motor bensin).
- 29) Menganalisis dan menunjukkan pemeliharaan pencegahan (*preventif maintenance*) pada Mekanik industri.

- 30) Menganalisis dan menunjukkan pemeliharaan reaktif (*reactive maintenance*) pada mesin industri.
- 31) Menerapkan dan mendemonstrasikan final cek komponen mekanik dan electrical pada mesin industri.
- 32) Menerapkan dan mendemonstrasikan pengelolaan pekerjaan bengkel manufaktur.
- 33) Menganalisis gangguan, kerusakan dan mendemonstrasikan perbaikan pada komponen pneumatic/hidrolik mesin industri.
- 34) Memahami dan mendemonstrasikan macam-macam jenis dan konsep fluida pada sistem pneumatic/hidrolik untuk mekanik industri
- 35) Memahami konsep dan menunjukkan prinsip kerja simbol dan diagram listrik pada mesin produksi.
- 36) Menganalisis dan mendemonstrasikan pekerjaan pemeliharaan/gangguan pada sistem rangkaian kelistrikan mesin perkakas/produksi.
- 37) Menerapkan dan melakukan prinsip pemeliharaan rangkaian elektro pneumatik dan elektro hidrolik.
- 38) Menerapkan dan mendemonstrasikan aturan gambar pada pekerjaan gambar konstruksi mesin.
- 39) Menganalisis dan menunjukkan hasil analisis pada teknik gambar konstruksi mesin.
- 40) Mengevaluasi dan mendesain gambar konstruksi mesin dengan berbagai jenis sambungan.
- 41) Menganalisis dan menunjukkan aturan tanda pengerjaan dan harga kekasaran pada gambar detail komponen mesin.
- 42) Menerapkan dan mengimplementasikan aturan toleransi pada gambar komponen mesin.
- 43) Mengevaluasi perubahan dan memodifikasi pada gambar komponen mesin dan produk rakitan.
- 44) Memahami jenis jenis produksi dan menerapkan prosedur aliran proses dalam industri manufaktur

- 45)Menerapkan dan melakukan pengukuran kinerja dari suatu sistem produksi pada industri manufaktur.
- 46)Menganalisis dan melakukan perencanaan lokasi dan standar produksi dalam industri manufaktur.
- 47)Menganalisis dan memperbaiki hasil produksi yang tidak efektif dan efisien (waste)
- 48)Menerapkan dan melakukan perbaikan terus menerus (*continuous improvement*) dalam pengelolaan produksi.
- 49)Memahami dan menerapkan sistem produksi just in time dalam industri manufaktur.
- 50)Menyajikan dan Menganalisis rancangan pengendalian biaya produksi yang optimal.
- 51)Menganalisis dan mengelola lingkungan kerja sesuai konsep perencanaan produksi.
- 52)Menganalisis dan mengolah data peramalan jumlah permintaan produksi.
- 53)Menerapkan dan mendemonstrasikan peta proses operasi untuk produksi manufaktur.
- 54)Menerapkan dan melaksanakan prosedur proses produksi dari awal hingga akhir produksi. (material, waktu, kapasitas).
- 55)Melaksanakan dan Memahami konsep, prosedur dasar pengendalian gudang (*in,out*, mutu).
- 56)Mengolah dan Menganalisis keseimbangan persediaan barang.
- 57)Melaksanakan dan Menganalisis pembongkaran, pemindahan dan penataan barang yang efektif dan efisien.
- 58)Memahami klasifikasi dan mendemonstrasikan penggunaan peralatan yang digunakan dalam gudang (peralatan utama, pendukung).
- 59)Menerapkan dan melakukan proses perawatan dan pemeliharaan peralatan dan perlengkapan gudang.

- 60)Memahami dan melaksanakan prosedur distribusi dan penataan dengan konsep memperpendek jarak/saluran distribusi barang dari produsen ke konsumen.
- 61)Memahami dan melakukan azas penyaluran barang berdasarkan ketepatan jenis dan spesifikasi produk, ketepatan nilai produk, ketepatan jumlah produk, ketepatan waktu dan tempat penyampaian.
- 62)Menerapkan pencatatan data keluar masuk barang beserta peralatan gudang yang digunakan dengan menggunakan sistem informasi pergudangan.
- 63)Menerapkan dan mendemonstrasikan proses penanganan material dengan menggunakan sistem informasi pergudangan.
- 64)Memahami dan menerapkan dasar-dasar dan sistem keselamatan kerja.
- 65)Memahami dan melaksanakan prosedur keselamatan kerja dalam semua proses pekerjaan pemesinan dan proses kerja industri.
- 66)Menganalisis dan mengelola sumber-sumber bahaya dan potensi bahaya yang ditimbulkan pada pekerjaan pemesinan manufaktur.
- 67)Menerapkan dan mendemonstrasikan alat-alat standar keselamatan kerja sesuai prosedur pada pekerjaan pemesinan manufaktur.

Sumber: Hartanto (2019).

## **2. Prinsip Pendekatan Pembelajaran *Soft Skills***

Semua pekerjaan yang dilakukan oleh manusia menuntut untuk mendapatkan hasil yang terbaik dan maksimal untuk dapat menunjang *income* dan perkembangan karir, dalam sebuah penelitian yang dilakukan Ashley (1980) dalam Her dan Cramer (1992:107), terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan untuk meraih kesuksesan dan beradaptasi dalam dunia kerja, aspek tersebut antara lain: *a).Performance aspect, b).organizational aspect, c). Interpersonal aspect, d).responsibility aspect dan e). affective aspect.* Kelima aspek yang disebutkan salah satunya adalah aspek afektif. Aspek afektif

terkait dengan kondisi seseorang dalam menyesuaikan diri dan beradaptasi dengan dunia kerja di mana terkait dengan sikap dan perasaan yang dimiliki terhadap pekerjaan tersebut, *the affective domain combines body sensation of feelings, a perception of positive or negative well-being, the activation of related emotions, and an arousal for action, such that people tend to approach opportunities which they perceive as helping their viability and to avoid dangers which undermine it* (Damasio:1999)

Kesuksesan dalam pekerjaan, beberapa hal dipengaruhi oleh aspek afektif ini, dikatakan lebih lanjut dalam Her dan Cramer (1992:109), yang termasuk sikap afektif dalam dunia kerja antara lain: a).*punctualy*, b).*honesty*, c).*reliability*, d). *Dependability*, e). *Initiative*, f). *Helpfullnes*, g). *Cooperation*, h). *Willingnes to learn*, i).*sense of humor*.

Berdasarkan penjelasan yang sudah disampaikan di atas, *Soft skills* adalah keahlian atau kemampuan yang dimiliki oleh tiap individu, di mana keahlian itu tidak dapat dilihat secara nyata namun efek dari keahlian tersebut dapat dirasakan secara langsung dalam bidang kegiatan dan kerja, hal ini merupakan tingkatan afektif dalam pembelajaran siswa di sekolah. *Soft skills* Teknik mesin merupakan kemampuan yang spesifik yang harus dimiliki oleh siswa SMK terutama untuk jurusan teknik mesin. *Soft skills* yang dimaksud adalah bukan semua *soft skills* umum yang harus dimiliki oleh semua orang dalam semua bidang, namun pada implementasi *soft skills* teknik mesin ini memiliki spesifikasi tersendiri sesuai dengan kebutuhan pekerjaan atau keahlian tertentu.

Proses pembelajaran atau pemahaman *soft skills* yang digunakan dalam pembelajaran *soft skills* teknik mesin ini adalah dalam tingkatan afektif, dengan demikian instrumen dan alat penilaian dari *soft skills* teknik mesin SMK adalah dengan menggunakan instrumen afektif. Dalam ranah afektif, pembelajaran tersusun dalam lima tingkatan, berdasarkan *hand book affective domain* yang disampaikan oleh

Krathwohl. At al (35:1964) domain tersebut terdiri dari a). *Receiving*, b) *responding*, c). *Valuing*, d). *Organization dan e). Characterization*. Proses pembelajaran *soft skills* merupakan bagian dari tingkatan afektif siswa, maka tujuan pembelajaran *soft skills* akan mengarah secara langsung pada tingkatan afektif yang dimulai dari penerimaan (*receiving*) sampai dengan menjadi sebuah karakter (*characterization*). Artinya bahwa *soft skills* teknik mesin sekolah kejuruan benar benar dapat diterapkan secara baik, sehingga *soft skills* yang dimiliki siswa menjadi sebuah karakter yang baik dalam menjalankan teknik pemesinan.

Seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, bahwa membangun dan mengembangkan karakter siswa dalam pendidikan, merupakan sebuah proses yang panjang. Beberapa strategi dan teknik dapat dilakukan dalam upaya membangun karakter dalam dunia pendidikan. *Soft skills* jurusan teknik mesin merupakan bagian dari pendidikan karakter yang perlu dikembangkan. Beberapa landasan teori tentang karakter yang sudah dikaji, *soft skills* dapat diterapkan dengan menjalankan enam prinsip utama dalam pembelajaran.

#### **a. *Learning By Doing (Experiential learning)*.**

Proses belajar mengajar dalam pendidikan, sangat dipengaruhi oleh guru dalam menjalankan dan menerapkan model pembelajaran, arah pembelajaran yang tepat akan mendorong siswa untuk berkembang sesuai dengan pengajaran yang dijalankan, maka dalam memilih model pembelajaran harus tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran yang efektif merupakan inti dari keahlian seorang guru. Interaksi dalam proses pembelajaran "*learning by doing*" , oleh guru adalah dengan memberikan peran aktif siswa melalui aktivitas langsung dalam proses pembelajaran, sehingga akan terbentuk pemahaman sesuai dengan pengalaman yang dilakukan pada aktivitas belajar. Beberapa hal yang mendukung tentang hal ini, antara lain filosof china Konfusius,

menyatakan: yang saya dengar saya lupa, yang saya lihat saya ingat dan yang saya kerjakan saya pahami, pemahaman dari tindakan ini yang mendukung tentang teori *Learning by doing*, hal tersebut lebih lanjut dikembangkan oleh Silberman (2006:23) menyatakan bahwa “ yang saya dengar saya lupa, yang saya dengar dan lihat, saya sedikit ingat. Yang saya dengar, lihat dan pertanyakan atau diskusikan dengan orang lain, saya mulai pahami. Dari yang saya dengar, lihat, bahas, dan terapkan, saya dapatkan pengetahuan dan keterampilan. Yang saya ajarkan kepada orang lain, saya kuasai”. Berdasarkan yang disampaikan Silberman, proses belajar yang dianggap akan bermanfaat dan melekat dalam diri siswa adalah dengan melakukan tindakan langsung terhadap pembelajaran, bahkan apabila diajarkan kepada orang lain maka akan menambah semakin kuatnya pemahaman dan penguasaan siswa terhadap keilmuan yang dipelajari. Keterkaitan dengan pemahaman belajar yang dilakukan secara langsung akan memberikan pemahaman yang baik, hal ini berdasarkan pemahaman bahwa otak manusia bekerja dengan kemampuan tertentu. Penelitian membuktikan bahwa peranan otak dalam pembelajaran sangat berkembang tidak hanya sekedar menerima stimulus. Sousa (2011:39) “*Recognized that intelligence and creativity are separate abilities that are not genetically fixed, and that both can be modified by the environment and schooling*”.

Pada beberapa literatur, menyebutkan bahwa *learning by doing*, memiliki prinsip yang sama dengan *experiential learning*.

*Experiential learning is also referred to as learning through action, learning by doing, learning through experience, and learning through discovery and exploration, all which are clearly defined by these well-known maxims: I hear and I forget, I see and I remember, I do and I understand. (Confucius, 450 BC), Tell me and I forget, Teach me and I remember, Involve me and I will learn (Benjamin Franklin, 1750). There*

*is an intimate and necessary relation between the process of actual experience and education.*(John Dewey, 1938). (Northern Illinois University).

Berdasarkan kesamaan tersebut, terdapat kunci utama dalam *learning by doing* atau *experiential learning*, yaitu siswa yang melaksanakan pembelajaran dan tempat di mana mereka belajar. Dalam menjalankan model pembelajaran *experiential learning*, terdapat tiga model yang dapat digunakan untuk menjalankan proses *experiential learning*, menurut Kolb (1984:21): 1). *The lewinian model of action research and laboratory training*, 2). *Dewey's model learning*, 3). *Piaget's models of learning and cognitive development*, beberapa model yang telah disebutkan memiliki karakteristik yang berbeda. Menurut Kolb (1984:26) *experiential learning* memiliki enam karakteristik yaitu: 1). *Learning is best conceived as a process, not in terms of outcomes*, 2). *Learning is a continuous process grounded in experience*, 3). *The process of learning requires the resolution of conflicts between dialectically opposed modes of adaptation to the world*, 4). *Learning is an holistic process of adaptation to the world*, 5). *Learning involves transaction between the person and the environment*. 6). *Learning is the process of creating knowledge*, berdasarkan kutipan di atas dapat ditarik makna, prinsip dari *experiential learning* sesuai pendapat Kolb, kurang lebih sebagai berikut: Memahami makna belajar yang terbaik adalah bahwa belajar merupakan sebuah proses, bukan terkait masalah hasil. Belajar merupakan proses yang berkesinambungan bukan didasarkan pada pengalaman. Proses pembelajaran membutuhkan resolusi konflik antara mode dialektis melawan adaptasi kepada dunia. Belajar adalah proses holistik adaptasi kepada dunia. Belajar melibatkan antara orang dan lingkungan. Belajar adalah proses menciptakan pengetahuan.

*Learning by doing* merupakan bagian dari strategi pembelajaran aktif, pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa strategi belajar aktif yang dilakukan memberikan hasil yang memuaskan dibandingkan dengan strategi pembelajaran model yang lain, semisal diskusi dan ceramah, lebih lanjut disampaikan oleh dalam sebuah penelitian, Hackatorn at al (2011):

*The current findings indicated that each teaching technique has its own unique benefits and is effective for various levels of learning. Additionally, our findings supported the notion that active techniques do aid in increasing learning. In-class activities led to higher overall scores than any other teaching method while lecture methods led to the lowest overall scores of any of the teaching methods. The implications for the classroom are discussed.*

Kegiatan dan tindakan aktif belajar, memberikan efek yang signifikan pada pemahaman siswa tentang proses belajar. Dalam Churchill,( 2003). *Essentially, developing lesson plans should focus more on “making, producing, practicing, and observing” exercises rather than teacher-directed lecture.* Mengembangkan rencana pembelajaran, pada dasarnya harus lebih terfokus pada " membuat, memproduksi, berlatih, dan mengamati", hal tersebut harus lebih sering dan intensif dalam proses belajar dari pada hanya sekedar arahan yang diberikan oleh guru di sekolah.

Menjalankan *learning by doing*, terdapat banyak strategi yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pada kegiatan dan proses yang dijalankan pada *learning by doing*, secara spesifik akan memperhatikan kegiatan yang dilakukan, namun secara garis besar strategi yang dilakukan akan memiliki kesamaan, menurut Hedrick (2013), dalam menjalankan *learning by doing*, memerlukan 4 langkah strategi antara lain :1).*Enable colaboration among members*, 2). *Promote self directed Exploration*, 3).*Share result and*

*products of the activity based experience, 4). Conclusion.* Proses kolaborasi dalam *learning by doing*, merupakan metode belajar yang di dalamnya menjalankan sebuah kegiatan melalui eksplorasi pertanyaan yang dianggap signifikan dengan topik, antar siswa atau menjalankan sebuah proyek dalam kelompok-kelompok kecil. Dalam proses kolaborasi akan membangun minat dan kemampuan masing-masing individu siswa, baik secara kelompok ataupun individu, keterampilan yang akan menonjol adalah *Team work*, komunikasi kelompok, kompromi, dan kemampuan mendengarkan, keterampilan yang muncul akan menjadi lebih baik dengan adanya pengalaman. Keleluasaan globalisasi teknologi, merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pendidikan, dengan adanya informasi yang luas maka siswa dapat menggali kebutuhan informasi yang diperlukan dalam proses pembelajaran, sedangkan guru membantu dalam menyaring informasi yang diperlukan, dalam strategi yang kedua, maka yang akan didapatkan adalah siswa belajar untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan mereka sendiri, dengan menggunakan alat-alat penelitian yang valid dan bantuan teknologi informasi, dengan demikian siswa akan memperoleh keterampilan dalam menentukan fakta dalam informasi yang layak untuk digunakan. Strategi ketiga yang dilakukan dalam proses *learning by doing*, akan memberikan makna dan pemahaman kepada siswa untuk memberikan kesempatan berbagi hasil pengalaman mereka dan mengevaluasi diri terhadap kinerja mereka sebagai sebuah kelompok. Setelah siswa meringkas pengalaman mereka atau berbagi pengetahuan yang mereka diperoleh dari suatu kegiatan, guru atau pembimbing memberikan pemaknaan terhadap pengalaman siswa tersebut dengan mengkaitkan pengalaman tersebut kepada kegiatan dunia nyata. Selanjutnya dalam strategi keempat, dalam proses belajar, siswa harus melakukan dengan tindakan. Dengan tindakan yang nyata maka belajar keterampilan dengan secara langsung melakukan keterampilan, menjadi

pendekatan yang jauh lebih baik daripada hanya membaca buku teks, mendengarkan ceramah, atau belajar formal dikelas.

## **b. Pembelajaran Partisipatif**

Pada dasarnya belajar merupakan interaksi antara siswa dengan lingkungan, dengan demikian untuk mendapatkan hasil karakter yang melekat pada diri siswa, keberhasilan proses belajar haruslah menitikberatkan pada partisipasi aktif dari siswa. Untuk mencapai keberhasilan proses belajar, harus diketahui secara detail tujuan dan arah pembelajaran yang akan dijalankan.

Partisipasi aktif siswa dapat dibangun dengan melakukan beberapa kegiatan sesuai dengan tujuan pembelajaran, konsep yang dijalankan dalam pembelajaran partisipatif menurut Sudjana (2000), yaitu upaya yang dilakukan oleh pendidik untuk mengikutsertakan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran tersebut terdiri dari tiga tahapan kegiatan yaitu perencanaan program (*program planning*), pelaksanaan (*program implementation*), dan penilaian (*program evaluation*) kegiatan pembelajaran. Selain menjalankan tiga tahapan tersebut ada beberapa prinsip yang harus dijalankan dalam pembelajaran ini, menurut Mulyasa (2011:189) “pertama berdasarkan kebutuhan belajar (*learning need based*). Kedua, berorientasi kepada tujuan kegiatan belajar (*learning goals and objectives oriented*). Ketiga, berpusat pada siswa (*participan centered*). Keempat, belajar berdasarkan pada pengalaman (*experiential learning*)”

Berdasar kepada pemahaman belajar partisipatif, tentang kegiatan dan prinsip pembelajaran partisipatif maka pendidikan karakter, diajarkan berdasarkan kebutuhan belajar, maka siswa diharapkan mampu mendiagnosis dan menemukan kebutuhan belajar terhadap karakter, sedangkan berorientasi pada tujuan, maka siswa harus berorientasi pada tujuan yang telah ditetapkan

dalam perencanaan pembelajaran tentang karakter yang hendak dicapai. Selanjutnya pembelajaran yang dilakukan harus bersprinsip kepada siswa sebagai sebuah pusat pembelajaran, siswa sebagai pusat pembelajaran harus dapat menerapkan dan mempraktekkan karakter yang sudah diajarkan, dengan demikian akhir dari prinsipnya adalah bahwa siswa dapat menerapkan dan memahami karakter sebagai sebuah pengalaman yang dialami sendiri

### **c. Pembiasaan**

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan oleh individu secara sadar dalam mencapai sebuah tujuan, dalam pendidikan terdapat pola pembelajaran yang dilaksanakan dengan penerapan metode belajar, prinsip dari pembelajaran, sangat diperlukan kegiatan yang interaktif timbal balik antara siswa dan guru, diperlukan dorongan dan motivasi, dilakukan dengan menarik dan menyenangkan, serta memberikan ruang gerak yang luas untuk dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam menjalankan metode belajar, yang dianggap paling tua adalah metode pembiasaan. Pembiasaan adalah sebuah kegiatan yang dilakukan secara sadar dan berulang-ulang, sehingga kegiatan itu menjadi terbiasa. Pembiasaan adalah aktualisasi diri dalam bentuk tindakan nyata yang dilakukan oleh manusia yang berintikan pengalaman. Pembiasaan menempatkan manusia sebagai hal yang istimewa, karena dapat menghemat kekuatan, karena tindakan pembiasaan akan menjadi kegiatan yang seponatan, kebiasaan dapat menjadi sebuah kekuatan yang dapat diterapkan dalam semua kegiatan dan pekerjaan.

Konsep kebiasaan dalam psikologi pendidikan dikenal dengan pembelajaran perilaku, dalam pembelajaran perilaku terdapat istilah "*operan conditioning*", lebih lanjut dijelaskan mengenai kebiasaan, menurut Skinner dalam Staddon dan Cerruti (1989). kebiasaan

adalah perilaku "yang dikendalikan oleh konsekuensi ",setiap tindakan" operan ", hal ini disebut dengan kebiasaan", sedangkan menurut Muijs dan Reynolds (2008:21)" *Operant Conditioning* merupakan sistem umpan balik sederhana: bila *rewards* atau penguatan mengikuti respon terhadap sebuah stimulus, maka respon itu menjadi lebih mungkin muncul di masa yang akan datang". Umpan balik seperti yang disebutkan di atas dapat dicontohkan dengan sebuah perilaku siswa, apabila perilaku baik seorang siswa di dalam kelas diberikan hadiah, maka kemungkinan besar akan berperilaku baik dimasa yang akan datang.

Dalam membangun proses pembelajaran perilaku terdapat beberapa prinsip yang harus dijalankan, menurut Skinner dalam Slavin (2011:181) Prinsip pembelajaran perilaku meliputi:

- 1).Peran konsekuensi, 2).Penguatan (*reinforcer*), 3). Kesegeraan konsekuensi (*immediacy consequence*), 4).Pembentukan (*shaping*), 5).Kepunahan (*extinction*), 6).Jadwal penguatan (*schedule of reinforcement*), 7).Ketahanan (*maintenance*), dan 8).Peran anteseden (*role of entecedent*).

Menjalankan belajar operan berdasarkan teori kondisioning, menurut Dimiyati dan Mujiono (2002:9), dijalankan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut : 1). Mempelajari keadaan kelas, 2). Membuat daftar penguat positif. 3). Memilih dan menentukan urutan tingkah laku yang dipelajari serta jenis penguatan, 4). Membuat program pembelajaran. Pada tindakan pertama guru mencari dan menemukan perilaku positif dan negatif siswa dalam proses belajar, kemudian memberikan penguatan pada perilaku positif dan memilih perilaku negatif untuk dihilangkan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya pada langkah kedua, guru mencari perilaku yang paling disukai siswa, perilaku yang mendapat hukuman, dan kegiatan luar sekolah yang dapat dijadikan penguat.

Langkah ketiga, guru memilih dan menentukan urutan tingkah laku yang dipelajari, serta jenis penguatan, dan langkah keempat adalah guru membuat sebuah program pembelajaran. Berisi urutan perilaku yang dikehendaki, penguatan, waktu mempelajari perilaku, dan evaluasi. Dalam melaksanakan program pembelajaran, guru mencatat perilaku dan penguat yang berhasil dan tidak berhasil. Ketidakberhasilan menjadi catatan penting bagi modifikasi perilaku selanjutnya.

Berdasarkan pemaparan yang disampaikan di atas, bahwa dalam proses pembelajaran sangat perlu diajarkan tentang membiasakan suatu tindakan perilaku baik, yang dilakukan secara berulang-ulang, perilaku ini menjadi sebuah pilihan tindakan positif yang ditanamkan sehingga menjadi sebuah kebiasaan seperti disiplin, giat belajar, bekerja keras, ikhlas, jujur, bertanggung jawab, dengan demikian metode pembiasaan ini merupakan salah satu cara untuk dapat digunakan dalam rangka membangun karakter.

#### **d. Keteladanan**

Membangun karakter siswa, sangat membutuhkan figur yang dapat dijadikan teladan atau contoh dalam keseharian siswa. Guru memiliki andil yang besar dalam keberhasilan pendidikan karakter ini. Keteladanan merupakan hal yang paling mudah yang dapat diajarkan kepada siswa, hal ini merupakan perbuatan yang lazim karena sifat manusia adalah makhluk yang sangat mudah mencontoh perilaku orang lain, contoh keteladanan dan sifat baik ini diharapkan berasal dari guru, dengan demikian guru harus memiliki sifat dan kepribadian yang baik untuk dapat memberikan keteladanan bagi siswa, dalam Permendiknas No.16 Tahun 2007, tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru, menyebutkan bahwa guru harus memiliki kompetensi inti yang

terdiri dari: a) kompetensi pedagogik, b) kompetensi kepribadian, c) kompetensi sosial, dan d) kompetensi profesional.

Kompetensi kepribadian guru sangat berperan dalam membentuk dan memberikan contoh keteladanan bagi siswa, wujud dari kepribadian guru dapat dimunculkan dengan sikap seperti bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia, menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri. Menjadi sebuah teladan adalah sesuatu yang berat, namun demikian guru harus tetap konsisten dalam menjalaninya, terlepas dari segala kekurangan sifat manusia, namun dapat dikendalikan dengan introspeksi diri, dengan hal tersebut akan senantiasa memberikan teladan yang terbaik untuk siswa

#### **e. Disiplin**

Keteladanan guru dalam pembentukan siswa tidaklah cukup tanpa diiringi dengan sikap disiplin, tidak hanya dari guru namun siswa harus membangun sikap disiplin dalam menjalankan karakter pendidikan Indonesia sesuai dengan tujuan pendidikan, lebih lanjut di sampaikan oleh Mulyasa (2011:172) "guru harus mampu membantu siswa mengembangkan pola perilakunya, meningkatkan standar perilakunya, dan melaksanakan aturan sebagai alat untuk menegakkan disiplin". Dalam membina disiplin siswa, perlu diterapkan tindakan yang mampu mendukung dari sikap disiplin tersebut, terdapat beberapa tindakan yang dapat dilakukan untuk dapat membangun sikap disiplin antara lain: a).memulai seluruh kegiatan, dengan disiplin waktu yang ketat dan patuh terhadap tata aturan yang berlaku, b).membuat peraturan yang jelas dan tegas, agar bisa dilaksanakan oleh siswa maupun komponen pendidikan dalam lingkungannya, c). Mempertimbangkan lingkungan sekitar,

d). Menyiapkan segala kegiatan dengan terencana, sehingga tidak melenceng dari arah dan tujuan yang hendak dicapai.

Disiplin sangat perlu untuk dijalankan dalam pendidikan, terutama dalam membangun karakter sesuai dengan tujuan, untuk mencapai tujuan tersebut sangat perlu dukungan dari berbagai pihak tidak hanya guru dan siswa di sekolah namun komponen lain juga harus memberikan dukungan, dalam hal ini adalah orang tua dan lingkungan sekitar.

#### **f. Contextual Learning**

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hubungannya antara pendidikan karakter dan CTL, adalah agar siswa dapat menjalankan langsung pendidikan karakter dalam praktek nyata di kehidupan sehari-hari, sehingga siswa akan memperoleh makna yang sangat mendalam terhadap apa yang dipelajarinya. Pembelajaran kontekstual dijalankan dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yaitu: a).Konstruktivisme (*constructivism*), b).Penyelidikan/penelitian (*inquiry*), c).Bertanya (*questioning*), d).Masyarakat belajar (*learning community*), e).Pemodelan (*modeling*), f).refleksi (*reflection*), g). penilaian nyata (*authentic assessment*).

Kecenderungan yang terjadi dewasa ini adalah kembali kepada pemikiran bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan alamiah. Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi, terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek,

tetapi gagal dalam membekali anak memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang. Pendekatan kontekstual (*Contextual Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

### **3. Competency Base Learning**

Pembelajaran berbasis kompetensi, merupakan salah satu pembelajaran yang menekankan pada kebutuhan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa dalam proses belajar mengajar. Dalam *Competency Base learning* menekankan bahwa siswa dituntut untuk banyak melakukan dan bertindak, dari pada belajar dengan melakukan pengamatan. *ICM(2012). Competency-based learning is a way of structuring learning activities so that the individual learner can meet a predetermined set of competencies* sedangkan menurut Council on Education for Public Health (2006). *Competency Base Learning is focused on outcomes (competencies) that are linked to workforce needs, as defined by employers and the profession. CBE's outcomes are increasingly complex in nature, rather than deriving from the addition of multiple low-level objectives.* Berdasarkan kutipan di atas, pembelajaran berbasis kompetensi merupakan salah satu pembelajaran yang cocok diterapkan pada pendidikan kejuruan, dalam hal ini salah satunya adalah SMK. Dalam melaksanakan *competency base learning* siswa dituntut untuk belajar langsung, melakukan kegiatan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan, dengan melaksanakan pembelajaran langsung dalam pekerjaan maka akan meningkatkan kompetensi keahlian yang dimiliki oleh siswa. Contoh dari pembelajaran ini dengan diterapkannya Praktek Kerja Industri untuk Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia. Burke (2005:23). *The concepts of competence and standards are the keystones of Vocational Education and Training (VET). If we are clear*

*about what we mean by competence, we can derive associated standards which describe what competence means in specific occupations and work roles. Standards, thus developed, are incorporated into vocational qualifications, and inform the programmes of learning which deliver the standards..*

Dengan melaksanakan pembelajaran berbasis kompetensi, didapatkan beberapa keuntungan antara lain: 1). Pembelajaran lebih efisien dan membutuhkan biaya yang murah, 2). Belajar di luar institusi memberikan pemahaman yang lebih baik dari pada belajar di dalam institusi (sekolah), 3). Proses pembelajaran yang dilakukan dengan tepat, terkait dengan tempat kerja, penilaian akan memberikan motivasi yang baik kepada siswa. 4). Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengenali, mengelola, dan membangun kompetensi yang dimiliki, 5). Meningkatkan kemampuan institusi untuk memahami kompetensi dan prestasi belajar lulusan, 6). Meningkatkan kemampuan institusi untuk melakukan perbaikan terus menerus berdasarkan hasil kerja, yang dilihat dari sisi sistem, kondisi lapangan, dan kelembagaan. Untuk menjamin proses pembelajaran berjalan dengan baik dan sukses, beberapa trik perlu dilakukan menurut Burke (2005:25)

*“that competence should be described in general terms as: being able to perform ‘whole’ work roles (perform—not just know about—whole work roles, rather than just specific skills and tasks); to the standards expected in employment (not just ‘training’ standards or standards divorced from industrial reality); in real working environments (i.e. with all the associated pressures and variations of real work)”.*

Terkait dengan *competency base learning*, untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, kompetensi yang akan dicapai dalam dunia kerja harus dijelaskan secara umum yaitu : “siswa mampu melakukan 'seluruh' pekerjaan dengan standar yang diterapkan dalam lingkungan kerja yang nyata”, hal ini dapat

diartikan bahwa siswa mampu melakukan semua kondisi yang ada dalam pekerjaan terkait dengan tugas, keterampilan, peran dalam pekerjaan, standar yang digunakan dalam pekerjaan, termasuk di dalamnya adalah variasi dan tekanan-tekanan terkait dengan target pekerjaan.

#### **4. Pembelajaran *Work Integrated Learning***

Secara konsep *work integrated learning*, terdiri dari beberapa macam model yang dirangkum dari berbagai macam penelitian, artikel dan kajian ilmiah tentang kerja terintegrasi dan pembelajaran kooperatif proyek (Calway dan Murphy. 2011), adapun model yang terdapat dalam *work integrated learning* antara lain:

- 1) Model pertama atau yang disebut dengan “Pre-course experience”.
- 2) Model kedua disebut dengan “*Project based*”.
- 3) Model ketiga, berisi tentang konsep yang berfokus pada pendidikan kejuruan, pengembangan kemampuan keteknikan dan model kerja magang.
- 4) Model keempat. Model ini identifikasikan sebagai “*Contextual Learning*”.
- 5) Model kelima disebut dengan “*Work Experience*”.
- 6) Model Keenam disebut dengan “*Supervised Experience*”.
- 7) Model Ketujuh, disebut juga dengan “*Work-Based Learning*”.
- 8) Model Kedelapan disebut dengan “*Joint Industry* atau *University Courses*”.
- 9) Model Kesembilan, disebut dengan “*Continuing Professional Development/ (CPD)*”.

Berdasarkan model *work integrated learning* yang sudah dijelaskan di atas, dengan mempertimbangkan proses yang akan dilaksanakan, terutama untuk pendidikan kejuruan teknik mesin, maka model *work integrated learning* lebih spesifik dan sesuai dengan kebutuhan dalam

menerapkan *soft skills* kejuruan teknik mesin adalah dengan menjalankan *job/work shadowing*.

*Work shadowing*, dilaksanakan di dalam dunia industri dengan melakukan proses membayangi, kegiatan membayangi ini dilakukan oleh siswa kepada pekerja pada bidang teknik mesin yang sudah ditentukan. Dengan melakukan proses membayangi, siswa akan merasakan pengalaman langsung atau bersentuhan langsung dengan dunia kerja yang sesungguhnya, dengan demikian siswa akan semakin paham tentang proses kerja ataupun penerapan keilmuan yang didapatkan dari pendidikan sekolah.

## **5. *Work Integrated Learning* pada Model Pembelajaran Lean**

*Work Integrated Learning* merupakan sebuah konsep pembelajaran yang dijalankan dengan memadukan antara proses pembelajaran dengan bekerja langsung, seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya. Dalam pelaksanaannya pada pendidikan sekolah *work integrated learning*, dapat diajarkan dengan beberapa model pembelajaran yang tujuannya seperti yang diharapkan pada *work integrated learning*. Proses yang dilakukan dalam pendidikan sekolah dengan penerapan *Work Integrated Learning*, memerlukan perencanaan kurikulum yang matang. Menurut Winberg et al (2011:16) “*That is four main curricular modalities, with possibilities for many hybrid combinations for work integrated learning. These four modalities are: work base learning, problem-based/oriented learning, projectbased learning, and workshadowing*”.

Berikut adalah penjelasan tentang *work shadowing*, yang berkaitan dengan konsep, karakteristik, keuntungan, sintaks, dan evaluasi.

### **a) *Work Shadowing***

*Work Shadowing*, merupakan salah satu konsep kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan membayangi atau mengikuti,

atau meniru kegiatan pekerjaan orang lain sebagai instruktur dalam kegiatan tersebut, sehingga dengan model meniru akan menjadi pengalaman dan pengamatan secara langsung bagi orang yang mengikuti, sebagai proses belajar. *Work shadowing refers to a process whereby a person 'shadows' or follows someone in their work role for a period of time, for the purpose of enhancing their own performance and that of the person they shadow. (Middlesex University dalam Lawrence 2010).* *Work shadowing* merupakan sebuah upaya yang dilakukan agar siswa mendapatkan pengalaman secara langsung di dunia kerja, hal ini sependapat dengan Gordon dan Parkes (1997). "*Work shadowing is not an end in itself but one approach, part of a portfolio, designed to allow people undergoing professional development to gain knowledge and understanding about the work of a colleague in a similar (or very different position) in order to enable them to understand better their own context, situation, position, tasks and mission*". Dengan melakukan *work shadowing* siswa akan benar-benar mengalami pekerjaan yang dilakukan oleh instruktur atau mentor. Menurut Connecticut Learns menyatakan bahwa mentor adalah "*The workplace mentor establishes a relationship with the student and exemplifies the ideal model expected of the student relating to workplace behaviors, attitudes and skills*". Mengikuti mentor dalam dunia kerja secara intensif dalam jangka waktu tertentu, diharapkan mampu mendapatkan pengalaman yang berbeda dibandingkan dengan dunia pendidikan sekolah. Konsep yang dijalankan dalam *work shadowing* ini sangat membutuhkan kerjasama yang baik antara pendidikan sekolah dengan dunia kerja, sehingga program yang dijalankan akan benar-benar dikontrol dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

**b). Karakteristik *Work Shadowing*.**

Keterkaitan antara dunia kerja dengan dunia pendidikan harus seimbang dan sama-sama memberikan pengaruh terhadap siswa

yang melakukan *work shadowing*. Unsur utama dalam *work shadowing* adalah terdapatnya siswa, mentor/instruktur dari dunia kerja dan guru atau instruktur pendidikan. Sebelum melakukan proses *work shadow*, masing-masing komponen harus saling mempersiapkan diri untuk dapat menjalankan *work shadow* tersebut. Dalam *work shadowing* tujuan utama proses pembelajaran adalah memberikan pemahaman dan ilmu baru kepada siswa untuk lebih berinteraksi langsung dengan dunia kerja, sehingga dapat mengambil pengalaman yang berharga dalam kegiatan tersebut.

**c). Keuntungan dari *Work Shadowing*.**

Terdapat keuntungan dan manfaat yang didapatkan dalam menjalankan *work shadowing*, tiga keuntungan yang dapat diperoleh antara lain keuntungan dari sisi individu atau sisi yang menjalani *work shadowing*, mentor ataupun instruktur, di mana menjadi orang yang dibayangi oleh siswa dalam proses *work shadowing*, serta bagi organisasi yang menjalankan *work shadowing* tersebut baik organisasi sekolah ataupun organisasi dunia kerja di mana siswa menjalankan *work shadow* tersebut. Adapun keuntungan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1). Keuntungan secara individu** a). Memberikan pengalaman secara individu terhadap lingkungan dan kehidupan dalam pekerjaan, serta memberikan informasi terhadap jenjang karir pekerjaan tersebut (Burmester.2003), b). Meningkatkan kompetensi keahlian dengan menerapkan pengetahuan teoritis dalam pendidikan sekolah dengan penerapan langsung secara nyata dalam dunia kerja. (Lawrence.2010, Manchester Metropolitan University), c). Beberapa tempat pekerjaan atau dunia kerja memberikan penghasilan kepada siswa yang melakukan *work shadowing*, sehingga memberikan manfaat berupa pemasukan penghasilan bagi siswa tersebut. d)

Mendapatkan informasi yang penting dari tenaga ahli yang dijadikan mentor dalam proses *work shadowing*. e). Melatih profesionalitas kerja sesuai dengan kondisi pekerjaan yang dijalani. (Lawrence. 2010)

**2) Bagi yang dibayangi (Mentor/instruktur) :** Mentor adalah praktisi dunia kerja yang dibayangi oleh siswa, dalam hal ini terdapat keuntungan yang dimiliki oleh mentor tersebut antara lain: a). Meningkatkan dan menambah pengetahuan baru yang didapatkan dalam perspektif berbeda dalam dunia kerja, dengan cara melakukan interaksi diskusi dengan siswa yang membayangi. b). Dapat merefleksikan semua tindakan dan kegiatan yang dilakukan, untuk lebih percaya diri dalam menerapkan keahlian dalam proses kerja. c). Meningkatkan kemampuan berkomunikasi, melakukan negosiasi dan mengembangkan kemampuan membangun jaringan dalam dunia kerja. d). Memberikan peningkatan kemampuan dalam keahlian memecahkan masalah, kemampuan membuat keputusan dan kemampuan kepemimpinan, dan mempengaruhi orang lain, di mana keahlian tersebut dapat dilakukan langsung untuk menunjukkan pekerjaan yang dilakukan kepada siswa.

**3) Untuk organisasi:** Organisasi yang dimaksud dalam hal ini adalah tempat di mana mentor bekerja, terdapat beberapa keuntungan yang didapatkan dalam menjalankan *work shadowing*, antara lain: a). Memberikan keuntungan untuk melakukan transfer pengetahuan dalam pekerjaan kepada orang lain, dalam hal ini berhubungan dengan proses perusahaan, misalnya transfer pengetahuan ke karyawan baru (Lawrence.2010). b). Sikap kerja yang ada dapat ditunjukkan dengan maksimal di mana hal tersebut dianggap yang paling baik dalam dunia kerja yang dijalani, hal ini memberikan gambaran tentang kondisi lingkungan kerja dan kualitas yang

dimiliki oleh dunia kerja tersebut. c). Dapat memperkenalkan sitem kerja, cara kerja dan hal baru yang berhubungan dengan operasional kerja yang memberikan perbedaan dengan tempat kerja yang lain. d). Memberikan gambaran praktek kerja yang konsisten dalam mencapai tujuan pekerjaan, e). Mengetahui kebutuhan pelaksanaan proses kerja sesuai dengan yang diperlukan dalam dunia pendidikan.

**d). Proses Pelaksanaan *Work Shadowing*.**

Dalam *work shadowing* terdapat langkah spesifik yang harus diperhatikan dalam meraih sukses menjalankan *work shadowing*, adapun langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam mencapai sukses *work shadowing* menurut buku panduan *work shadowing* New Jersey (1994), terbagi menjadi tiga yaitu:” a) Sebelum *shadowing*, b). Saat *Shadowing*, dan c) Setelah *Shadowing*”. Hal tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

- (1). Sebelum *shadowing*:** (a).Dalam pelaksanaan *work shadowing* yang pertama dalam menunjang kesuksesan program adalah “orientasi”, hal ini akan memberikan pemahaman bahwa *work shadowing* merupakan suatu proses yang dijalankan dengan menggunakan banyak komponen, antara komponen yang berjalan harus saling memahami posisi masing-masing, serta memahami proses *work shadowing* untuk meraih tujuan yang diharapkan dalam *shadowing* tersebut. Komponen dalam hal ini antara lain adalah: pendidik dan tenaga kependidikan, orang tua, koordinator sekolah. (b).Sebelum *work shadowing* dijalankan, sekolah harus benar-benar mempertimbangkan kondisi transportasi antara siswa dengan tempat *shadowing*, dengan harapan akan memberikan kenyamanan dalam proses *work shadowing* tersebut. (c). Siswa harus memberikan keterangan yang lengkap terhadap tempat kerja yang telah dilakukan dengan cara survei, hal ini akan memberikan

kemudahan pihak sekolah mengambil keputusan penempatan dan koordinasi yang diperlukan dalam proses *shadowing* tersebut

**(2). Saat *shadowing*:** (a). Proses *work shadowing* harus diawali dengan proses pembukaan yang di dalamnya diisi dengan memberikan pengetahuan umum tentang perusahaan atau tempat kerja, menjelaskan tentang aturan dan tata tertib yang dijalankan dalam perusahaan, termasuk di dalamnya adalah tentang keselamatan kerja, selanjutnya memperkenalkan dengan beberapa personel yang ada dalam lingkungan kerja tersebut. Pengenalan di awal ini akan memberikan pengetahuan kepada siswa tentang kondisi perusahaan atau tempat kerja yang akan dijadikan tempat belajar di luar sekolah. (b). Pengalaman yang didapatkan dalam proses *work shadowing* seharusnya tidak memberikan beban yang berlebihan kepada siswa, beban berlebihan dalam hal ini adalah memberikan pengetahuan detail terhadap pekerjaan yang diikuti. (c). Pastikan bahwa siswa harus memiliki pengalaman karena melakukan sesuatu sesuai dengan yang dibayangi. Pengalaman selanjutnya adalah dengan memberikan kesempatan siswa untuk ikut dalam kegiatan refleksi yang berhubungan dengan kegiatan *work shadowing* tersebut. (d). Harus selalu memperhatikan prosedur standar keselamatan kerja, pastikan bahwa siswa yang sedang melakukan proses *shadowing* terhindar dari bahaya. (e). Berikan kesempatan kepada siswa setiap harinya, setelah proses kerja berakhir, untuk menyampaikan pertanyaan tentang beberapa hal yang kurang dipahami dalam proses kerja yang sudah berlalu, proses ini merupakan umpan balik yang dapat digunakan untuk dapat memperbaiki proses pada hari selanjutnya.

**(3). Setelah *Shadowing*,** terdapat beberapa hal yang harus dipahami setelah *work shadowing* berlangsung, antara lain: (a). Setelah proses *shadowing* selesai sekolah harus segera untuk memfasilitasi siswa untuk menyampaikan paparan pengalaman selama

menjalankan masa *work shadowing*, hal tersebut juga harus dilakukan pada perusahaan atau dunia kerja tempat *shadowing* berlangsung, hal ini akan memberikan informasi dan masukan bagi dunia usaha untuk merefleksikan kegiatan yang sudah berjalan, serta memberikan kedekatan hubungan antara sekolah dengan dunia usaha. (b). Publikasikan kegiatan *work shadowing* yang sudah berjalan pada media yang ada, untuk memberikan apresiasi terhadap perusahaan yang turut membantu dalam mengembangkan pendidikan, hal ini juga akan meningkatkan hubungan positif antara sekolah dan perusahaan pada masa yang akan datang.

**e). Assessment Work Shadowing.**

Penilaian yang dilakukan dalam *work shadowing*, merupakan penilaian sikap kerja atau *performance test*, maka harus memperhatikan aturan yang berhubungan dengan tes tindakan tersebut. Penilaian dalam *work shadowing* harus memperhatikan langkah yang terdapat dalam *shadowing* tersebut, atau memperhatikan beberapa komponen yang dibutuhkan dalam *work shadowing*, penilaian ini dapat dilakukan oleh komponen pendukung yang saling terkait, antara lain perusahaan atau dunia kerja tempat *shadowing*, mentor atau instruktur dalam *shadowing*, guru dan dapat juga dilakukan penilaian oleh siswa sendiri.

**6. Penerapan Model Pembelajaran Lean**

Terdapat sangat banyak cara dalam mencapai tujuan pembelajaran, yaitu dengan teknik mengajar, strategi, metode, dan model pembelajaran. Sebagian tenaga pengajar masih merasa kebingungan dalam menjabarkan dan membedakan antara model belajar, strategi, metode dan teknik. Untuk lebih memahami tentang keterkaitan antara model, pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran, Eggen (2012:7) menyampaikan bahwa "model pembelajaran, merupakan cetak

biru dalam mengajar bagi seorang guru”. Cetak biru dalam hal ini adalah memberikan struktur dan arahan kepada guru dalam proses belajar mengajar. Lebih lanjut Eggen (2012) menerangkan bahwa model pembelajaran mempunyai ciri spesifik sebagai berikut:

1).Tujuan: Model pembelajaran dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memperoleh pemahaman mendalam tentang bentuk spesifikasi materi, 2).Fase: Model pembelajaran mencakup serangkaian langkah atau sering disebut “fase” yang bertujuan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik. 3). Fondasi: Model pembelajaran didukung oleh teori dan penelitian tentang pembelajaran dan motivasi.

Sementara itu menurut Joyce dan Weil (2009), menjelaskan bahwa” model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Penerapan sebuah model pembelajaran diperlukan pendekatan secara khusus untuk dapat menerapkan model tersebut, dalam Rusman (2010:132),”pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran yang diterapkan saat ini dalam dunia pendidikan yaitu, pendekatan yang berpusat kepada guru (*teacher centre learning*) dan pendekatan yang berpusat kepada siswa (*student centre learning*), dengan penerapan pendekatan yang digunakan maka terdapat strategi yang harus diterapkan dalam menjalankan pendekatan tersebut. Untuk pendekatan *teacher center learning* diterapkan dengan strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*) dan strategi pembelajaran ekspositori, sedangkan untuk pendekatan *student centre learning*, diterapkan strategi pembelajaran *inquiry, discovery* dan pembelajaran induktif. Dalam menjalankan metode pembelajaran sangat dibutuhkan keterampilan khusus dari seorang guru, dengan menggunakan teknik

mengajar yang berbeda dan spesifik. Teknik merupakan sebuah cara yang dilakukan seseorang guru dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik. Dapat dicontohkan dalam penggunaan metode ceramah, metode ceramah yang dilakukan pada kelas dengan jumlah siswa yang banyak akan berbeda dengan metode ceramah pada kelas yang jumlah siswanya terbatas.

Berdasarkan penjelasan di atas tentang pola dan ruang lingkup pembelajaran maka sudah jelas dan bisa dibedakan antara model pembelajaran, pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran. Terdapat banyak model pembelajaran, namun tujuan utama adalah kepada keberhasilan belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri individu sebagai bagian dari pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungan. Model pembelajaran selayaknya adalah sebuah obat yang digunakan untuk mengobati penyakit, menerapkan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan proses belajar, artinya tidak semua model pembelajaran dapat cocok dengan proses belajar, seorang guru harus jeli dalam menentukan dan memilih model pembelajaran untuk dapat sukses mencapai tujuan belajar. Terdapat beberapa pertimbangan dalam pemilihan model pembelajaran, menurut Rusman (2010:133), antara lain: 1). Pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai. 2). Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran, 3). Pertimbangan dari sudut siswa 4). Pertimbangan lain yang bersifat non teknis.

Model pembelajaran merupakan sebuah alat dalam pendidikan yang berfungsi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pendidikan kejuruan teknik mesin merupakan salah satu dari beberapa pendidikan kejuruan yang pangsa pasar kerja untuk lulusannya sangat dibutuhkan. Kebutuhan kerja dalam dunia usaha dan industri mempunyai standar baku sesuai dengan kebutuhannya, dalam hal ini kompetensi keahliannya harus benar-benar yang terbaik. Kompetensi yang dimiliki tidak hanya berdasarkan kepada *hard skills*, namun

masih banyak pendukung yang lain. Berdasarkan hasil penelitian Ashley at.al (1980) dalam Her dan Cramer (1992), meneliti tentang kondisi adaptasi yang dilakukan pada tempat kerja, dengan menggunakan responden 30 wanita dan 38 pria, dengan umur antara 17 tahun sampai dengan 30 tahun, hasil penelitian menunjukkan bahwa adaptasi dalam dunia kerja yang dinyatakan sukses dan terbaik harus memiliki 5 ranah dalam setiap individu antara lain: a). *Performance aspect*, b) *organizational aspect*, c) *interpersonal aspect*, d). *Responsibility aspect* dan, e). *Affective aspects*. Berdasarkan sedikit paparan penelitian di atas, maka pembelajaran yang digunakan dalam pendidikan kejuruan teknik mesin, harus mampu mewakili kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan pada dunia usaha dan industri, hal ini lebih familiar disebut dengan “*effective work competencies*”.

Terdapat banyak model pembelajaran yang dapat digunakan dalam upaya meningkatkan kompetensi keahlian siswa pendidikan kejuruan, namun dalam pemilihan model harus mempertimbangkan kesesuaian kebutuhan, demikian halnya dengan pendidikan kejuruan teknik mesin. Perkembangan teknologi mesin sangat dinamis maka harus diupayakan agar pendidikan sekolah tidak tertinggal dengan teknologi mesin yang ada pada dunia usaha dan industri. Salah satu cara untuk menanggulangi atau mempersempit kesenjangan adalah dengan mengikutsertakan siswa secara langsung dalam kegiatan atau pekerjaan dalam dunia usaha dan industri, hal ini sesuai dengan model pembelajaran *work integrated learning*, Calway dan Murphy.(2011). “*Work-integrated learning is a broad church of approaches, across many levels of education worldwide, that incorporates knowledge and skills acquisition with ‘real-world’ experience.*

Salah satu upaya mempersempit kesenjangan dunia pendidikan dengan dunia kerja yaitu dengan mengupayakan pengetahuan pembelajaran dengan konsep lean. Lean menjadi setandar industri

yang telah diyakini baik dan memiliki tingkat keberhasilan tinggi pada manajemen industri. Dengan dibekali pemahaman lean secara menyeluruh didunia pendidikan kemudian dimplementasikan dalam *work integrated learning*, melalui *work shadowing*, maka diharapkan siswa memiliki pengalaman nyata tentang prinsip lean tersebut, untuk meningkatkan *work skills* siswa di masa yang akan datang.

## **7. Konsep dan Karakteristik Model Pembelajaran Lean**

Hartanto (2016), secara konseptual model pembelajaran ini termasuk dalam aliran teori pembelajaran sistem perilaku (*behaviour therapy* atau *cybernetic*). Joyce dan Weill (2009:39) menjelaskan, prinsip utama yang dimiliki oleh aliran ini adalah bahwa manusia merupakan sistem komunikasi perbaikan diri yang dapat mengubah perilakunya saat merespon informasi tentang seberapa sukses tugas yang mereka kerjakan. Beberapa model yang termasuk dalam aliran ini antara lain: belajar menguasai, instruksi langsung, simulasi, pembelajaran sosial, jadwal terencana. Selain termasuk dalam kelompok sistem perilaku, pembelajaran dengan lean termasuk dalam model simulasi, Joyce dan Weill (2009:434), "semua siswa yang terlibat dalam simulasi memainkan peran sebagai orang yang berpartisipasi aktif dalam upaya mewujudkan cita-cita dalam kehidupan". Kondisi diciptakan serealistis mungkin sehingga konsep yang dipelajari dan solusi yang dikembangkan dapat benar-benar dipraktikkan dalam dunia nyata.

Setiap model pembelajaran memiliki ciri khusus atau karakteristik tersendiri, demikian halnya dengan Model pembelajaran *Lean*, berikut dijabarkan karakteristik model tersebut:

*a. Work Skills.* *Work skills* yang dimaksud dalam karakteristik ini adalah kemampuan atau kemahiran yang dimiliki oleh seseorang dalam memenuhi tuntutan dunia pekerjaan terutama pada bidang

spesifik sesuai dengan keahlian. *Work skills* sendiri terbagi menjadi dua bagian yaitu *soft skills* dan *hard skills*.

1) *Soft Skills* : yang dimaksud dengan *soft skills* dalam pembelajaran ini adalah terkait dengan proses pembelajaran yang memberikan penekanan terhadap pembelajaran *soft skills* atau karakter secara khusus, artinya pembelajaran tersebut merupakan bagian dari domain afektif (nilai sikap). Keberhasilan dalam menguasai *soft skills* akan sangat mempengaruhi kehidupan pemilik *skills* tersebut. *Soft skills* yang dimaksudkan masih dikhususkan untuk proses pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan terutama program studi Teknik Mesin. Untuk program studi keahlian lain, perlu dikaji lebih lanjut terhadap kebutuhan *soft skills* khusus yang sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajari. Namun demikian model pembelajaran ini dapat dijadikan acuan dalam penerapan *soft skills* keahlian yang lain. Enam prinsip pembelajaran *soft skills*: Kunci dalam proses pembelajaran *soft skills* ini, dilakukan dengan melalui enam pendekatan utama yaitu, *learning by doing*, *partisipatif learning*, *contextual teaching learning*, kedisiplinan, keteladanan dan pembiasaan. Siswa Sekolah Menengah Kejuruan akan mendapatkan kemampuan *soft skills* yang baik dengan melalui enam prinsip tersebut. Siswa dapat belajar mandiri, belajar langsung menerapkan dalam kehidupan sehari-hari, belajar melalui disiplin yang kuat, belajar melalui sebuah keteladanan dari guru, instruktur dan yang berkontribusi di dalamnya, serta melakukan tindakan *soft skills* dengan pembiasaan atau melakukan sesuatu tindakan *soft skills* tanpa adanya paksaan.

2) *Hard skills* : *Hard skills* dalam pendidikan kejuruan merupakan salah satu di antara *skills* yang harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai kompetensinya, (Hartanto.at.al. 2018). *There are some skills that are specific to needs in industry and manufacturing, the skills need will be very important as defense to face of the*

*information development and the environment rapidly*, (Hartanto, 2017). *Hard skills* merupakan kemampuan yang terkait dengan sesuatu yang dapat dipelajari dalam pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual. Coates (2006). *hard skills” are technical or administrative procedures related to an organization’s core business*. Mazoota (2015) “*Hard skills are skills where the rules stay the same regardless of which company, circumstance or people you work with.*”.

Dalam proses pembelajaran *hard skills* adalah kemampuan pada bidang pengetahuan (*knowledge*) dan kemampuan dalam pengelolaan tindakan/psikomotor.

3) *Work Shadowing*: untuk menguatkan pembelajaran dengan lean siswa kejuruan melakukan pembelajaran di industri atau dunia kerja secara langsung dengan *work shadowing* atau membayangi. *Work shadowing* merupakan sebuah kegiatan pembelajaran dengan cara membayangi pekerjaan yang dilakukan tenaga ahli. Siswa sekolah kejuruan membayangi pekerjaan yang dilakukan oleh instruktur atau ahli yang bekerja pada bidang tertentu. Dengan demikian siswa dapat melihat contoh langsung penerapan *work skills* pada bidang kerja yang sesuai dengan kompetensi yang dipelajari. *Work Shadowing* yang dimaksud, bukan merupakan model pembelajaran *work shadowing* yang selama ini telah ada dengan sintaks tertentu.

4) *Lean*

*Lean* yang dimaksudkan dalam pembelajaran ini adalah sistem manajemen industri yang diaplikasikan dalam proses belajar mengajar di tingkat sekolah atau industri. Siswa kejuruan harus memahami baik secara teoritis dan praktik dengan menerapkannya secara langsung pada dunia kerja. Konsep *lean* secara keseluruhan diadopsi untuk melandasi semua kegiatan pembelajaran baik kognitif, afektif, dan psikomotor.

## **b. Sintak (*syntax*)**

Setiap model pembelajaran memiliki ciri khusus yang dapat membedakan model pembelajaran yang satu dengan yang lainnya. Salah satu unsur dasar dalam model pembelajaran, menurut Joyce dan Weil, (2009) adalah *syntax*. Sintak dijabarkan sebagai langkah-langkah operasional pembelajaran yang digunakan untuk panduan proses pembelajaran. Sintak dalam sebuah model pembelajaran digunakan sebagai acuan langkah-langkah sistematis oleh guru untuk dapat menyampaikan tindakan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Berikut adalah sintak model pembelajaran berbasis Lean.

### **1) Stimulus**

Guru atau instruktur memberikan rangsangan kepada siswa dalam bentuk pertanyaan, gambar, benda, cerita, fenomena dll, agar siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru atau instruktur dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

### **2) Identifikasi**

Guru/instruktur memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, siswa memilih salah satu masalah yang paling relevan kemudian dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Pada tindakan ini, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi. Fase ini menjadi teknik tindakan yang berguna dalam

membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

### **3) Observasi reflektif**

Fase ini siswa melakukan proses observasi terhadap peristiwa atau masalah dari hasil identifikasi. Siswa mengupayakan mencari jawaban dari berbagai sumber sesuai dengan kebutuhan, kemudian melaksanakan refleksi, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan bagaimana masalah/peristiwa terjadi, dan mengapa terjadi.

### **4) Monitoring**

Guru/instruktur bertanggungjawab melakukan pengawasan dan berperan sebagai mentor yang memfasilitasi terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan kegiatan pembelajaran, observasi menemukan jawaban. Proses pengawasan/monitoring dapat dilakukan dengan menggunakan rubrik untuk merekam keseluruhan aktivitas penting yang dilakukan oleh siswa.

### **5) Pembuktian**

Guru/instruktur memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan dan mempublikasikan temuan dan analisis masalah dalam kegiatan belajar kedalam berbagai bentuk.

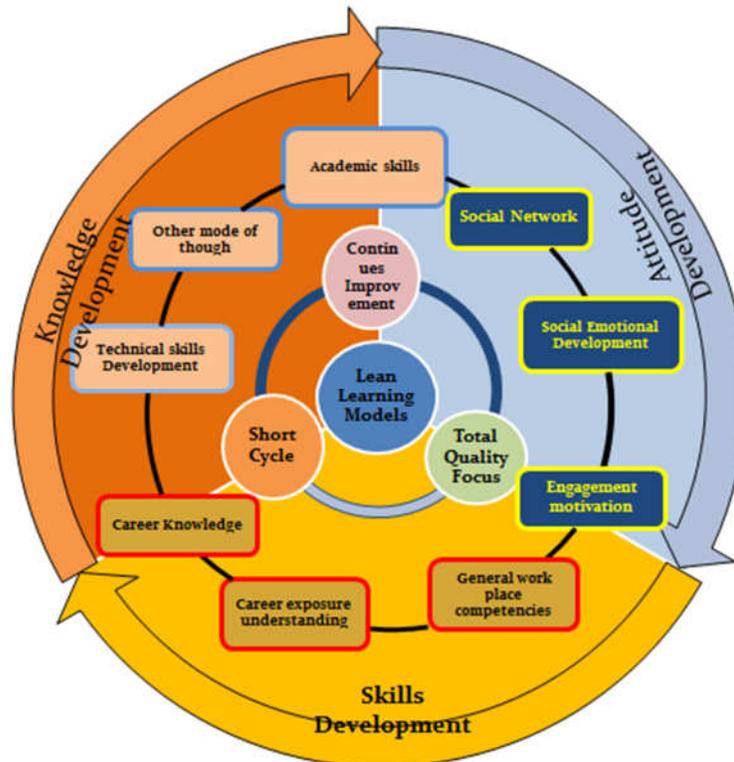
### **6) Penilaian dan Refleksi**

Penilaian dilakukan untuk membantu guru/instruktur dalam mengukur ketercapaian standar, kompetensi siswa dan mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa.

Penilaian yang dimaksudkan adalah penilaian untuk kegiatan selama proses pembelajaran di sekolah atau industri dengan penerapan *work shadowing*. Penilaian berupa sikap kerja/*performance test* dan penilaian pengetahuan. Penilaian dalam *work shadowing* harus memperhatikan langkah yang terdapat dalam *shadowing* tersebut, atau memperhatikan beberapa komponen yang dibutuhkan dalam *work shadowing*,

penilaian ini dapat dilakukan oleh komponen pendukung yang saling terkait, antara lain dunia kerja tempat *shadowing*, instruktur, guru dan dapat juga dilakukan penilaian oleh siswa sendiri.

Proses refleksi adalah tindakan untuk memberikan tindak lanjut kendala-kendala selama pelaksanaan pembelajaran. Memberikan umpan balik terhadap hasil yang sudah dicapai siswa serta mempersiapkan langkah pembelajaran selanjutnya.



Gambar 17. Desain Model Pembelajaran Lean

## 8. **Work Skills dalam Pembelajaran**

Pembelajaran terintegrasi dengan pekerjaan merupakan salah satu model pembelajaran yang menjadikan proses belajar tidak hanya mengandalkan pembelajaran sekolah namun mengintegrasikan atau memberikan konsep kolaborasi antara pendidikan sekolah dengan dunia kerja yang nyata. Dalam konsep teori pembelajaran,

pembelajaran terintegrasi kerja ini dapat dikatakan memadukan antara konsep *active learning* dan *action learning*. Proses belajar siswa akan memberikan makna apabila di dalam proses belajar mengajar dilaksanakan secara nyata tentang apa yang diajarkan dan dipelajari, “*Action learning as an overt contrivance by the learner and strongly embedded in the learner’s culture and learning desires - a continuous process of purposed learning and reflection, centred about the need to find the solution to a real problem. Learning is initiated and driven by the learner*” (Knowles, 1975; Revans, 1991). Proses belajar mengajar yang dijalankan berdasarkan tindakan dan kegiatan nyata akan memberikan ruang kepada siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar, sehingga mendapatkan pengalaman langsung dari semua kegiatan yang dilakukan, “*learning from doing, and/or taking action. It can involve reflection and/ or include student course materials, constructed activities, case studies, group projects, etc. This sees WIL as an integration of work and learning, contrived not by the learner but by other parties (educators, employers, etc.)*”(Meyers & Jones, 1993). Pemahaman yang sama juga disampaikan oleh Marten dan Hughes (2009:8) “*Work integrated learning* memberikan pengalaman kepada siswa dan menjadikannya sebuah jembatan antara pendidikan sekolah dengan dunia profesional di masa yang akan datang, *work integrated learning* memberikan sebuah kesempatan untuk menggabungkan pemahaman secara teoritis yang didapat dari dunia pendidikan untuk diterapkan dan dipraktikkan dalam dunia kerja, serta memberikan kesempatan untuk mengembangkan karier dalam dunia profesional sesuai dengan kebutuhan”.

*Work integrated learning*, yang diterapkan dalam pendidikan akan mengintegrasikan secara nyata hubungan antara dunia pendidikan dengan dunia industri atau usaha, dengan demikian akan menghasilkan kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan industri. Dengan menerapkan pendidikan yang terintegrasi kerja tidak hanya menciptakan lulusan yang berkompentensi tetapi juga

memberikan wujud pembelajaran seumur hidup dalam upaya mengembangkan kompetensi dan keahlian. Calway dan Murphy (2007), menyatakan:

*Express WIL as six educational imperatives as: 1)a social construction Work (labour force) ready graduates, 2)a Continuing Professional Development Culture, 3)Life-long learning 4)Knowledge transfer and exchange that occurs through “linkage and exchange” the interaction, collaboration, and exchange of ideas 5)Human and Social potential 6)Internationalisation - international relevance and collaboration.*

Berdasarkan pemaparan tentang *work integrated learning*. Menurut Marten dan Hughes (2009), terdapat beberapa kelebihan atau keuntungan dalam melaksanakan model pembelajaran *work integrated learning*, khususnya untuk siswa antara lain :

- 1).Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang organisasi dan operasionalnya ditinjau dari aspek operasional secara individu atau organisasi.
- 2).Mengintegrasikan dan mengaplikasikan keilmuan teoritis yang didapat dari pendidikan sekolah untuk dapat diterapkan secara langsung menjadi sebuah pengalaman hidup.
- 3).Berinteraksi langsung dengan tenaga kerja profesional dalam pekerjaan yang dijalani.
- 4).Menemukan titik kelebihan dan kelemahan terhadap keahlian yang dimiliki, sehingga dapat menjadikan introspeksi diri untuk perbaikan pada masa yang akan datang.
- 5).Mengembangkan kemampuan dalam teknik berorganisasi, yang secara nyata dapat diterapkan dan di implementasikan dalam organisasi tersebut, misalnya kemampuan berkomunikasi, memberikan motivasi kepada teman yang lain, keahlian dalam pemasaran
- 6).Menganalisis tentang beberapa tindakan apakah bersifat organisasi ataupun individu

- 7).Mengidentifikasi, merencanakan dan mengevaluasi semua tindakan yang dapat memberikan keuntungan terhadap organisasi
- 8).Merumuskan sebuah tujuan dan memberikan ukuran terhadap rumusan itu selama menjalankan program pengalaman praktek kerja.
- 9).Memberikan apresiasi terhadap organisasi dan lingkungan yang dijalani dalam pengalaman kerja yang dilaksanakan.

Satuan pendidikan yang ada di Indonesia terbagi atas pendidikan formal dan non formal. Pendidikan formal dimulai dengan Jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Sedangkan model penyelenggaraan pendidikan terbagi terbagi dua yakni pendidikan umum/akademik dan pendidikan kejuruan/vokasi/profesional. Pendidikan kejuruan memiliki peran untuk mempersiapkan siswa agar siap bekerja baik secara mandiri (wiraswasta) maupun mengisi lowongan pekerjaan di dunia industri. Untuk dapat bekerja dan bersaing di industri maupun berwiraswasta, lulusan pendidikan kejuruan harus memiliki kompetensi yakni kemampuan yang disyaratkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu pada dunia kerja dan ada pengakuan resmi terhadap kemampuan tersebut.

Paradigma pendidikan kejuruan sangat berbeda dengan pendidikan menengah umum. Pendidikan kejuruan yaitu menekankan pada pendidikan yang menyesuaikan dengan permintaan pasar (*demand driven*). Kebersambungan (*link*) di antara pengguna lulusan pendidikan dan penyelenggara pendidikan dan kecocokan (*match*) di antara *employee* dengan *employer* menjadi dasar penyelenggaraan dan ukuran keberhasilan penyelenggaraan pendidikan vokasi, dapat dilihat dari tingkat mutu dan relevansi yaitu jumlah penyerapan lulusan dan kesesuaian bidang pekerjaan dengan bidang keahlian yang dipilih dan ditekuninya.

Dalam pengembangan model pembelajaran lean yang berhubungan dengan *work skills* pendidikan kejuruan teknik mesin, perlu diketahui

prinsip dasar pengembangan kurikulum yang mendasari pengembangan model tersebut. Dijelaskan lebih lanjut dalam Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang beberapa pengelolaan pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, secara khusus untuk Pendidikan Menengah SMK/MAK mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MAK. Secara umum dalam pendidikan SMK/MA terdapat kelompok mata pelajaran yang terdiri dari Kelompok A, B, dan C. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Pendidikan Pasal 80 menyatakan bahwa: 1). Penjurusan pada SMK, MAK, atau bentuk lain yang sederajat berbentuk bidang keahlian, 2). Setiap bidang keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih program studi keahlian, 3). Setiap program studi keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih kompetensi keahlian. Terdapat 9 bidang keahlian dalam SMK/MAK pada kurikulum 2013, antara lain: a) Teknologi dan Rekayasa, b) Teknologi Informasi dan Komunikasi, c) Kesehatan; d) Agribisnis dan Agroteknologi, e) Perikanan dan Kelautan, f) Bisnis dan Manajemen, g) Pariwisata, h) Seni Rupa dan Kriya, i) Seni Pertunjukan.

*Work skills* dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat diwujudkan dengan melaksanakan *Work Integrated Learning*. Pembelajaran yang terintegrasi dengan pekerjaan yang mengacu pada sistem dunia usaha dan industri. Pembelajaran terintegrasi kerja merupakan model pembelajaran yang dapat mengkaitkan secara langsung antara pembelajaran atau pendidikan yang dipelajari di dalam pendidikan sekolah yang kemudian secara nyata diimplementasikan ke dalam dunia kerja. Model *Work Integrated learning*, sangat mendukung dalam penerapan pembelajaran, sehingga sangat cocok untuk diimplementasikan untuk peningkatan *soft skills* dan *hard skills* pada siswa pendidikan kejuruan teknik mesin dalam upaya mencapai *work*



*skills* yang terbaik. Selaras dengan hal tersebut disampaikan oleh Marten dan Hughes (2009:8):

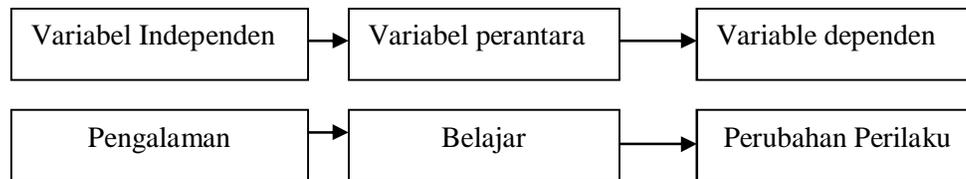
*Work integrated learning experiences provide a bridge for the student between the academic present, and their professional future - an opportunity to apply and merge theoretical knowledge gained in academic studies to “real world” work place practical experiences, and to prepare the student for a career by providing an opportunity to develop relevant professional skills.*

Model pembelajaran terintegrasi kerja akan lebih spesifik dalam penerapannya, karena berhubungan dengan *work skills* kejuruan teknik mesin maka, pertimbangan pekerjaan dalam teknik mesin ini akan mengarah kepada dunia usaha dan industri secara langsung. Dalam dunia usaha dan industri akan mengarah ke dalam sistem produksi. Sistem tersebut merupakan bagian sistem yang berkesinambungan dengan memperhatikan berbagai macam aspek, mulai dari tenaga operasional, seleksi barang, desain, dan kualitas produk akhir yang dilakukan dan dikerjakan dengan standar baku, semua komponen bersinergi, sehingga menghasilkan sebuah produk baru yang mempunyai nilai tukar yang lebih baik dari barang dasarnya. *“The processes and methods used to transform tangible inputs (raw materials, semi-finished goods, subassemblies) and intangible inputs (ideas, information, knowledge) into goods or services. Resources are used in this process to create an output that is suitable for use or has exchange value”*,(Business Dictionary.2010).

Implementasi *work integrated learning*, secara konsep teoritis, dapat dilaksanakan dalam berbagai kegiatan dengan model pembelajaran yang lebih spesifik. Salah satu model pembelajaran spesifik dalam *work integrated learning* adalah dengan menjalankan **pembelajaran *work shadowing***, pada pendidikan kejuruan untuk bidang keahlian teknologi dan rekayasa, pada Program Keahlian Teknik Mesin.

## 9. Pengukuran *Work Skills* dalam Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses kompleks yang sangat panjang yang bertujuan mendapatkan sebuah aktualisasi perubahan. Menurut Kimble dalam Hergenhahn dan Olson.(2008:2), Belajar sebagai perubahan yang relatif permanen di dalam *behavioral potentiality* yang terjadi sebagai akibat dari *reinforced practice*, sedangkan menurut Hergenhahn dan Olson (2008:4), Belajar adalah sesuatu yang terjadi sebagai hasil atau akibat dari pengalaman dan mendahului perubahan perilaku, dalam kerangka definisi ini, belajar ditempatkan sebagai variable pengintervensi atau variable perantara. Variabel perantara ini adalah proses teoritis yang diasumsikan terjadi di antara stimuli dan respons yang diamati. Variabel independen menyebabkan perubahan dalam variable perantara (proses belajar) yang pada gilirannya akan menimbulkan perubahan dalam variable dependen (variabel terikat) (perilaku). Hergenhahn dan Olson (2008:4) pada gambar berikut:



Gambar 18. Siklus Belajar Hargenhanh dan Olson.

Menurut Mayer (1982) dalam (Richey dan Seels.1994:13) belajar menyangkut adanya perubahan yang relatif permanen pada pengetahuan atau perilaku seseorang karena pengalaman. Berdasarkan beberapa pengertian belajar di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah merupakan sebuah proses yang ditandai dengan perubahan tingkah laku seseorang karena melakukan interaksi dengan lingkungannya. Belajar melahirkan sebuah perubahan yang bersifat permanen

Setelah mengkaji mengenai teoritis masalah belajar maka selanjutnya adalah membahas mengenai hasil belajar, hasil belajar

adalah sebuah pencapaian dari sebuah proses pembelajaran atau sesuatu yang dihasilkan oleh proses belajar, menurut (Sudjana, 2006:2) belajar dan mengajar adalah sebagai suatu proses yang mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan yaitu tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar mengajar dan hasil belajar. `

Hasil belajar didapatkan dari sebuah proses penilaian, maka penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.

**a. Taksonomi Tujuan Instruksional** Dalam Krathwohl dan Anderson (2001:4) *a taxonomy is a special kind of frame work. in a taxonomy the categories lie long a continuum. The continuum becomes one of the major organizing principles of the framework.* Tujuan instruksional dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam hal ini adalah hasil belajar, dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, dibagi menjadi tiga ranah, yaitu : ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor, menurut Suciati (2001:4) Taksonomi tujuan instruksional diperlukan dengan pertimbangan sebagai berikut : 1). Perlu adanya kejelasan terminologi tujuan yang digunakan dalam tujuan intruksional sebab tujuan instruksional berfungsi untuk memberikan arah kepada proses belajar dan menentukan perilaku yang dianggap sebagai bukti hasil belajar, 2). Sebagai alat yang akan membantu dosen/guru dalam mendeskripsikan dan menyusun tes, teknik penialaian dan evaluasi. Taksonomi tujuan instruksional membagi tujuan pendidikan dan instruksional ke dalam tiga kelompok, yaitu tujuan yang bersifat kognitif, afektif, dan psikomotor.

**b. Taksonomi tujuan kognitif.** Menurut Bloom dalam Suciati (2001:10) tujuan kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual terdiri dari enam aspek yaitu :a).Pengetahuan, b).Pemahaman, c). Penerapan, d).Analisis, e). Sintesis, f). Evaluasi, sedangkan menurut Gagne

dalam Suciati (2001:18) taksonomi tujuan kognitif dibagi menjadi :a) Informasi verbal (*verbal information*), 2) Kemampuan atau keterampilan (*intellectual skills*), 3) Strategi kognitif (*cognitive strategy*), 4) Motorik (*motor skills*), 5) Sikap (*attitudes*), sedangkan dalam Suciati (2001:6) Tujuan kognitif berorientasi kepada kemampuan”berpikir”, mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu “mengingat” sampai dengan kemampuan memecahkan suatu masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan gagasan, metode atau prosedur yang sebelumnya dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam Krathwohl dan Anderson (2001:66). *We define the cognitive processes within each of the six categories indetail,making comparisons with other cognitive processes, where appropriate.* 1)Remember, 2).Understand, 3).Apply, 4)Analyze, 5)Evaluate, 6) Create.

- c. Taksonomi tujuan afektif.** Berkenaan dengan sikap dan nilai, adapun jenis kategori dalam ranah afektif sebagai hasil belajar, menurut Krathwohl dkk dalam Suciati (2001:39) dimulai dari kategori yang paling rendah kemudian ketataran yang paling tinggi, yang terdiri dari : a). *Receiving/ attending* (kepekaan dalam menerima rangsangan atau stimulasi), b). *Responding* atau jawaban (reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi dari luar), c). *Valuing* atau penilaian (nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus), d).Organisasi.( *Organization*) pengembangan dari nilai ke dalam suatu sistem organisasi, e). Karakteristik (*characterization*) nilai (keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki oleh seseorang, sedangkan menurut Martin dan Briggs dalam Suciati (2001:47) berpendapat bahwa pengembangan pribadi merupakan faktor yang mempunyai cakupan luas. Pengembangan diri lebih luas sifatnya daripada sistem nilai, moral dan etika, motivasi dan kompetensi sosial. Pengembangan pribadi merupakan puncak dari taksonomi.

**d. Taksonomi tujuan psikomotor.** Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak secara individu, terdapat enam tingkatan keterampilan. Menurut Harrow (1972) dalam Suciati (2001:34) tujuan psikomotor secara hirarkis dalam lima tingkat yaitu :a) Meniru (*immitation*), b) Manipulasi (*manipulation*), c)Ketepatan Gerakan (*Precision*), d) Artikulasi (*articulation*), e) Naturalisasi (*naturalization*).

**e. Penilaian Hasil Belajar**

Hasil dari proses belajar didapatkan dari sebuah penilaian, penilaian hasil belajar seperti yang disebutkan, pendidikan menggunakan tiga ranah pada teori Benyamin Bloom, yaitu ranah Kognitif (*knowledge*), afektif (*attitude*), dan psikomotor (*Skills*), selain untuk mendapatkan penilaian dalam belajar, penilaian juga berfungsi sebagai: a). Alat untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan instruksional. b). Umpan balik bagi perbaikan proses belajar mengajar.c). Dasar dalam menyusun laporan kemajuan belajar siswa kepada orangtuanya.

Adapun tujuan penilaian adalah: a). Mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam berbagai bidang studi atau mata pelajaran yang ditempuhnya. b). Mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran disekolah, yaitu seberapa jauh keefektifannya dalam mengubah tingkah laku para siswa ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan. c). Menentukan tindak lanjut hasil penilaian yaitu melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam hal program pendidikan dan pengajaran serta strategi pelaksanaannya. d). Memberikan pertanggungjawaban dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berkepentingan, yang dimaksud adalah meliputi pemerintah, masyarakat, dan orang tua siswa.

Dilihat dari fungsinya jenis penilaian dibagi menjadi beberapa macam yaitu : a). Penilaian Formatif adalah penilaian yang

dilaksanakan pada akhir program belajar mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar. b). Penilaian Sumatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program misalnya akhir catur wulan, akhir semester, dan akhir tahun. c). Penilaian Diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan siswa serta faktor penyebabnya, penilaian ini dilaksanakan untuk keperluan bimbingan belajar, pengajaran remedial, menemukan kasus-kasus dan lain-lain. d). Penilaian selektif adalah penilaian yang bertujuan untuk keperluan seleksi, semisal ujian saringan masuk ke lembaga pendidikan tertentu. e). Penilaian penempatan adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan prasyarat yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penguasaan belajar seperti yang diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar mengajar.

**f. Tes Sebagai Alat Penilaian Hasil Belajar**

Dalam upaya untuk mendapatkan hasil belajar, maka dilakukan sebuah proses penilaian. Di dalam proses penilaian digunakanlah alat penilaian, alat sebagai pengambilan nilai adalah dengan menggunakan test. Sudjana (2008:35) “test pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran”. Menurut Suharsimi (2006:150), “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Di dalam Permen Diknas No 41.Tahun 2007 pada bab IV tentang penilaian hasil belajar, menyebutkan, “penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis dan terprogram dengan menggunakan test dan nontest dalam bentuk tertulis atau lisan , penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan atau produk portofolio dan penilaian diri”. Pada buku *psychological Testing*, Anastasi ( 1982:22 ) menyatakan tes merupakan pengukuran

yang obyektif dan standard. Cronbach menambahkan bahwa tes adalah prosedur yang sistematis guna mengobservasi dan memberi deskripsi sejumlah atau lebih ciri seseorang dengan bantuan skala numerik atau suatu sistem kategoris. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tes adalah prosedur yang sistematis. Ini berarti butir tes disusun berdasarkan cara dan aturan tertentu, pemberian skor harus jelas dan dilakukukan secara terperinci, serta individu yang menempuh tes tersebut harus mendapat butir tes yang sama dan dalam kondisi yang sebanding.

### **1. Test Kinerja Afektif dan psikomotor**

Tes kinerja atau *performance test*, adalah bentuk test yang menuntut siswa untuk memberikan jawaban dalam bentuk perbuatan, tindakan dan dalam bentuk perilaku. Tes kinerja melihat kecenderungan yang dilakukan pada setiap individu siswa. Dalam pelaksanaan dan penerapannya, tes kinerja tidak hanya dijalankan pada bidang pendidikan saja namun dapat juga dijalankan pada beberapa bidang sesuai dengan tingkat kebutuhan, penerapannya antara lain untuk bidang barang produksi, bidang kerja dan pekerjaanya, bidang penelitian dan evaluasi, dan bidang pendidikan.

Pembahasan *performance test* pada penelitian ini adalah untuk tes kinerja yang dijalankan pada bidang pendidikan. Menurut Stufflebeam dan Shinkfield (2007:172) "*The main purpose of performance test is to compare the abilities of individuals students and groups of students with model performance on given task*" maksud dari pernyataan tersebut kurang lebih adalah tujuan inti dari tes kinerja adalah membandingkan kemampuan individu siswa dengan kemampuan siswa dalam bentuk kelompok terhadap tugas yang diberikan. Lebih lanjut menurut Stiggins (2002:375) mengemukakan "tes kinerja adalah suatu bentuk tes di mana siswa diminta untuk melakukan kegiatan khusus di bawah

pengawasan penguji yang akan mengobservasi penampilannya dan membuat keputusan tentang kualitas hasil belajar yang didemonstrasikan, siswa bertindak sesuai dengan apa yang diperintahkan dan ditanyakan”. Dengan menjalankan tes kinerja diharapkan akan dapat mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh individu dalam bidang tertentu, menurut Jhonson (2009:2)

*In a performance assessment, examinees demonstrate their knowledge and skills by engaging in a process or constructing a product. More broadly, a performance assessment is a system composed of (1) a purpose for the assessment, (2) tasks (or prompts) that elicit the performance, (3) a response demand that focuses the examinee’s performance, and (4) systematic methods for rating performances*

Proses yang dilakukan dalam *performance test* memerlukan pemahaman secara rinci, terdapat beberapa aturan yang harus dimiliki oleh instrumen *performance test* dalam pertimbangannya terhadap kualitas tes tersebut, menurut Jhonson (2009:15)

*“Qualities to consider in the use of performance assessment include (1) authenticity, (2) context, (3) cognitive complexity, (4) in-depth content coverage, (5) examinee-structured response, (6) credibility, (7) costs, and (8) reform”.*

### **Instrumen test afektif dan psikomotor**

Hasil belajar yang didapatkan pada proses belajar mengajar dalam penerapan model pembelajaran lean, sebagai bagian dari work skills . yang dimaksud dengan instrument tes afektif adalah cara yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menjalankan tindakan *soft skills* sesuai bidang ilmu. Sedangkan yang dimaksud instrument tes untuk psikomotor adalah alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam psikomotor terkait dengan tindakan *hard skills* pada kompetensi teknik mesin yang berhubungan langsung dengan proses kerja pemesinan

Penilaian *performance* dengan menggunakan instrumen dalam bentuk rubrik, menjadi salah satu teknik penilaian yang dianggap tepat untuk bisa mengamati secara langsung kegiatan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan. Kratwohl. At al (87:1964) "*we shall be able to see much more clearly whats type of environments and learning exsperiences produce change and which do not or at least to understand better the condition and limitation for change in the affective domain.*" Tes kinerja yang dilakukan dalam adalah mengukur sejauh mana tindakan dan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam hubungannya menerapkan *soft skills* pada bidang teknik mesin di pendidikan sekolah menengah kejuruan.

2. **Test Pengetahuan Work Skills.** Yang dimaksud dengan tes pengetahuan *work skills* ini adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam bidang kognitif atau kemampuan pengetahuan, pada proses pembelajaran dengan lean. Tes dilakukan dengan cara tertulis dengan menggunakan jenis pilihan ganda atau essay.

### **Daftar Rujukan**

- Anastasi, A dan Urbina,S. (2007). *Psychological Testing*. Jakarta: PT.Indeks.
- Burmater.Elizabeth. (2003). *Job Shadowing Guide*. Wisconsin Departmen of Public Instruction. Career and technical education team. Versi elektronik. Diakses dari <http://cte.dpi.wi.gov/files/cte/pdf/jobshadow.pdf>
- Burke. Jhon W. (2005). *Competency Base Education and Training*. New York: The Falmer Press.
- Calhoun.Calfrey C dan Finch. Alton V.(1982).*Vocational Education Concept and Operation*. Belmont, California. Wadsworth Publishing Company.

- Calway, Bruce.A dan Murphy, Gerald.A. (2011). *A Work-Integrated Learning Philosophy and the Educational Imperatives*. New York: Information Science reference. DOI: 10.4018/978-1-60960-547-6.ch001.
- Churchill, D.(2003). *Effective design principles for activity based learning: The crucial role of “learning objectives” in science and engineering education*. Nanyang Technological University’s National Institute of Education.
- Council on Education for Public Health. (2006) *Competencies and Learning Objectives*. Versi elektronik. Diakses dari [http://www.ceph.org/assets..pada agustus 2015](http://www.ceph.org/assets..pada%20agustus%202015).
- Coates, E.D.(2006). *People Skill Training*. Versi elektronik, diakses dari <http://www.2020insight.net/docs4/peopleskills.pdf>.
- Dimiyati dan Mudjiono.(2002). *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta, 2002
- Eggen.P dan Kauchak.D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran. Mengajarkan konten dan keterampilan berpikir*. Edisi 6. Terjemahan. Jakarta. PT. Indeks.
- Gordon.J dan Parkes.D. (1997). *Education of Management Capacity-Building in Poland and Albania: the role of work shadowing in personal and professional development*. European Journal of Education, Vol. 32, No. 3, versi elektronik diakses dari <http://libgen.org/scimag/get.php?doi=10.2307%2F1503576>
- Hartanto (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Soft Skills Siswa Kejuruan Teknik Mesin SMK. Disertasi. Universitas Negeri Padang.
- Hartanto, S., Lubis, S., & Rizal, F. (2017). *Need And Analysis Of Soft Skills For Students Of The Mechanical Engineering Department Of Vocational High School*. *International Journal Of Geomate*, 12(30), 156-159
- Hartanto S and R. Fordiana,(2018) “Learning Needs Analysis of Vocational High School’S Chemical Subjects in Mechanical Engineering Department,” *International Journal of Engineering & Technology*.

- Hackathorn.J. Solomon.D. at al. (2011). *Learning by Doing: An Empirical Study of Active Teaching Techniques. The Journal of Effective Teaching, Vol. 11, No. 2, 2011, 40-54.* Versi elektronik, diakses dari <http://uncw.edu/.../Hackathorn.pdf>
- Hedrick.Jason.A.(2013). *Implementing Learning by Doing.* Ohio State University Extension, Putnam County. 4-H Youth Development. Versi elektronik diakses dari [ohioline.osu.edu/4h-fact/pdf/0033.pdf](http://ohioline.osu.edu/4h-fact/pdf/0033.pdf)
- Herr. Edwin.L dan Cramer. Stanley.R,(1992). *Career and counseling through the life span, syistematic approaches.* Fourth Edition. New York. Harper collins publisher.
- Hergenhahn, B.R dan Olson, Matthew.H.(2008). *Theories of learning (Teori Belajar),* Terjemahan edisi ketujuh. Jakarta. Prenada Media Group.
- ICM (2012). *Teaching and Learning in a Competency-Based Curriculum.* Versi elektronik diakses dari: <http://www.internationalmidwives.org>
- Jhonson. Robert.L at al.(2009). *Assesing Performance, designing, scoring and validating performance tasks.* New York. The Guilford Press.
- Joyce.B, Weil.M, dan Calhoun.E.(2009). *Models of Teaching, Model-model Pengajaran.* Terjemahan edisi kedua. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Knowles, M. (1975). *Self-directed learning-a guide for learners and teachers.* New York, NY: Association Press.
- Kolb.David.A (1984). *Experiential Learning. Experience as the source of learning and development.* New Jersey: Prentice Hall.
- Krathwohl.at al. (1964). *Taxonomy Educational Objectives. The classification of Educational Goal. Hand Book II: Affective Domains.* London: Longman Green an Co.Ltd.

- Krathwohl dan Anderson.(2001).*A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing ( a revision of Blooms taxonomy of educational objectives )*.New York. Addison Wesley Longman.Inc.
- Lawrence. Sandra. (2010). *A brief case for work shadowing - A workforce capability strategy for vocational education and training (VET)*. Versi elektronik.Diakses dari <http://www.vetpd.qld.gov.au/resources/pdf/tla/brief-case-work-shadowing.pdf>
- Lumbantoruan, Magdalena; Soewartoyo, B. (1992). *Ensiklopedi Ekonomi, Bisnis, dan Manajemen*. Jakarta: PT Cipta Adi Pustaka. hlm. 380–381.
- Mazoota.A.R (2015). *Workplace Soft Skills vs. Hard Skills – Which are More Important?*. Versi elektronik diakses dari <http://www.armazzotta.com/>
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Developing and assessing instructional expertise: Promoting active learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Muijs.D dan Reynolds.D.(2008). *Effective Teaching, Teori dan Aplikasi*. Edisi kedua.Terjemahan Effective Teaching Evidence and Practice. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyasa,H.E (2011). *Manajemen Pendidikan Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Revans, R. W. (1991). Action learning: Its origins and practice. In Pedlar, M. (Ed.), *Action learning in practice* (2nd ed.). New York, NY: Gower Press.
- Rusman.(2010). *Model-model pembelajaran,(mengembangkan profesionalisme guru)*. Edisi kedua. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Shigeo (1985). *A Revolution in Manufacturing: The SMED System*. Connecticut. Productivity Press
- Silberman.Melvin.L.(2006). *Active Learning. 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Terjemahan. Bandung: Nusamedia dan Nuansa.

- Slavin. R.E.(2011). *Psikologi Pendidikan, Teori dan Praktik*. Terjemahan edisi sembilan. Jakarta: PT.Indeks
- Sousa.David.A.(2011). *Mind, Brain, and Education: The Impact of Educational Neuroscience on the Science of Teaching*. Learning Landscape. Maind, Brain, and Education: Implication for Educators. Jurnal. Autumn 2011. Vol.5 No.1. Copy right. Learn.
- Staddon.J.E.R dan Cerruti.D.T. (1989). *Operant Conditioning*.*Annual Review of Psychology*. Versi elektronik. Diakses dari <http://www.psychology.gatech.edu/psyc/staddon.cerutti.pdf>
- Stiggins, R.J., (2002) *Assessment Crisis : The Absence of Assessment for Learning*, Phi Delta Kappa.
- Stufflebeam.D.L dan Shinkfield.A.J (2007) *Evaluation Theory, Models & Applications*. San Francisco: Jossey-Bass.Publisher.
- Suciati.(2001).*Taksonomi Tujuan Instruksional*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka
- Sudjana, D. (2000). *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.
- Sudjana.N. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarata : PT.Rineka Cipta.
- Watkins. R. At.al. (2012). *A Guide to Assessing Needs, esential tools for colecting information, making decisions, and achievment development results*. Washington: International bank for reconstruction and development.
- Winberg.C at al. (2011). *Work Integrated Learning. Good Practice Guide*. Pretoria. South Africa : The Council on Higher Education.

## BAB III

### DASAR-DASAR SOFT SKILLS

#### A. Pendahuluan

*Soft skills* , merupakan kemampuan yang memberikan manfaat yang sangat luar biasa dalam semua proses kehidupan manusia. Memiliki *soft skills* yang baik memberikan keleluasaan dalam menjalani kehidupan. Dunia kerja, merupakan sebuah fenomena, yang di dalamnya selalu terjadi perubahan, baik dari sisi manusia, sistem kerja bahkan teknologi. Menghadapi banyak perubahan tersebut harus juga disusun strategi untuk dapat mengatasi kondisi tersebut. Meningkatkan kompetensi diri adalah salah satu pilihan utama yang diperlukan untuk dapat mengimbangi perubahan tersebut. Siswa jurusan teknik mesin SMK merupakan sebagian dari beberapa sistem yang akan menjadi komponen dalam perubahan di dunia kerja. Melalui *soft skills* diharapkan akan ikut andil dalam menyongsong perubahan yang terjadi dalam dunia kerja dan usaha.

#### B. Uraian Materi

Menghadapi persaingan kerja yang semakin kompetitif, siswa sekolah menengah kejuruan dituntut untuk bisa mengembangkan kompetensi yang dimiliki untuk menghadapi persaingan tersebut, sehingga mampu berperan penting dalam pekerjaan yang sesuai dengan kompetensinya. Untuk mendapatkan pekerjaan yang layak, kita tidak hanya bisa mengandalkan kemampuan otot saja namun juga harus diimbangi dengan kemampuan pikiran. Dalam dunia kerja, sering kita mendengar istilah *hard skill* dan *soft skills*. Kedua kemampuan ini sangat diperlukan dalam meningkatkan kompetensi sebagai pekerja dalam berbagai bidang yang dimiliki. *Hard skill* secara umum mendapatkan porsi pembelajaran yang lebih banyak di sekolah, sedangkan *soft skills* sangat minim diajarkan dalam tingkat pendidikan sekolah, padahal kemampuan *soft skills* secara nyata memiliki porsi yang lebih besar dibandingkan dengan penguasaan *hard skill*. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh

Pritchard (2013), menyampaikan bahwa “*More than 75% of employers surveyed said that soft skillss were as important as or more important than technical skills in securing entry level employment. National surveys of employers reflect similar views, showing that in many cases soft skillss are even more important than technical skillss.* Kutipan tersebut di atas kurang lebih menjelaskan bahwa diakui kemampuan *soft skills* mempunyai pengaruh penting dalam pekerjaan, selain itu juga sangat mendukung dalam pengembangan karir pada pekerjaan. Hal ini dikuatkan dengan sebuah kutipan dari buku yang berbunyi, “*Appropriate soft skills play an important role in a successful career as well as during social interactions in the society. These skills are also highly sought after by employers recruiting fresh graduates*” (Majid dan Liming, 2012).

Dengan mengetahui pentingnya kebutuhan memahami dan melaksanakan *soft skills* , maka secara spesifik siswa sekolah kejuruan, khususnya teknik mesin harus memahami terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan *soft skills* secara detail.

### **1. Hakikat *soft skills***

Memahami *soft skills* mungkin akan banyak pertanyaan dan kadang membuat bingung, seperti apa bentuknya itu?.Sebelum lebih jauh membahas tentang hal tersebut, berikut contoh yang menggambarkan tentang membedakan antara *soft skills* dan *hard skills*.

Permainan bola basket adalah sebagian olah raga populer yang kita kenal, jadi di mana letak *soft skills* nya.?,sebagai pemain bola basket *hard skills* yang harus dimiliki adalah, kemampuan mendribel bola, melakukan *shooting tree point* dan keahlian *hard skills* lain dalam bidang mengolah bola basket, sedangkan *soft skills* yang harus dimiliki oleh pemain bola basket adalah kemampuan bekerja sama dengan anggota tim, keberanian mengambil keputusan, gigih dan semangat dalam bertanding dan semangat untuk menang.

Berdasarkan contoh di atas tentu sudah diperoleh gambaran tentang *Hard skills* dan *soft skills*, sedangkan contoh yang terkait dengan pendidikan kejuruan, dalam hal ini dicontohkan *soft skills* pada kejuruan



teknik mesin dalam mengoperasikan mesin CNC. *Hard skills* yang harus dimiliki adalah, dapat mengoperasikan mesin dengan baik, sesuai dengan standar operasional, cepat dalam membaca gambar dan bisa diterapkan pada produksi CNC. Sedangkan *soft skills* yang harus dimiliki adalah, cepat dalam memecahkan masalah gambar, tanggung jawab secara penuh dalam menjalankan mesin termasuk di antaranya tentang mematuhi dan bersikap baik dalam menjalankan keterampilan dan kesehatan kerja. *Soft skills* secara nyata tidak dapat dilihat, tetapi dapat dilihat hasil dari perbuatan *soft skills* itu.

Berdasarkan contoh di atas, jadi apa yang dimaksud dengan *soft skills* itu.?. Menurut Robles (2012).”*Soft skills are character traits, attitudes, and behaviors—rather than technical aptitude or knowledge. Soft skills are the intangible, nontechnical, personality-specific skills that determine one’s strengths as a leader, facilitator, mediator, and negotiator*”. *Soft skills* merupakan ciri-ciri sebuah karakter tentang sikap dan perilaku yang bukan merupakan kemampuan teknis atau pengetahuan. *Soft skills* merupakan sesuatu yang tidak berwujud, nonteknis, berupa keterampilan atau kepribadian tertentu yang menentukan kekuatan seseorang sebagai pemimpin, fasilitator, mediator, dan negosiator, sedangkan menurut Klaus (2007:2) “*While hard skills refer to the technical ability and the factual knowledge needed to do the job, soft skills allow you to more effectively use your technical abilities and knowledge. Soft skills encompass personal, social, communication, and self-management behaviors. They cover a wide spectrum of abilities and traits: being self-aware, trustworthiness, conscientiousness, adaptability, critical thinking, attitude, initiative, empathy, confidence, integrity, self-control, organizational awareness, likability, influence, risk taking, problem solving, leadership, time management, and then some*”.

Kemampuan *hard skill* mengacu pada kemampuan teknis dan pengetahuan faktual yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan, sedangkan *soft skills* memungkinkan seseorang untuk lebih efektif menggunakan teknik kemampuan dan pengetahuan. Yang termasuk

dalam *soft skills* ini meliputi kepribadian, perilaku sosial, komunikasi, dan manajemen diri, sedangkan ke empat aspek tersebut diperluas mencakup spektrum kemampuan dan sifat-sifat seseorang antara lain: kepercayaan, kesadaran, kemampuan beradaptasi, berpikir kritis, inisiatif, empati, kepercayaan diri, integritas, pengendalian diri, kesadaran organisasi, mengambil risiko, memecahkan masalah, kepemimpinan, manajemen waktu, dan lain-lain. Jadi dapat disimpulkan yang disebut dengan *Soft skills* adalah kemampuan non teknik seseorang yang memberikan dampak signifikan pada kompetensi teknikal.



Gambar 19. Contoh *Hard Skills* “mengoperasikan mesin milling”

Sumber : <https://www.google.co.id>



Gambar 20. Contoh *Soft skills* “*Team work*”

Sumber: <http://smkn2banjarbaru.sch.id>

## 2. Tujuan dan Manfaat

Setelah kita memahami yang dimaksud dengan *soft skills*, selanjutnya, yang akan kita tanyakan terkait dengan tujuan dan manfaatnya, terutama untuk siswa sekolah menengah kejuruan. Mengapa harus dipelajari ilmu yang susah untuk dijelaskan..?. Tantangan dan hambatan yang akan dihadapi di masa depan terutama untuk siswa sekolah kejuruan sangat kompleks, maka harus sejak dini belajar untuk membangun kompetensi menghadapi tantangan tersebut, tujuan mempelajari *soft skills* secara umum adalah: 1). Mengetahui keahlian yang harus dimiliki seseorang dalam dunia kerja, 2). Meningkatkan kompetensi diri, 3). Meningkatkan penghargaan terhadap kemampuan 4). Meningkatkan karier dalam bekerja. Setelah mengetahui tujuan kita mempelajari *soft skills* maka akan didapatkan manfaat terhadap kemahiran mendemonstrasikan *soft skills* yang dimiliki, adapun manfaatnya adalah 1). Sudah memiliki dasar pengetahuan atau keahlian yang dibutuhkan dalam dunia kerja. 2). Dengan memiliki kemampuan *soft skills* maka secara otomatis meningkatkan kompetensi yang dimiliki individu, 3). Penghargaan keahlian yang semakin baik dari tempat kerja memungkinkan untuk mendapatkan *income* dan pengembangan karier yang baik dalam dunia kerja.

## 3. *Soft skills* teknik mesin

*Soft skills* mempunyai cakupan yang sangat luas, dalam hal ini *soft skills* dapat dibagi dalam bentuk umum dan khusus. *Soft skills* secara umum diyakini sebagai *soft skills* yang harus dimiliki oleh semua orang pada semua bidang kerja. Contohnya: Berdisiplin, jujur, tanggung jawab, etika berkomunikasi, dan lain-lain. Sedangkan untuk *soft skills* secara khusus, diartikan sebagai *soft skills* yang secara spesifik hanya dimiliki atau dipunyai dalam keahlian tertentu, dalam hal ini adalah *soft skills* dalam bidang teknik mesin.

## DAFTAR RUJUKAN

Majid.S, Liming.Z et al.(2012). *Importance of Soft Skills for Education and Career Success*. International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE), Special Issue Volume 2 Issue 2, 2012 . diakses dari [infonomics-society.org/IJCDSE](http://infonomics-society.org/IJCDSE)

Pritchard.J. (2013) *The Important of Soft Skills in Entry Level Employment and Post Secondary Succes: Perspective from employers and community colleges*. Versi elektronik, diakses dari <http://www.seattlejobsinitiative.com>

Robles. Marcel. M. 2012. *Executive Perception of the Top 10 Soft Skills Needed in Todays Workplace*. Versi Elektronik. Diakses dari the Association for Business Communication Reprints and Permission: <http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav> DOI: 10.1177/1080569912460400 <http://bcq.sagepub.com>.

## BAB IV

### SOFT SKILLS UMUM DUNIA KERJA

#### A. Pendahuluan

*Soft skills* yang dibahas pada bagian ini adalah untuk *soft skills* umum yang sangat perlu dimengerti, dipahami dan dapat dipraktekkan pada saat pelaksanaan praktek kerja industri. Hal ini untuk mendasari pengetahuan dan pemahaman siswa pada proses *work shadowing* dengan instruktur pada dunia kerja. *Soft skills* umum ini berdasarkan pada hasil penelitian analisis kebutuhan, yang terdiri dari: menunjukkan sikap jujur, mematuhi semua peraturan pekerjaan, menunjukkan sikap bertanggung jawab, menunjukkan inisiatif dalam pekerjaan, mempertahankan kehadiran tepat waktu, menunjukkan kerjasama tim (*team work*), menunjukkan hubungan antar pribadi, menunjukkan etika berkomunikasi, menunjukkan adaptasi dalam bekerja, menunjukkan etos kerja yang tinggi. *Soft skills* umum tersebut menjadi pembelajaran utama agar dapat diaplikasikan pada tempat pelaksanaan praktek kerja industri yang di pandu secara langsung oleh instruktur melalui *work shadowing*.

#### B. Uraian Materi

##### 1. Menunjukkan sikap jujur

Sikap jujur merupakan salah satu unsur penting di dalam menjalani semua proses kerja. Jujur adalah bagian utama dalam *soft skills* yang harus dimiliki. Jujur bukan hanya sebuah makna kata tetapi harus benar-benar diimplementasikan dalam semua sendi kehidupan. Sikap jujur harus senantiasa ditunjukkan dan dibiasakan pada semua proses pekerjaan dan dilakukan tanpa mengharapkan imbalan apapun.

##### a. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama

Berlaku jujur bagi sebagian orang mungkin tidaklah mudah, ditambah dengan fenomena informasi yang selalu menampilkan perilaku ketidakjujuran, korupsi, manipulasi, bersaksi palsu, merupakan bagian dari ketidakjujuran yang sangat luar biasa terjadi

di negara ini. Berlaku jujur tidak secara instan dipelajari dan merubah diri dalam sekejap, tetapi memerlukan proses.

Landasan utama dalam menanamkan sikap jujur adalah dari diri pribadi dengan mengamalkan agama yang kita anut, apapun agamanya dan tidak ada satupun agama di dunia ini yang menganjurkan untuk berlaku tidak jujur.

Jujur dalam kamus besar bahasa Indonesia mempunyai arti : 1) lurus hati; tidak berbohong, 2) tidak curang, 3) tulus; ikhlas. (kbbi.web.id : 2015).

Sedangkan apabila mengacu pada sumber dari agama, kata “jujur” dalam agama islam, dijelaskan dalam berbagai surat Al-quran antara lain dalam surat al-Ahzāb ayat 33 yang Artinya: *“Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah Swt. dan ucapkanlah perkataan yang benar.”* Selain itu beberapa hadist juga menyampaikan tentang pentingnya berlaku jujur dari Ibnu Mas’ud, dari Nabi Muhammad SAW, sabdanya: *“Sesungguhnya Kejujuran itu menunjukkan kepada kebaikan dan sesungguhnya kebaikan itu menunjukkan ke syurga dan sesungguhnya seseorang selalu berbuat jujur sehingga dicatatlah di sisi Allah sebagai seorang yang jujur. Dan sesungguhnya dusta itu menunjukkan kepada Kejahatan dan sesungguhnya Kejahatan itu menunjukkan kepada neraka dan sesungguhnya seseorang yang selalu berdusta maka dicatatlah di sisi Allah sebagai seorang yang pendusta.”* (Muttafaq ‘alaih).



Gambar 21. Mencontek, contoh perilaku tidak jujur

Sumber: <http://www.kesekolah.com>

Sebagai siswa khususnya dan manusia Indonesia pada umumnya, sudah seharusnya untuk berlaku jujur dengan mulai menanamkan rasa malu apabila bertindak tidak jujur. Konsekuensi utama dari ketidakjujuran adalah pertanggungjawaban kepada Tuhan Yang Maha Esa. Hindari berlaku curang, hindari berbohong, hindari memanipulasi, hindari mengambil jalan pintas dan sebagainya, yakinkan pada diri kita bahwa tindakan yang tidak sesuai dengan aturan agama adalah hal yang salah.

#### **b. Aplikasi dalam pekerjaan**

Perilaku jujur perlu adanya pembiasaan dan contoh konkret dalam kehidupan dan pekerjaan. Siswa jurusan teknik mesin harus selalu membiasakan berlaku jujur dengan mencontoh tindakan yang baik dari guru atau instruktur di dalam lingkungan kerja. Praktek kerja industri merupakan salah satu sarana yang tepat untuk dapat mengambil contoh kebiasaan dan meneladani contoh nyata yang dilakukan oleh instruktur.

Terkait dengan pekerjaan pemesinan, perilaku jujur dapat ditunjukkan dalam semua proses kerja mulai dari gambar desain, tidak boleh ada lagi tindakan mengurangi ukuran di luar toleransi yang ditentukan, kemudian dari sisi material, dalam pengerjaan pemesinan, material harus sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, tidak boleh menggantikan dengan jenis material yang lain, tanpa persetujuan.

**Budayakan Berlaku Jujur!**



## **Rangkuman**

Menunjukkan sikap jujur dalam bekerja, harus menjadi landasan utama dalam setiap proses pekerjaan, apapun pekerjaannya, dan di manapun tempat kerjanya. Kejujuran merupakan landasan dasar yang dapat dipakai sebagai wujud ketaatan kepada Tuhan dan berbuat baik kepada manusia, dengan menjalankan aturan agama yang dianut oleh masing-masing individu. *Soft skills* menunjukkan kejujuran harus menjadi sebuah kebiasaan. Implementasi *soft skills* menunjukkan sikap jujur yang sesuai pada tempat kerja adalah dengan mematuhi dan melaksanakan semua prosedur yang telah ditetapkan di tempat kerja, dengan menteladani tindakan instruktur pada proses praktek kerja industri.

## **2. Mematuhi semua peraturan pekerjaan**

Mematuhi aturan bukan suatu yang susah, tetapi perlu dibentuk dengan sikap dan kesadaran masing-masing individu, terdapat anekdot di masyarakat bahwa “peraturan itu untuk dilanggar, bukan untuk dipatuhi”. Pemahaman yang salah tentang peraturan sering menimbulkan polemik, bahkan peraturan dianggap sebagai pengekang individu. Peraturan diciptakan untuk membuat sebuah keteraturan, kenyamanan antar individu dan kelancaran proses dalam kehidupan sosial dan masyarakat, jadi terkait dengan peraturan kerja, hal tersebut diciptakan untuk membuat keselarasan dan keteraturan dalam proses kerja tersebut, hal ini adalah menjadi kewajiban dari setiap pekerja untuk tunduk dan patuh terhadap hal tersebut.

### **a. Dasar dan manfaat peraturan kerja perusahaan**

Seperti yang sudah disampaikan di atas, peraturan diciptakan untuk membuat keteraturan. Dalam ketenaga kerjaan terdapat dua kepentingan antara karyawan dan pengusaha, maka tanggung jawab hak dan kewajiban harus diselaraskan untuk mencapai tujuan bersama yaitu kemajuan perusahaan. Kemajuan perusahaan akan memberikan imbal balik yang dibutuhkan, apabila perusahaan maju maka pengusaha mendapatkan keuntungan dari usahannya, sedang kemajuan perusahaan akan memberikan imbas kepada kesejahteraan karyawan atau pekerja.

Dasar-dasar peraturan kerja terkait dengan perusahaan di Indonesia, dituangkan dalam berbagai peraturan, hal berikut yang menjadi landasan utama peraturan kerja perusahaan:

- 1) Pasal 108 – 115 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- 2) Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2000 tentang Serikat Pekerja/Serikat Buruh.
- 3) Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2004 tentang Penyelesaian Perselisihan Hubungan Industrial.



- 4) Kepmenakertrans RI Nomor: KEP.48/MEN/2004 tentang Tata Cara Pembuatan dan Pengesahan Peraturan Perusahaan serta Pembuatan dan Pendaftaran Perjanjian Kerja Bersama.
- 5) Permenakertrans RI Nomor : PER-08/MEN/III/2006 tentang Perubahan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor : KEP.48/MEN/2004 tentang Tata Cara Pembuatan dan Pengesahan Peraturan Perusahaan serta Pembuatan dan Pendaftaran Perjanjian Kerja Bersama.

Berdasar landasan tersebut maka diharapkan terciptanya keselarasan pekerjaan antara pengusaha dan karyawan, secara garis besar adanya aturan dalam perusahaan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Memberikan pedoman kepada pengusaha dan karyawan untuk menjalankan hak dan kewajibannya di dalam kelangsungan hidup perusahaan tersebut.
- 2) Menjadi sebuah sarana dalam mewujudkan ketenangan bekerja dan kelangsungan menjalankan usaha, hal ini juga sebagai sarana untuk dapat menjembatani apabila terjadi perselisihan antara pengusaha dan karyawan.
- 3) Sebagai acuan perusahaan untuk menetapkan dan menyusun rencana yang akan datang terhadap kelangsungan usaha.
- 4) Sebagai landasan untuk menentukan peraturan yang mempunyai taraf lebih rendah tingkatannya dari peraturan dasar, baik mengenai ketenaga kerjaan dan proses kerja dalam perusahaan.

#### **b. Peraturan umum perusahaan**

Peraturan umum yang dijalankan dalam perusahaan digunakan untuk mengatur dan menjaga ketertiban seluruh karyawan dalam perusahaan tanpa ada kecuali dengan kondisi yang mengikat dengan berbagai macam sangsi yang ditetapkan.

Perturan perusahaan yang dijalankan di negara Indonesia harus sesuai dan mengacu pada pedoman GCG (*good corporate governance*), maksud

dan tujuan dari GCG seperti yang tertuang dalam buku pedoman GCG 2006, menyebutkan bahwa:

- 1) Mendorong tercapainya kesinambungan perusahaan melalui pengelolaan yang didasarkan pada asas transparansi, akuntabilitas, responsibilitas, independensi serta kewajaran dan kesetaraan.
- 2) Mendorong pemberdayaan fungsi dan kemandirian masing-masing organ perusahaan, yaitu Dewan Komisaris, Direksi dan Rapat Umum Pemegang Saham.
- 3) Mendorong pemegang saham, anggota Dewan Komisaris dan anggota Direksi agar dalam membuat keputusan dan menjalankan tindakannya dilandasi oleh nilai moral yang tinggi dan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan.
- 4) Mendorong timbulnya kesadaran dan tanggung jawab sosial perusahaan terhadap masyarakat dan kelestarian lingkungan terutama di sekitar perusahaan.
- 5) Mengoptimalkan nilai perusahaan bagi pemegang saham dengan tetap memperhatikan pemangku kepentingan lainnya.
- 6) Meningkatkan daya saing perusahaan secara nasional maupun internasional, sehingga meningkatkan kepercayaan pasar yang dapat mendorong arus investasi dan pertumbuhan ekonomi nasional yang berkesinambungan.

Berdasarkan tujuan dari GCG, pedoman tersebut dilandasi oleh tiga pilar yang saling berhubungan, yaitu negara dan perangkatnya sebagai regulator, dunia usaha sebagai pelaku pasar, dan masyarakat sebagai pengguna produk dan jasa dunia usaha. Prinsip-prinsip dasar yang harus dilaksanakan oleh masing-masing pilar menurut GCG adalah:

- 1) Negara dan perangkatnya menciptakan peraturan perundang-undangan yang menunjang iklim usaha yang sehat, efisien dan transparan, melaksanakan peraturan perundang-undangan dan penegakan hukum secara konsisten (*consistent law enforcement*).

- 2) Dunia usaha sebagai pelaku pasar menerapkan GCG sebagai pedoman dasar pelaksanaan usaha.
- 3) Masyarakat sebagai pengguna produk dan jasa dunia usaha serta pihak yang terkena dampak dari keberadaan perusahaan, menunjukkan kepedulian dan melakukan kontrol sosial (*social control*) secara obyektif dan bertanggung jawab.

### **c. Peraturan khusus bidang kerja, departemen**

Peraturan khusus bidang kerja atau departemen diturunkan dari peraturan umum perusahaan, tujuannya adalah untuk memberikan peraturan yang lebih spesifik terhadap bidang kerja, dicontohkan dalam hal ini adalah bidang pemesinan.

Siswa kejuruan teknik mesin, harus memahami dan mengerti peraturan tentang pemesinan secara khusus. Di contohkan peraturan khusus dalam perusahaan terkait dengan mesin menyangkut dengan K3 (kesehatan dan keselamatan kerja). K3 dalam hal ini mempunyai peranan berbeda dalam setiap profesi, dalam arti bahwa ketentuan untuk K3 pada setiap departemen kerja di perusahaan mempunyai aturan yang berbeda. Misalnya dalam bidang kelistrikan, aturan K3 yang dipakai akan berbeda dengan bagian mekanik mesin. Jadi mematuhi peraturan perusahaan merupakan sebuah kewajiban yang harus dilaksanakan dan dipatuhi oleh semua komponen perusahaan baik karyawan ataupun pengusaha, tujuannya adalah menjamin keselarasan berjalannya perusahaan agar terpenuhi hak dan kewajiban masing-masing komponen. Mematuhi peraturan kerja merupakan salah satu *soft skills* yang harus dimiliki oleh setiap individu dalam bekerja, tidak hanya proses penghayatan tetapi dapat didemonstrasikan dalam setiap pekerjaan.

## **Rangkuman**

Peraturan yang diterapkan dalam perusahaan memiliki tujuan utama yaitu untuk memberikan hubungan yang harmonis antara pengusaha dengan karyawan, dan antar sesama karyawan. Peraturan perusahaan dibedakan dalam aturan umum dan peraturan khusus. *Soft skills* yang harus dimiliki oleh siswa jurusan teknik mesin adalah mematuhi semua peraturan dalam pekerjaan, baik secara umum ataupun khusus, dengan menteladani pekerjaan instruktur pada praktek kerja industri sesuai dengan pedoman peraturan yang telah ditetapkan pada perusahaan.



### 3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab

Menunjukkan kewajiban menanggung segala sesuatu termasuk dengan segala konsekuensinya, merupakan bagian dari sedikit makna tanggung jawab.

#### a. Definisi dan tujuan

Di ilustrasikan sebagai contoh yaitu tindakan menjaga kebersihan lingkungan rumah, setelah dicermati mungkin adalah sesuatu yang sepele, bisa dilaksanakan kapan saja dan tanpa keahlian khusus, yaitu menjaga kebersihan lingkungan rumah, namun apabila diabaikan ternyata memberikan dampak yang cukup merugikan bagi seisi rumah tersebut, lantai kotor, cucian piring menumpuk dan televisi yang terbakar akibat terkena petir, dari hal sepele ini seharusnya sudah ditanamkan sikap bertanggung jawab, apabila setiap individu mempunyai tanggung jawab masing-masing maka tidak akan timbul kerugian dan kerusakan yang terjadi dalam lingkungannya.

Dengan sedikit ilustrasi yang sudah disampaikan, jadi apakah yang dimaksud dengan tanggung jawab?. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, tanggung jawab adalah berkewajiban memikul, menanggung segala sesuatu, dan akibatnya. Kesadaran manusia akan tingkah laku atau perbuatan yang disengaja maupun yang tidak disengaja, tanggung jawab juga berarti berbuat sebagai perwujudan kesadaran akan kewajiban.

Terdapat banyak macam tanggung jawab, namun dalam pembahasan ini, tanggung jawab yang dimaksud adalah terkait dengan pekerjaan. Mengutip tulisan Sommers (2007:72) *"In a work situation a responsible person is a person who chooses to own a task and see it through"*. Tanggung jawab dalam kondisi bekerja memiliki kata kunci khusus yaitu "memilih", maksudnya adalah memilih untuk menerima tugas atau pekerjaan yang dilakukan secara sadar. Terkait dengan tanggung jawab, terdapat hal yang saling berhubungan yaitu kepedulian atau *awareness*, kepedulian sangat mendukung seseorang untuk melakukan sebuah tindakan bertanggung jawab terhadap pekerjaan.

## **b. Menjadi Pribadi bertanggung jawab dalam bekerja**

Bertanggung jawab tidak hanya sebatas perkataan tetapi membutuhkan tindakan konkret. Untuk menjadi pribadi yang bertanggung jawab harus mulai untuk ditanamkan hal-hal sebagai berikut:

### **1). Tanggung jawab adalah penghormatan**

Tanggung jawab dalam setiap tindakan dan kegiatan, yang perlu disadari adalah bahwa tanggung jawab yang diberikan oleh orang lain kepada kita merupakan sebuah kehormatan, karena kita sebagai pribadi yang dianggap mampu untuk memikul tanggung jawab yang diberikan. Dalam pekerjaan tanggung jawab akan diberikan seiring kemampuan dan kemahiran kita dalam pekerjaan yang kita alami.

### **2). Mahir menyelesaikan hal-hal kecil**

Tanggung jawab yang diberikan kepada seseorang, langsung dalam skala besar adalah baik, tetapi tanggung jawab tersebut akan lebih baik apabila diberikan dalam skala kecil terlebih dahulu. Pekerjaan yang kita lakukan adalah bagian dari hal kecil itu, dengan mengerjakan porsi pekerjaan semaksimal mungkin maka tanggung jawab tersebut dapat terselesaikan. Apabila hal kecil sudah kita pahami dan mampu menyelesaikan dengan baik, selanjutnya adalah pengembangan. Tanggung jawab yang diberikan dalam dunia kerja berarti sebuah promosi untuk mencapai jenjang karier yang lebih tinggi.

### **3). Tidak membuat alasan**

Dunia kerja selalu menuntut tanggung jawab lebih, karena terkait dengan kualitas dan kuantitas dalam memuaskan konsumen. Ada kalanya dalam pekerjaan tanggung jawab akan diberikan kepada orang-orang yang dianggap mampu, tetapi terkadang ketika diberikan tanggung jawab, ternyata membuat alasan-alasan yang bertujuan untuk menolak tanggung jawab yang diberikan. Alasan yang dibuat-buat seharusnya tidak dilakukan untuk menghindari tanggung jawab namun sebaliknya, tidak perlu memberikan alasan



ketika diberikan tanggung jawab, artinya bahwa kita dianggap mampu untuk menyelesaikan hal tersebut.

#### **4). Tidak menyalahkan orang lain**

Terkadang ada kalanya kemampuan manusia dalam menanggung beban tanggung jawab dalam pekerjaan terbatas, sehingga terjadi kesalahan atau kegagalan dalam tanggung jawab yang diberikan. Dalam kondisi seperti ini kita tidak boleh mencari dalih dengan menyalahkan orang lain terhadap masalah yang kita buat. Bertanggung jawab juga dalam setiap kondisi baik dan buruk. Menyalahkan orang lain akan membuat kita menjadi rendah di mata orang lain dan dianggap tidak kompeten terhadap apa yang telah ditanggung jawabkan.

#### **5). Mengakui pribadi bukan superior**

Setiap manusia memiliki kemampuan dan pengetahuan yang terbatas, tanggung jawab yang diberikan dalam pekerjaan sebanding dengan kemampuan kita. Mengakui bahwa pribadi kita adalah bukan superior, artinya kita memiliki keterbatasan yang harus disadari, sehingga tidak menjadikan diri kita orang yang sombong atau tinggi hati. Terkait dengan sikap superior, akan membuat diri pribadi sangat kesulitan apabila terdapat hal yang tidak bisa kita lakukan karena keterbatasan kemampuan kita.

### **Rangkuman**

*Soft skills* ini dapat dipelajari langsung dari instruktur melalui *work shadowing*, tentang apa saja yang harus dilakukan dan apa saja yang tidak boleh dilakukan dalam kerja pemesinan, tentunya sesuai dengan porsi kerja bidang pemesinan. Setelah menteladani sikap bertanggung jawab dari instruktur, maka perlu menjadikan keteladanan itu dibiasakan dalam setiap kegiatan dan pekerjaan, kebiasaan dimunculkan dari partisipasi aktif. Bertanggung jawab tidak perlu dilakukan dengan cara diperintah, diatur atau dipaksa tetapi muncul dari kesadaran diri untuk melakukan sebuah pekerjaan atau kegiatan dengan kerelaan hati.



#### 4. Menunjukkan inisiatif tinggi

Memahami makna inisiatif mungkin akan sedikit susah, tetapi perlu diberikan contoh dan gambaran sedikit bagaimana bentuk dari tindakan inisiatif itu. Dapat dicontohkan, ketika suatu saat kita bekerja dalam lingkungan perusahaan, dalam pekerjaan pemesinan, banyak sekali peraturan atau tindakan yang harus dilakukan, salah satunya terkait dengan kebersihan atau penggunaan alat penerangan pada mesin, saat mengoperasikan mesin *milling* misalnya, diperlukan penerangan yang cukup agar benda kerja dapat terlihat dengan baik saat dikerjakan. Mesin yang kita gunakan sudah terdapat lampu penerang, tetapi saat bekerja lampu tersebut tidak digunakan, sementara penerangan dan pandangan ke benda kerja sangat minim atau cenderung gelap. Apabila tindakan selanjutnya yaitu tidak mau menggunakan lampu tersebut sementara kondisi sekitar mesin dan benda kerja gelap serta pandangan kurang baik, maka kita dianggap tidak memiliki inisiatif.

##### a. Definisi berinisiatif tinggi

Sedikit contoh di atas paling tidak sudah dapat memberikan kemudahan pemahaman tentang makna inisiatif. Inisiatif menurut *dictionary business* adalah “*An individual's action that begins a process, often done without direct managerial influence*”

Inisiatif merupakan “peluang yang mendorong individu untuk dapat melakukan tindakan atau mengidentifikasi sebuah masalah dengan melakukan suatu tindakan nyata untuk dapat menyelesaikan peluang dan masalah yang dihadapi tersebut yang memberikan perubahan baru”. Berinisiatif dalam pekerjaan sangat diperlukan untuk memperlancar dan mengembangkan pengalaman pekerja dalam pekerjaan tersebut, hal ini akan berkebalikan dengan pekerja yang tidak memiliki inisiatif sama sekali, maka hasil kerja yang didapatkan akan senantiasa tidak berkembang, tidak mampu menyelesaikan masalah-masalah kecil dalam bidang kerjanya, sehingga cenderung akan menghambat pekerjaan orang lain.



## b. Tingkatan inisiatif kerja

Inisiatif tinggi dalam pekerjaan pada tiap individu pekerja akan sangat berbeda-beda, dengan mengenali tingkatan dan ciri yang ada dalam inisiatif pada pekerjaan maka diharapkan, untuk dapat berinstrospeksi diri untuk dapat mengembangkan inisiatif yang diperlukan dalam pekerjaan, berikut adalah gambar tingkatan inisiatif dalam bekerja.



Gambar 22. Tingkatan Inisiatif dalam bekerja

Sumber : <https://penyala.files.wordpress.com>

Bambang Hariyadi (2013) Berdasarkan tingkatan tersebut dibagi menjadi 5 tingkatan yaitu: 1). Menunggu disuruh, 2). Mencari suara terbanyak, 3). Minta izin, 4). Bertindak sekarang dan minta maaf, 5). *Just do it*. Berdasarkan 5 tingkatan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- 1). Menunggu disuruh, adalah tingkatan inisiatif yang paling rendah, dan paling banyak terjadi dalam lingkungan kerja, di mana instansi atau tempat kerja yang konvensional mengharuskan karyawan sesuai dengan aturan yang berlaku, hal ini akan mematikan inisiatif pekerja, maka yang terjadi adalah apabila terdapat hal yang tidak baik atau masalah, tidak berani melakukan tindakan pemecahan tanpa adanya suruhan.
- 2). Mencari suara terbanyak, level ini sedikit lebih tinggi, kita sudah memiliki ide untuk mengembangkan perusahaan atau menyelesaikan masalah, namun pada kenyataannya kita perlu

menggalang suara, mencari dukungan dengan ide yang kita akan kerjakan, hal ini cenderung lama dalam menyelesaikan inisiatif tersebut. Namun demikian terdapat sisi positif dalam tingkatan ini yaitu kemampuan kita untuk menggalang kerjasama team dalam mewujudkan ide inisiatif tersebut, sedangkan sisi negatifnya adalah, apabila terjadi kesalahan dan kegagalan ide inisiatif itu biasanya akan berlindung di balik suara banyak orang, karena merasa ide inisiatif tersebut sudah disetujui banyak orang.

- 3). Minta izin, level ini dianggap level menengah, untuk melakukan sebuah tindakan atau ide yang akan dilakukan, harus melalui izin atasan. Hal ini tentunya akan tergantung kepada keputusan atasan, namun demikian level ini biasanya memiliki tingkat resiko yang rendah karena semua tindakan harus melalui izin atasan, level ini juga memberikan keuntungan komunikasi antara atasan dan bawahan untuk berani menyampaikan ide inisiatif yang akan dilakukan untuk perusahaan atau tempat kerja, serta atasan tidak merasa dilangkahi wewenangnya atas inisiatif yang kita lakukan.
- 4). Bertindak sekarang dan minta maaf, pada level ini membutuhkan pribadi yang pemberani, ide inisiatif yang cepat dilakukan terlebih dahulu kemudian meminta maaf kepada atasan karena melakukan tindakan tertentu, level ini dilakukan berdasarkan peluang, sehingga apabila peluang tersebut tidak dilaksanakan maka akan hilang begitu saja, konsekuensi yang dihadapi adalah apabila terjadi kegagalan kita harus bertanggung jawab penuh terhadap apa yang dilakukan. Level keempat ini jarang dilakukan karena membutuhkan perhitungan yang tepat, untuk menghindari kesalahan dan kegagalan. Untuk menghindari kesalahan dan kegagalan maka harus disiapkan itikad baik dari hati nurani dan bertujuan untuk melakukan perbaikan pada perusahaan yang dilandasi perhitungan yang matang.
- 5). *Just do it*, level ini adalah tingkatan tertinggi, biasanya hanya dimiliki oleh sedikit orang, dan berada pada top management atau seorang

wira usaha, pada level ini tidak pernah terdapat level aman dan nyaman, karena sudah pasti semua yang dilakukan mengandung resiko tanpa adanya pertimbangan dari orang lain.

### c. Bagaimana menjadi orang yang berinisiatif pada tempat kerja ?

Menjadi orang yang berinisiatif dalam tempat kerja mutlak untuk dilakukan, selain untuk mengembangkan kemampuan diri, karier dan memajukan perusahaan tempat kerja, namun apa yang harus kita lakukan untuk menjadi orang yang berinisiatif dalam bekerja?, terdapat enam cara yang dapat kita lakukan agar dapat menumbuhkan sikap insiatif dalam tempat kerja antara lain:

- 1) **Jangan pernah berdiam diri** atau bergerak dan berakhsilah, menjadi orang yang selalu berinisiatif berarti harus melakukan sesuatu, maka tidak ada gunanya apabila kita hanya berdiam diri tanpa melakukan sesuatu, berarti tidak ada perubahan.
- 2) **Lakukan melebihi yang dibutuhkan**, kita melakukan pekerjaan atau tindakan seharusnya melebihi yang dibutuhkan, artinya kita tidak cepat puas dengan capaian yang diinginkan tetapi bagaimana agar selalu mendapatkan yang lebih baik dari biasanya, dengan hal ini akan mendorong seseorang melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan yang tidak biasa.
- 3) **Berpikir sebagai bagian dari team dan bukan karyawan**, bekerja dalam sebuah *team* membutuhkan kerjasama, interaksi dan kegiatan untuk selalu memberikan kesuksesan pada team tersebut, sehingga dituntut akan terus mencapai kesuksesan yang maksimal. Sedangkan apabila hanya berpikir sebagai karyawan atau pekerja, maka yang diinginkan hanya memenuhi kebutuhannya sendiri.
- 4) **Berbagi cerita dan bertukar ide**, merupakan langkah baik untuk dapat membagi pemikiran yang kita miliki kepada orang lain, dengan cara ini kita akan selalu aktif, orang lain akan mengetahui ide kita dan mungkin akan mendapatkan masukan dari banyak orang, untuk

tindakan yang akan dilakukan. Ide baru tidak akan berguna apabila hanya disimpan di dalam hati saja atau tidak disampaikan kepada orang lain.

- 5) **Selalu siap dan percaya diri**, mempersiapkan diri untuk meraih sesuatu yang baru harus selalu ada dalam diri kita, untuk menjadi orang yang berinisiatif tinggi dalam pekerjaan, peluang yang muncul biasanya hanya sekejap maka untuk menangkap peluang tersebut harus menjadi orang yang selalu siap dengan perubahan dan memiliki kepercayaan diri untuk menangkap peluang tersebut.
- 6) **Banyak bertanya**, untuk melakukan sebuah inisiatif harus menguasai kondisi dan keadaan, maka kita harus menggali informasi dengan banyak bertanya, bagaimana mengatasi masalah, melakukan analisis terhadap kondisi. Menggali informasi akan memunculkan banyak ide untuk memberikan kontribusi perkembangan tempat kerja.

### **Rangkuman**

Inisiatif adalah peluang yang mendorong individu untuk dapat melakukan tindakan atau mengidentifikasi sebuah masalah dengan melakukan suatu tindakan nyata untuk dapat menyelesaikan peluang dan masalah yang dihadapi tersebut yang memberikan perubahan baru, inisiatif dibagi dalam 5 tingkatan yaitu :1). Menunggu disuruh, 2). Mencari suara terbanyak, 3). Minta izin, 4). Bertindak sekarang dan minta maaf, 5). *Just do it*. Inisiatif kerja dilatih dengan bertindak langsung dan keteladanan dari instruktur melalui *work shadowing*.

## 5. Mempertahankan kehadiran tepat waktu

Mempertahankan kehadiran tepat waktu adalah bagian dari kegiatan berdisiplin. Dalam dunia kerja diperlukan konsistensi dalam memanfaatkan waktu semaksimal mungkin untuk mewujudkan kerja yang efektif dan efisien. Kehadiran tepat waktu bagi sebagian orang adalah hal yang mudah namun untuk mempertahankannya selalu konsisten dengan hadir tepat waktu pada setiap jam kerja, merupakan sesuatu yang sulit, hal ini memerlukan pembentukan pola pikir melalui sebuah kebiasaan dan keteladanan.

Tepat waktu dalam perusahaan atau tempat kerja dalam perusahaan memberikan efek yang berantai dalam sistem produksi. Tepat waktu dapat juga diwujudkan dalam sistem produksi perusahaan, hal ini sering dikenal dengan sistem JIT (*just in time*) program ini dipelopori oleh perusahaan-perusahaan multinasional, sebagian besar adalah dari negara Jepang. JIT merupakan suatu keseluruhan filosofi operasi manajemen di mana segenap sumber daya, termasuk bahan baku dan suku cadang, personalia, dan fasilitas dipakai sebatas yang dibutuhkan. Tujuannya adalah untuk mengangkat produktivitas dan mengurangi pemborosan. *Just In Time* didasarkan pada konsep arus produksi yang berkelanjutan dan mensyaratkan setiap bagian proses produksi bekerja sama dengan komponen-komponen lainnya.

*Just in time* adalah sebagian contoh yang diterapkan secara serius dalam manajemen waktu untuk kemajuan sebuah perusahaan. Sebagian contoh yang lain menghargai waktu adalah dengan selalu hadir tepat waktu dalam setiap momen pekerjaan yang dilaksanakan dalam pekerjaan.

### a. Bagaimana menjadi pribadi yang selalu hadir tepat waktu?

Istilah jam karet, di Indonesia seolah menjadi lumrah dan membudaya, bahkan sebagian orang menyatakan jam karet adalah budaya Indonesia. Hal ini tentulah bukan hal yang benar, maka sudah

saatnya untuk selalu bersikap tepat waktu. Hal-hal berikut yang dapat dilakukan untuk menjadi pribadi selalu tepat waktu:

- 1) Meningkatkan kesadaran diri. Kesadaran diri adalah kunci utama dalam upaya menjadi pribadi yang selalu hadir tepat waktu, apabila menyadari bahwa keterlambatan akan memberikan efek negatif maka seharusnya tidak akan pernah melakukan hal tersebut. Efek negatif yang sering timbul adalah mencari alasan pembenaran akan kondisi terlambat (ban bocor, macet, mogok dll).
- 2) Berlaku disiplin. Disiplin adalah aplikasi dari kesadaran diri, disiplin dalam hal waktu akan menjadikan apa yang akan dilakukan penuh dengan perencanaan dan pertimbangan, sehingga kendala-kendala yang akan muncul sudah dapat diprediksi sebelumnya, maka tidak akan terjadi keterlambatan.
- 3) Menghargai pribadi dan orang lain, menjadi salah satu tindakan yang dilakukan dalam menjadikan pribadi yang tepat waktu, maksudnya adalah keterlambatan yang apabila dilakukan secara terus menerus dalam semua bidang kerja dan kegiatan, akan menjadikan diri kita dianggap sebagai orang yang tidak disiplin. Hal ini akan mempengaruhi penilaian pribadi kita oleh orang lain, sedangkan terkait dengan menghargai orang lain adalah agar kita selalu berpikir tentang berapa banyak kerugian yang harus ditanggung oleh orang lain akibat keterlambatan yang kita lakukan. Andaikan hal tersebut pada bidang kerja produksi industri maka keterlambatan akan dihitung dengan berkurangnya *output* produksi, yang berimbas kepada perhitungan kerugian.
- 4) Sangsi untuk keterlambatan. Sebuah sangsi menjadi pilihan terakhir apabila ketidaktepatan waktu selalu terjadi dalam setiap bidang kerja dan kegiatan, sangsi diberikan untuk membuat efek jera terhadap perilaku terlambat, dengan adanya sangsi yang tegas maka diharapkan tidak terjadi keterlambatan kehadiran secara berulang-ulang.

## **Rangkuman**

*Soft skills* mempertahankan kehadiran tepat waktu ditempat kerja, dapat dipelajari dengan startegi *work shadowing*, melalui teknik pembiasaan dan partisipatif. Mempertahankan kehadiran tepat waktu mengindikasikan bahwa karyawan perusahaan selalu mempunyai sikap disiplin dan bertanggung jawab. Konsisten dengan hadir tepat waktu memberikan keuntungan kepada perusahaan yang berimbas kepada kegiatan dan proses produksi.

## 6. Menunjukkan kerjasama tim (*team work*)

Beban pekerjaan ada kalanya mengalami penumpukan, sedangkan waktu yang tersedia hanya sedikit dan mungkin dikejar oleh target tertentu, maka menyelesaikannya tidaklah mungkin dilakukan sendiri, sehingga memerlukan orang lain untuk dapat membantu meringankan beban kerja tersebut, hal semacam ini akan sering ditemukan dalam dunia kerja, maka sangat perlu dan penting hubungan kerja yang baik dengan sesama pekerja lain atau yang lebih kita kenal dengan "*team work*". Kerja tim pada dasarnya dibuat untuk memberikan kemudahan dan menjembatani keterbatasan kemampuan individu dalam menyelesaikan sebuah beban kerja atau permasalahan yang dihadapi, sehingga pekerjaan akan semakin ringan.

Setelah melihat gambaran tentang *team work* tersebut, terdapat beberapa definisi menurut pakar. Salas (2005) "*Teamwork is a set of interrelated thoughts, actions, and feelings of each team member that are needed to function as a team and that combine to facilitate coordinated, adaptive performance and task objectives resulting in value-added outcomes*", sedangkan menurut Murphy dan Bannas (2009) dalam *The American Heritage Dictionary* edisi keempat, menyampaikan bahwa *team work* sebagai "*the cooperative effort by the members of a group or team to achieve a common goal*". Berdasarkan kutipan pakar di atas, dapat disimpulkan bahwa *team work* merupakan kumpulan dua orang atau lebih yang mempunyai pandangan sama dalam bekerja dan menyelesaikan sebuah masalah atau kendala, sehingga mendapatkan jalan keluar sesuai yang ingin dicapai.

### a. Tujuan dan manfaat

*Team work* atau kerjasama tim sangat diperlukan dalam pekerjaan untuk meraih sebuah tujuan. *Team work* yang baik akan mendorong timbulnya persaingan dalam mencapai tujuan, yang diindikasikan dengan peningkatan produktivitas. Dengan *team work* diharapkan dapat memicu berbagai upaya individu agar dapat bekerja secara efektif, produktif, dan efisien, yang dimaknai dengan pencapaian kerja yang

hemat, tidak boros sehingga menimbulkan keadaan menguntungkan baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga.

*Team work* yang berjalan dengan baik dalam dunia kerja akan memberikan manfaat yang baik dalam perusahaan atau tempat kerja antara lain:

- 1) Terciptanya sinergi antar pekerja dalam *team work* sehingga menekan biaya operasional dan menyebabkan persaingan meningkat.
- 2) Meningkatkan tanggung jawab individu dalam organisasi dunia kerja sesuai dengan kemampuan yang dimiliki masing-masing.
- 3) Menciptakan hubungan harmonis dan kesetiakawanan antara pihak-pihak yang terlibat dalam tim.
- 4) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kerja yang luas.
- 5) Mendorong partisipasi dalam menjaga dan melestarikan kondisi dan situasi kondusif di lingkungan kerja.

#### **b. Membangun *team work***

*Team work* yang solid sangat diperlukan dalam mendukung pekerjaan, maka sangat perlu mengetahui dan apa yang harus dilakukan untuk dapat membuat sebuah *team work* yang solid, sehingga mencapai tujuan yang diinginkan bersama. Beberapa hal yang harus dilakukan dalam membangun *team work* adalah:

- 1). **Honesty** (kejujuran), kejujuran masing-masing anggota tim sangat diperlukan agar menyampaikan kondisi apa adanya tentang permasalahan dan ide-ide yang akan disampaikan, sehingga anggota yang lain dapat saling memberikan pemecahan terhadap masalah yang dihadapi dalam pekerjaan.
- 2). **Openness** (terbuka), keterbukaan adalah kelanjutan dari kejujuran, terkait dengan informasi yang perlu disampaikan pada anggota tim, menyampaikan ide, pendapat dan gagasan tanpa perlu memiliki rasa takut terhadap anggota yang lain.
- 3). **Consistency** (konsisten), setiap anggota tim, harus dapat bekerja, berkomunikasi, berinteraksi dengan cara yang konsisten, hal ini

untuk mengetahui tujuan yang akan dicapai satu sama lain, ketidak konsistenan anggota dalam berinteraksi, berkomunikasi, dan bertindak akan mengacaukan capaian tim.

- 4). **Respect** (menghormati), setiap anggota saling menghormati satu sama lain, merasa saling memiliki sebagai bagian penting dari tim, dengan saling menghormati, akan memberikan kenyamanan dalam menyampaikan ide dan gagasan serta memberikan saran dan kritik yang konstruktif.

### c. Faktor-faktor pendukung *team work*

Salas,et.al (2005) "*Big Five*" in *teamwork. The core components of teamwork include team leadership, mutual performance monitoring, backup behavior, adaptability, and team orientation*". Faktor pendukung yang sangat mempengaruhi kinerja dari *team work*, dipengaruhi oleh lima komponen utama, yang dijabarkan sebagai berikut:

- 1) *Team leadership* (kepemimpinan team), kepemimpinan dalam memberikan pengaruh terhadap anggota tim sangat diperlukan, seorang pemimpin harus mempunyai kemampuan untuk mengarahkan dan mengkoordinasikan kegiatan anggota tim lainnya, menilai kinerja tim, menetapkan tugas, mengembangkan pengetahuan tim, keterampilan, dan kemampuan, memotivasi anggota tim, merencanakan dan mengatur, dan membangun suasana yang positif.
- 2) *Mutual performance monitoring* (saling memantau kemampuan tim), memonitoring bukan bertujuan untuk mengawasi tetapi masing-masing anggota tim mempunyai kemampuan untuk mengembangkan pemahaman umum lingkungan tim dan menerapkan strategi tugas untuk secara akurat memantau kinerja rekan satu timnya, hal ini menghindari kesalahan-kesalahan yang mungkin muncul dan tidak sampai berlarut-larut.
- 3) *Backup behaviour*, anggota tim harus mempunyai kemampuan untuk mengantisipasi kebutuhan anggota lainnya melalui

pengetahuan yang akurat tentang tanggung jawab anggota tim. Hal ini termasuk kemampuan untuk bertukar tanggung jawab pada saat menerima beban kerja.

- 4) *Adaptability* (kemampuan beradaptasi), kemampuan untuk menyesuaikan strategi berdasarkan informasi dikumpulkan dari lingkungan kerja, adaptasi yang baik memungkinkan untuk selalu dinamis mengikuti perubahan.
- 5) *Team orientation*, (orientasi tim) orientasi individu dalam tim harus mengacu pada tujuan yang sama, sehingga apabila sudah memiliki tujuan yang sama maka orientasi yang akan dicapai juga dipastikan akan sama.

### **Rangkuman**

Menunjukkan kerjasama yang baik dalam pekerjaan, memberikan manfaat bagi individu dan perusahaan, antara lain: 1). Sinergi antar pekerja menekan biaya operasional dan menyebabkan persaingan meningkat, 2). Meningkatkan tanggung jawab individu dalam organisasi, 3). Menciptakan hubungan harmonis dan kesetiakawanan antar pihak dalam tim, 4). Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kerja, 5). Mendorong partisipasi dalam menjaga dan melestarikan kondisi dan situasi kondusif di lingkungan kerja.

Untuk mendapatkan *soft skills team work* dalam pekerjaan yang baik, siswa kejuruan teknik mesin SMK, dapat melalui pembelajaran langsung di industri dengan *work shadowing*, melalui pembelajaran langsung, akan ditemukan kondisi-kondisi yang harus dipelajari dan dipahami bagaimana melakukan pekerjaan dengan team.



## **7. Menunjukkan hubungan antar pribadi.**

Hubungan antar pribadi dalam dunia kerja merupakan salah satu sikap utama yang harus dimiliki oleh pekerja, hubungan antar pribadi dalam hal ini terkait dengan pekerjaan akan mempengaruhi kinerja baik secara individu atau kelompok. Hubungan antar pribadi menunjukkan kematangan seseorang untuk dapat berinteraksi dengan pekerja yang lain dalam upaya menjalankan tugas di tempat kerja. Hubungan antar pribadi sering disebut juga dengan *interpersonal relationship*, merupakan kemampuan atau kecerdasan yang dimiliki oleh manusia. Howard Gardner (2011), menyebutkan bahwa *personal intelegences* terbagi menjadi dua yaitu *interpersonal* dan *intra personal*, sedangkan keduanya merupakan bagian dari teori *multiple intellegences*, di mana terdapat 9 kemampuan yang dimiliki oleh manusia.

### **a. Definisi dan tujuan *interpersonal relationship***

Terkait dengan kecerdasan interpersonal, Gardner (2011) kecerdasan ini merupakan kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain ,menginterpretasi perilaku, komunikasi dan memahami situasi hubungan antara orang. Menurut Cavazos (2015) "*An interpersonal relationship is the nature of interaction that occurs between two or more people, an interpersonal relationship may interact overtly, covertly, face-to-face or even anonymously*" , Hubungan interpersonal merupakan sifat interaksi yang terjadi antara dua atau lebih manusia di mana di dalam hubungan tersebut dapat berinteraksi secara terbuka, diam-diam, tatap muka atau bahkan secara anonim. Menurut pakar yang lain, Stein dan Book (2006:150) "*The ability to establish and maintain mutually satisfying relationships that are characterized by intimacy and by giving and receiving affection*". Berdasarkan kepada pemahaman sebelumnya, maka *interpersonal relationship* dalam hal ini adalah keterampilan yang dimiliki seseorang untuk membangun dan mempertahankan interaksi dengan orang lain atau disebut keterampilan berkomunikasi. *Interpersonal relationship* dalam dunia kerja, terwujud sebagai hubungan antara diri

pribadi dengan teman sejawat, dengan *team work*, atasan, pemilik modal dan bahkan dapat berkembang kepada hubungan dengan konsumen, dan pelanggan (*customer*).

**Tujuan dari hubungan interpersonal:**

Widjaja (2000:122) mengemukakan tujuan dari pembentukan hubungan interpersonal terdiri dari: 1) Menegal Diri Sendiri, 2) Menegal Dunia Luar, 3) Menciptakan dan Memelihara Hubungan, 4) Mengubah Sikap dan Perilaku, 5) Bermain dan Mencari Hiburan, 6) Membantu Orang Lain.

- 1) Menegal Diri Sendiri: hubungan antar pribadi memberikan kesempatan bagi kita untuk memperbincangkan diri kita sendiri. Dengan membicarakan tentang diri kita sendiri pada orang lain, kita akan mengetahui perspektif baru tentang diri kita sendiri dan memahami lebih mendalam tentang sikap dan perilaku kita, dengan hubungan antar pribadi kita juga belajar tentang bagaimana dan sejauh mana kita harus membuka diri pada orang lain, menanggapi dan memprediksi tindakan orang lain.
- 2) Menegal Dunia Luar: hubungan antar pribadi memungkinkan kita untuk memahami lingkungan secara baik yaitu tentang objek, kejadian-kejadian, dan orang lain. Banyak informasi yang kita miliki sekarang berasal dari interaksi antarpribadi.
- 3) Menciptakan dan Memelihara Hubungan: Manusia merupakan makhluk individu dan makhluk sosial, sehingga perlu menciptakan dan memelihara hubungan dekat dengan orang lain. Bentuk hubungan tersebut antara lain, merasakan dicintai dan disukai, tidak ingin membenci dan dibenci orang lain, dengan demikian perlu menciptakan dan memelihara hubungan sosial dengan orang lain.
- 4) Mengubah Sikap dan Perilaku: Dalam hubungan antar pribadi sering kita berupaya menggunakan sikap dan perilaku orang lain. Kita ingin seseorang memilih suatu cara tertentu, mencoba makanan baru, memberi suatu barang, mendengarkan musik tertentu, membaca buku,

menonton bioskop, berpikir dalam cara tertentu, percaya bahwa sesuatu benar atau salah, dan sebagainya.

- 5) **Bermain dan Mencari Hiburan:** Bermain mencakup semua kegiatan untuk memperoleh kesenangan. Bercerita dengan teman tentang kegiatan di akhir pekan, membicarakan olahraga, menceritakan kejadian-kejadian lucu, merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh hiburan. Komunikasi yang demikian perlu dilakukan, karena dapat memberikan suasana yang lepas dari keseriusan, ketegangan, kejenuhan dan sebagainya.
- 6) **Membantu Orang Lain:** Psikiater, psikolog klinik, dan ahli terapi adalah contoh-contoh profesi yang mempunyai fungsi menolong orang lain. Tugas-tugas tersebut sebagian besar dilakukan melalui hubungan antar pribadi. Demikian pula, kita sering memberikan berbagai nasihat dan saran pada teman-teman kita yang sedang menghadapi suatu persoalan dan berusaha untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

#### **b. Faktor yang mempengaruhi hubungan antar pribadi**

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hubungan antar pribadi antara lain:

- 1).Komunikasi efektif:** hubungan interpersonal dinyatakan efektif bila antar individu terbangun dalam situasi komunikatif interaktif dan menyenangkan. Efektivitas komunikasi sangat ditentukan oleh validitas informasi yang disampaikan dan keterlibatan dalam memfokuskan ide atau gagasan bersama dalam suatu kegiatan.
- 2).Ekspresi wajah:** ekspresi wajah menimbulkan kesan dan persepsi yang sangat menentukan penerimaan individu atau kelompok. Wajah merupakan alat komunikasi yang sangat penting dalam menyampaikan makna, raut wajah akan menentukan dan menggerakkan keputusan yang di ambil.
- 3).Kepribadian:** Kepribadian sangat menentukan bentuk hubungan yang terjadi. Faktor kepribadian mengekspresikan pengalaman individu, misalnya: kebiasaan, karakter dan perilaku.

**4).Kesamaan karakter** : hubungan interpersonal yang baik diwujudkan dengan memiliki kesamaan karakter pribadi dari masing-masing individu seperti orang-orang yang memiliki kesamaan dalam nilai-nilai, norma, aturan, kebiasaan, sikap keyakinan, tingkat sosial ekonomi dan budaya.

**5).Daya tarik:** Cara pandang orang lain terhadap diri pribadi akan di bentuk melalui cara berfikir, bahasa, tindakan yang khas dan daya tarik seseorang baik fisik maupun karakter. Orang-orang yang memiliki daya tarik cenderung akan disikapi dan diperlakukan lebih baik, sopan dan efektif untuk dapat mempengaruhi pendapat orang lain.

**6).Ganjaran:** Orang yang melakukan sesuatu, akan bahagia bila mendapat pujian, bantuan dan dukungan dari orang lain.

**7).Kompetensi:** Seseorang akan cenderung tertarik dengan orang lain dengan kemampuan atau prestasi yang telah dicapainya dan orang-orang menganggap, informasi yang di buat oleh orang yang berpengalaman menjadi informasi yang akurat dan terpercaya.

Ke tujuh faktor tersebut di atas, merupakan beberapa yang menjadi faktor pendukung utama yang dapat mempengaruhi hubungan antar pribadi dalam kehidupan individu, dunia kerja atau sosial masyarakat. Baik atau buruknya hubungan antar pribadi selayaknya kita dapat mempelajari faktor-faktor tersebut untuk dapat membuat hubungan antar pribadi, terutama dalam dunia kerja dapat berjalan dengan baik.

### **c. Membangun hubungan antar pribadi**

Setelah mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hubungan antar pribadi, maka akan lebih baik apabila kita mengetahui bagaimana cara yang efektif untuk dapat mengambil manfaat dari faktor yang sudah dipelajari dalam hubungan antar pribadi di atas. Adapun yang dapat dilakukan dalam membangun hubungan antar pribadi menurut Stain dan Book (2006. 150-159):

*“Seek out new interactions., Be prepared., Don’t overthink, Listen, Take mental note, Don’t believe the lie about first impressions, Be friendly, Be aware of the give and take, Learn how to change topics, Make eye contact, Be authentic, Avoid post interaction analyzing, Practice. Interacting with others gracefully is a skill., Be patient, Allow mistakes”.*

Seperti yang disebutkan Stain, terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk dapat membangun diri dalam usahanya membuat pribadi atau individu dapat terampil dan mahir untuk menciptakan susana hubungan antar pribadi yang baik, seperti melakukan kegiatan berkumpul, atau bergabung dengan kelompok atau organisasi yang baru, yang mungkin tidak pernah dilakukan sebelumnya, hal ini akan menambah wawasan baru di mana akan berinteraksi dengan kondisi dan situasi yang berbeda dari biasanya. Jangan berfikir negatif tentang orang lain dan diri pribadi, tidak berfikir terlalu dalam apabila memperoleh kritikan dari orang lain, atau bersabar ketika menerima kritikan negatif dari orang lain dengan selalu berfikir positif. Membangun hubungan antar pribadi tidak hanya sekedar memahami teori tetapi perlu dilakukan dengan menambah pengalaman melakukan sesering mungkin untuk berinteraksi dengan individu atau kelompok yang berbeda, dengan seperti ini akan semakin mengasah kepekaan kita bagaimana berhubungan dan berinteraksi dengan orang lain dengan sebaik-baiknya.

### **Rangkuman**

Terciptanya hubungan harmonis dalam pekerjaan adalah efek dari hubungan antar pribadi yang baik. *Soft skills* ini akan memberikan pengetahuan secara langsung kepada siswa kejuruan dalam menciptakan hubungan harmonis antar individu, hal ini akan memberikan manfaat, antara lain: 1) Mengenal Diri Sendiri, 2) Mengenal Dunia Luar, 3) Menciptakan dan Memelihara Hubungan, 4) Mengubah Sikap dan Perilaku, 5) Bermain dan Mencari Hiburan, 6) Membantu Orang Lain.



## 8. Menunjukkan etika berkomunikasi

Etika berkomunikasi merupakan materi selanjutnya yang harus dipelajari terkait dengan *soft skills* umum yang sangat perlu untuk dapat diterapkan dalam dunia kerja.

### a. Maksud dan tujuan

Komunikasi merupakan bagian terpenting dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia, dengan adanya komunikasi dengan berbagai macam individu terjadilah sebuah interaksi antara dua individu atau lebih. Komunikasi tidak hanya sekedar berucap dan berbicara, namun di dalamnya perlu adanya kontrol, aturan dan rambu-rambu yang harus diketahui untuk mewujudkan komunikasi yang baik dan bermanfaat, hal ini yang disebut dengan etika berkomunikasi. Dalam berbagai perspektif etika, banyak terdapat berbagai macam, etika yang dapat digunakan dalam berkomunikasi.

Dalam ajaran agama Islam, etika berkomunikasi, menurut Rakhmat (1993) dalam Corry (2014), pada Al-Quran ada prinsip *Qaulan Sadidan*, artinya dalam berkomunikasi, hendaknya manusia melakukan pembicaraan yang benar dan jujur (tidak bohong). Kemudian prinsip *Qaulan Balighan*, artinya informasi yang disampaikan, hendaknya berupa kata-kata yang mampu membekas pada jiwa seseorang dan ada juga prinsip yang disebut *Qaulan Maisura*, yakni informasi yang disampaikan hendaknya berupa ucapan yang pantas untuk dibicarakan.

Etika, adalah sebuah aturan yang berfungsi untuk memberikan batasan-batasan terhadap berkomunikasi, sehingga tidak melanggar hak-hak orang lain dalam berkomunikasi. Terkait dengan etika berkomunikasi dalam dunia kerja, maka sudut pandang yang harus kita tuju adalah terkait dengan etika berkomunikasi dalam tempat kerja, bagaimana berkomunikasi dengan teman sejawat, bagaimana berkomunikasi dengan atasan atau bagaimana berkomunikasi dengan konsumen sebagai pelanggan yang memanfaatkan jasa perusahaan atau tempat kita bekerja.

## **b. Yang diperlukan dalam Etika Berkomunikasi**

Untuk lebih mendalami dari tujuan etika berkomunikasi, perlu lebih lanjut untuk memahami faktor apa sajakah yang diperlukan dalam menjalankan etika berkomunikasi, terutama dalam dunia kerja. Menurut Nilsen dalam Johannesen (1996), mengatakan bahwa untuk mencapai etika komunikasi, perlu diperhatikan sifat-sifat berikut: (1) penghormatan terhadap seseorang sebagai manusia tanpa memandang umur, status atau hubungannya dengan si pembicara, (2) penghormatan terhadap ide, perasaan, maksud dan integritas orang lain, (3) sikap suka membolehkan, keobjektifan, dan keterbukaan pikiran yang mendorong kebebasan berekspresi, (4) penghormatan terhadap bukti dan pertimbangan yang rasional terhadap berbagai alternatif, dan (5) terlebih dahulu mendengarkan dengan cermat dan hati-hati sebelum menyatakan persetujuan atau ketidaksetujuan.

Selain faktor di atas, terdapat pendapat lain mengenai kunci utama dalam menjalankan etika berkomunikasi, menurut Makau (2012). *“Ethical communication requires understanding of and responsiveness to each of these three key elements. What one hopes to achieve through the communication (the ends), how one chooses to communicate (the means), and the “real-world” outcomes (the consequences) of communication are particularly important features of ethical communication”*.

Etika berkomunikasi yang dilakukan harus memahami dan tanggap terhadap tiga kunci utama yaitu: 1) Tujuan akhir, adalah terkait dengan apa yang hendak dicapai sebagai hasil akhir dari berkomunikasi, 2) makna: adalah bagaimana seseorang mencapai tujuan akhir dari etika berkomunikasi dan memberikan makna terhadap komunikasi yang sudah dilakukan, dan yang terakhir 3) konsekuensi: adalah akibat dari etika berkomunikasi, hal ini merupakan *output* utama dari etika komunikasi yang sudah dijalankan.

### **c. Jenis Etika Komunikasi Dalam Dunia Kerja**

Etika berkomunikasi, sangat diperlukan untuk melancarkan pekerjaan dalam dunia kerja. Etika memberikan batasan-batasan yang diperlukan dalam menjalin komunikasi antara individu dalam pekerjaan. Dunia kerja secara umum membagi tingkatan posisi pekerjaan antara atasan dan bawahan, serta antara teman sejawat, dengan demikian yang perlu diperhatikan dalam dunia kerja terkait dengan etika berkomunikasi adalah komunikasi antara teman sejawat dan atasan. Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam etika berkomunikasi pada tempat kerja:

#### **1). Berkomunikasi dengan atasan**

- a) Hindari cara menyampaikan ide/gagasan dan mengutarakan suatu hal dengan menganggap seolah kedudukan kita setingkat.
- b) Keakraban antar individu ada batasnya saat berada di lingkungan kerja.
- c) Hindari pembicaraan yang bersifat pribadi pada dunia kerja
- d) Sesuaikan selera humor, hindari cerita yang dapat menghina atasan.

#### **2). Berkomunikasi Dengan Rekan Kerja**

- a) Beri pujian pada rekan kerja atas apa yang telah mereka lakukan dan sampaikan kritik anda dengan baik yang bersifat membangun
- b) Akui keberadaannya dan hargai kerja kerasnya.
- c) Hormati rekan anda maka mereka akan menghormati anda.
- d) Sampaikan permintaan tolong anda dengan sopan tanpa terkesan memerintah.
- e) Bersikaplah fleksibel, cobalah berempati dengan perasaan dan keadaan rekan kerja.
- f) Berbesar hatilah untuk mengakui kesalahan yang anda buat.

### **d. Berkomunikasi dengan bahasa asing**

Kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa asing, pada perusahaan atau tempat kerja sangat penting dan diperlukan

sekali. Perkembangan teknologi, ekonomi dan sosial budaya menjadikan berkembangnya perusahaan asing yang menanamkan modal di luar negaranya sendiri, kendala bahasa menjadi pembatas dalam berkomunikasi antar individu, sehingga tidak jarang terjadi perbedaan pemahaman ketika berkomunikasi (*misscommunication*), efek selanjutnya adalah timbulnya konflik yang seharusnya tidak terjadi, dengan demikian kemampuan untuk menguasai bahasa asing, pada tempat bekerja menjadi sebuah kelebihan. Dapat dicontohkan apabila kita bekerja pada perusahaan asing dengan kebangsaan Jepang, maka setidaknya kita harus memahami berbahasa jepang, atau bahkan mengetahui budaya Jepang. Kemampuan berbahasa ini akan memudahkan berkomunikasi dan bahkan memberikan peluang lebih kepada peningkatan karir dalam dunia kerja.

### **Rangkuman**

Berkomunikasi, merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki oleh semua orang, tanpa komunikasi akan membuat seseorang tidak bisa berinteraksi dengan orang lain. Namun dalam berkomunikasi, sangat perlu untuk diperhatikan tata aturan yang digunakan untuk menjaga kehormatan dan penghargaan antar sesama. Dunia kerja sangat membutuhkan bagaimana berkomunikasi dengan baik, maka menunjukkan etika berkomunikasi pada tempat kerja, menjadi sebuah keharusan untuk dipahami dan dilaksanakan oleh karyawan. Siswa kejuruan teknik mesin harus mempelajari etika tersebut langsung dari dunia kerja, hal ini akan membedakan bagaimana berkomunikasi pada lingkungan yang berbeda, antara karyawan dengan atasan dan antar sesama karyawan.

## **9. Menunjukkan adaptasi pada pekerjaan**

Adaptasi, merupakan salah satu anugerah yang diberikan oleh Allah SWT, manusia diberikan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan berbagai macam situasi dan kondisi, adaptasi yang dimaksudkan dalam pembahasan ini adalah adaptasi yang dilakukan individu dalam dunia pekerjaan.

### **a. Definisi dan tujuan**

Adaptasi, dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), menjelaskan tentang kemampuan manusia dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan, penyesuaian diri ini termasuk dalam hal fisiologis dan psikologis, dengan kata lain adaptasi merupakan proses penyesuaian individu, kelompok terhadap norma-norma, perubahan agar dapat disesuaikan dengan kondisi yang diciptakan. Adaptasi, dibedakan dalam berbagai jenis, namun untuk adaptasi dalam dunia kerja, mempunyai kecenderungan adaptasi dalam bentuk sosial, menurut Soerjono Soekanto dalam Rabanta (2009:18), adaptasi sosial dibatasi dalam beberapa hal:

- 1) Proses mengatasi halangan-halangan dari lingkungan
- 2) Penyesuaian terhadap norma-norma untuk menyalurkan ketegangan
- 3) Proses perubahan-perubahan menyesuaikan dengan situasi yang berubah
- 4) Mengubah agar sesuai dengan kondisi yang diciptakan
- 5) Memanfaatkan sumber-sumber yang terbatas untuk kepentingan lingkungan dan sistem
- 6) Penyesuaian budaya dan aspek lainnya sebagai hasil seleksi ilmiah

Adaptasi dalam dunia kerja yang dilakukan dengan tepat akan mengarah kepada efektivitas dan efisiensi kerja, adaptasi sebagai penyesuaian menurut Aminuddin dalam Rabanta (2009:18) menyebutkan bahwa penyesuaian dilakukan demi tujuan-tujuan tertentu, antara lain:

- 1) Mengatasi halangan-halangan dari lingkungan
- 2) Menyalurkan ketegangan sosial

- 3) Mempertahankan kelangsungan keluarga/unit sosial
- 4) Bertahan hidup

**b. Cara mempermudah beradaptasi dalam lingkungan kerja.**

- 1) Perkenalkan diri dan bangun komunikasi: Berada pada lingkungan baru, langkah pertama adalah melakukan perkenalan dengan rekan kerja dan atasan, perkenalan yang dilakukan dengan baik akan memberikan kesan positif terhadap kita, selanjutnya bangunlah komunikasi yang intens untuk dapat menanamkan pandangan kepada kita, bahwa kita adalah orang yang baik.
- 2) Bersikap positif: Menjadi orang yang menyenangkan merupakan langkah dasar untuk dapat menyesuaikan diri dalam lingkungan baru. Kuncinya adalah bersikap ramah namun tetap sopan agar kita bisa memberikan kesan yang baik terhadap rekan-rekan kerja kita.
- 3) Ketahui deskripsi tugas: Kita harus mengetahui spesifikasi pekerjaan kita sejak awal. Cari tahu pos-pos apa saja yang menjadi bagian dari wilayah tugas kita agar lebih fokus dalam mempelajari pekerjaan.
- 4) Kenali budaya kerja perusahaan: Agar mudah beradaptasi dengan pekerjaan, kenalilah budaya kerja perusahaan. Dengan begitu kita bisa mempersiapkan mental lebih awal untuk menghadapi tantangan dalam pekerjaan.
- 5) Terbuka untuk menerima kritik dan saran: Salah satu penyebab karyawan baru sulit bertahan adalah kurangnya kemampuan untuk menerima kritik dan saran. Kritik yang membangun dari atasan maupun rekan-rekan kerja yang lebih senior akan membantu kita untuk lebih cepat menguasai bidang pekerjaan yang baru.
- 6) Tentukan target untuk diri sendiri: Sebagai seorang karyawan kita pasti dibekali dengan target yang harus dicapai dalam sehari, sebulan, atau setahun. Tetapi tak ada salahnya jika kita membuat target pribadi. Tentukan hal apa saja yang ingin kita capai dalam pekerjaan dan tentukan pula rentang waktu pencapaiannya. Semakin detail target yang kita buat akan semakin bagus.

## **Rangkuman**

Beradaptasi dengan lingkungan di sekitar kita, memerlukan waktu yang cukup lama, hal ini terkait interaksi atau komunikasi dengan sekitar kita. Pada dunia kerja, menunjukkan adaptasi yang baik di dalam pekerjaan, harus dilakukan dengan cepat, hal ini menunjukkan bahwa kita seorang karyawan dengan kemampuan yang baik, dengan beradaptasi secara cepat akan memberikan keuntungan bagi perusahaan, bahwa karyawan sudah siap untuk bekerja dengan segala kondisi yang ada.

## 10. Menunjukkan etos kerja yang tinggi

Menunjukkan etos kerja yang tinggi adalah bagian terpenting terakhir dari *soft skills* umum yang harus dimiliki oleh semua orang ketika berada pada dunia kerja, khususnya dalam hal ini adalah siswa sekolah menengah kejuruan pada jurusan teknik mesin. Etos kerja yang tinggi merupakan puncak pencapaian yang sangat diharapkan oleh perusahaan atau dunia kerja terhadap karyawan atau pekerja, dengan etos kerja yang baik, maka menjadi jaminan bagi tempat kerja untuk dapat berjalan dengan baik.

### a. Definisi dan tujuan

Etos berasal dari bahasa Yunani “ethos” (karakter), yang berarti sesuatu yang diyakini, cara berbuat, sikap serta persepsi terhadap nilai bekerja, sedangkan makna etos (*ethic*) pada *Webster’s New Word Dictionary, 3rd College Edition*, didefinisikan sebagai kecenderungan atau karakter ; sikap, kebiasaan, keyakinan yang berbeda dari individu atau kelompok. Menurut Rowson (2006:19) “*ethics as giving us a standpoint from which to decide what is right and wrong and what we ought or ought not to do. Ethics is not, however, the only source of guidance from which we judge behaviour to be acceptable and unacceptable*” . Berdasarkan beberapa kutipan dan pendapat ahli tentang etos kerja (*work ethic*) di atas maka dapat disimpulkan bahwa etos kerja merupakan totalitas keyakinan dan kepribadian diri dalam mengekspresikan, memandang, meyakini sesuatu, sebagai panduan menentukan tindakan yang salah dan yang benar, atau yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan dalam bidang kerja tertentu.

Keyakinan diri yang diwujudkan dalam Etos kerja, dalam perspektif individu, menjadikan sebuah pedoman untuk dapat meraih tujuan yang akan dicapai, etos kerja yang diterapkan secara maksimal akan memberikan tujuan:

- 1) *Future oriented*: Orientasi ke masa depan, adalah segala sesuatu yang akan dilakukan harus direncanakan dengan matang, baik

waktu, kondisi, biaya, pada masa yang akan datang agar lebih baik dari sebelumnya.

- 2) *Time appreciate*: Menghargai waktu, dengan kata lain adalah disiplin waktu, merupakan hal yang sangat penting diperlukan untuk dapat meraih efisien dan efektivitas kerja.
- 3) *Responsibility*: Tanggung jawab, adalah memberikan asumsi bahwa segala sesuatu dalam pekerjaan harus dikerjakan dengan ketekunan dan kesungguhan.
- 4) *Fair Competition*: Persaingan sehat, adalah memacu semangat, memotivasi diri, agar pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan aturan yang berlaku, dikerjakan dengan penuh tanggung jawab untuk meraih jenjang karier yang lebih baik.

#### **b. Aspek-aspek etos kerja**

Kemampuan manusia untuk berlaku totalitas terhadap keyakinan dan kepribadian diri diekspresikan dalam wujud perilaku positif seperti kerja keras, disiplin, teliti, tekun, integritas, rasional dan bertanggung jawab, adalah wujud dari etos kerja, dengan etos kerja yang positif inilah akan berujung pada kesuksesan. Sinamo (2005) menyatakan, terdapat empat pilar yang bertanggung jawab terhadap keberhasilan yang berkelanjutan (*sustainable success system*) pada semua tingkatan. Empat pilar utama tersebut adalah:

- 1) Mencetak prestasi dengan motivasi superior.
- 2) Membangun masa depan dengan kepemimpinan visioner.
- 3) Menciptakan nilai baru dengan inovasi kreatif.
- 4) Meningkatkan mutu dengan keunggulan insani.

Berdasarkan empat pilar tersebut kemudian dijabarkan menjadi delapan aspek etos kerja sebagai berikut:

- 1) Kerja adalah rahmat. Semua pekerjaan yang ada dan dilakukan adalah rahmat dari Tuhan. Anugerah tersebut kita terima tanpa

syarat, seperti halnya ketika kita bernafas menghirup udara tanpa dipungut biaya sedikitpun

- 2) Kerja adalah amanah. Kerja adalah sebuah titipan yang diberikan kepada kita untuk di jaga dan dipertanggung jawabkan dengan baik, secara moral maka kita harus betul-betul melaksanakan dengan sepenuh hati. Etos ini membuat kita bekerja secara totalitas dan menjauhi tindakan tercela. misalnya korupsi, manipulasi dan berbagai macam bentuk perbuatan yang melanggar aturan.
- 3) Kerja adalah panggilan. Kerja merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan tanpa ada paksaan yang merupakan panggilan jiwa, sehingga kita mampu bekerja dengan penuh integritas. Jadi, apabila etos ini merupakan sebuah panggilan jiwa maka akan dilaksanakan dengan sepenuh hati dengan melakukan yang terbaik dan tidak cepat puas dengan apa yang diraih saat ini.
- 4) Kerja adalah aktualisasi. Pekerjaan adalah sarana bagi kita untuk mencapai hakikat manusia yang tertinggi, sehingga kita akan bekerja keras dengan penuh semangat. Apa pun pekerjaan kita, bekerja merupakan cara terbaik untuk mengembangkan potensi diri dan membuat kita merasa “ada”, apapun kondisi pekerjaannya, akan lebih baik melakukan kerja itu daripada hanya berdiam diri tanpa ada kegiatan.
- 5) Kerja adalah ibadah. Bekerja merupakan wujud ketakwaan dan pengabdian kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga kita bisa bekerja secara ikhlas, bukan demi mencari uang atau jabatan semata.
- 6) Kerja adalah seni. Kesadaran ini akan membuat kita bekerja dengan perasaan senang seperti halnya melakukan hobi yang dikerjakan tanpa adanya beban dan tuntutan tertentu.
- 7) Kerja adalah kehormatan. Apapun bentuk pekerjaan kita, itu adalah sebuah kehormatan. Jika kehormatan itu dijaga dengan baik, maka kehormatan lain yang lebih besar akan datang kepada kita, dapat dicontohkan etos kerja yang ditampilkan oleh Ir.

Sukarno, Bapak Proklamator Indonesia, yang diasingkan di Pulau Ende, Flores, kurang lebih selama lima tahun, namun semangat beliau untuk mengobarkan semangat perjuangan tetap dilakukan, meskipun dalam situasi yang penuh dengan keterbatasan, bahkan menghasilkan sebuah karya yang sering kita kenal dengan Tonil Kalimutu, berkat perjuangan yang terus menerus pada akhirnya Indonesia mendapatkan kemerdekaannya, dan mendaulat beliau sebagai Presiden pertama Indonesia.

- 8) Kerja adalah pelayanan. Kita bekerja bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan sendiri saja tetapi untuk melayani, sehingga harus bekerja dengan sempurna dan penuh kerendahan hati. Apa pun pekerjaan kita, semuanya bisa dimaknai sebagai pengabdian kepada sesama.

Dari berbagai aspek yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa seseorang yang memiliki etos kerja tinggi akan terus berusaha untuk introspeksi dan memperbaiki diri, sehingga nilai pekerjaan yang dilakukan bukan hanya bersifat produktif materialistik tapi juga melibatkan kepuasan spiritualitas dan emosional.

### **c. Faktor-faktor yang mempengaruhi etos kerja**

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi etos kerja, tiap daerah atau negara biasanya mempunyai etos kerja yang berbeda beda. Etos (etika) kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Agama. Pada dasarnya agama merupakan suatu sistem nilai. Sistem nilai ini tentunya akan mempengaruhi atau menentukan pola hidup para penganutnya. Cara berpikir, bersikap dan bertindak seseorang diwarnai oleh ajaran agama yang dianutnya jika ia sungguh-sungguh dalam kehidupan beragama. Dengan demikian, ajaran agama mengandung nilai-nilai yang dapat memacu seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan dengan penuh keyakinan sesuai dengan ajaran agama yang dianutnya, dasar nilai-nilai setiap agama

merupakan hal yang positif maka akan menghasilkan hal yang positif juga.

2. Budaya. Kualitas etos kerja ditentukan oleh sistem orientasi nilai budaya masyarakat yang bersangkutan. Masyarakat yang memiliki sistem nilai budaya maju akan memiliki etos kerja yang tinggi. Sebaliknya, masyarakat yang memiliki sistem nilai budaya yang konservatif akan memiliki etos kerja yang rendah, bahkan bisa sama sekali tidak memiliki etos kerja.
3. Sosial politik. Menurut Siagian (1995), tinggi atau rendahnya etos kerja suatu masyarakat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya struktur politik yang mendorong masyarakat untuk bekerja keras dan dapat menikmati hasil kerja keras mereka dengan penuh.
4. Kondisi lingkungan (geografis). Siagian(1995) faktor kondisi geografis yang mendukung, mempengaruhi manusia untuk melakukan usaha agar dapat mengelola dan mengambil manfaat, bahkan dapat mengundang pendatang untuk turut mencari penghidupan di lingkungan tersebut.
5. Pendidikan. Meningkatnya kualitas penduduk dapat tercapai apabila ada pendidikan merata dan memadai, disertai dengan peningkatan dan perluasan pendidikan, keahlian dan keterampilan, sehingga semakin meningkat pula aktivitas dan produktivitas masyarakat sebagai pelaku ekonomi (Bertens, 1994).
6. Motivasi intrinsik individu. Menurut Herzberg (dalam Siagian, 1995), motivasi yang sesungguhnya bukan bersumber dari luar diri, tetapi yang tertanam (terinternalisasi) dalam diri sendiri, yang sering disebut dengan motivasi intrinsik. Faktor intrinsik dalam pekerjaan, meliputi pencapaian sukses (*achievement*), pengakuan (*recognition*), kemungkinan untuk meningkat dalam karier (*advancement*), tanggungjawab (*responsibility*), kemungkinan berkembang (*growth possibilities*), dan pekerjaan itu sendiri (*the work itself*).

#### **d. Membangun etos kerja**

- 1) Selalu bersikap optimis: Bersikap optimis dalam setiap tindakan dan kegiatan, mengembangkan sikap tersebut sehingga mencapai kemajuan dan keberhasilan yang diinginkan
- 2) Menjadi diri sendiri : Mendapatkan tujuan yang diharapkan dalam kerja sesuai dengan kemampuan diri sendiri, sehingga mencapai sebuah kepuasan yang maksimal.
- 3) Berani untuk memulai: Gunakan waktu seefektif mungkin untuk berusaha dan bekerja, mencoba sesuatu yang baru, dan tidak takut akan kegagalan.
- 4) Bersikap konsisten : Meyakini kebenaran dan menjalankannya dengan sepenuh hati menjadi landasan utama dalam setiap pekerjaan, misalnya sikap kerja keras selalu akan dilandasi dengan sikap disiplin, kompeten, tidak mudah menyerah, jujur, hal tersebut harus selalu dilaksanakan dalam situasi apapun.
- 5) Bekerja adalah Ibadah: Bekerja merupakan panggilan dan pengabdian kepada Tuhan Yang Maha Esa, maka harus dilakukan dengan ikhlas dan bersungguh-sungguh, hal ini melandasi bahwa setiap pekerjaan tidak dilakukan asal-asalan, menghindari segala perbuatan dalam pekerjaan yang menyimpang dari aturan agama dan aturan Tuhan.

#### **Rangkuman**

Menunjukkan etos kerja yang tinggi dalam pekerjaan, merupakan gabungan antara *soft skills* yang sudah disampaikan sebelumnya. Siswa kejuruan dapat belajar langsung dengan lingkungan perusahaan dengan *work shadowing*, melalui pengamatan, merasakan, dan melakukan dengan inisiatif sendiri, dengan melihat contoh melalui keteladanan. Etos kerja yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan manfaat dan perubahan pola berpikir, antara lain: 1).*Future oriented*: 2).*Time appreciate*, 3).*Responsibility*, 4).*Fair Competition*. Pencapaian Etos kerja yang baik, sebagai muara dari *soft skills* umum, akan menuju perbaikan dan peningkatan *work skills* pada individu/ siswa sekolah kejuruan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bambang.H. (2013). Tingkatan Inisiatif. On line. Diakses dari <https://penyala.wordpress.com/2012/03/16/5-tingkat-inisiatif/#more-42>.
- Cavazos.M (2015). What Is the Meaning of Interpersonal Relationship?. Versi elektronik diakses dari <http://www.livestrong.com>.
- Cou.W (2013). *Fast-Tracking Your Career. Soft Skill for Engineering and IT Professionals*. New Jersey: Jhon Willey & Sons. Inc
- Corry.W. (2014). *Etika Berkomunikasi Dalam Penyampaian Aspirasi* . Versi elektronik diakses dari: <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/1904>.
- Gardner.H (2011). *Frames of mind. The theory of multiple intelegences*. New York. Basic books.
- Johannesen, Richard L.,(1996). *Ethics in Human Communication*. Prospect Heights, III. Waveland Press.
- KNKG (komite nasional kebijakan governance) 2006. *Pedoman Umum Good Corporate Governance Indonesia*. Jakarta. KNKG
- Luthans, Fred. 2006. *Perilaku Organisasi*. Andi, Yogyakarta.
- Makau, Josina M. (2012). *Ethical and Unethical Communication. 21st Century Communication: A Reference Handbook. Ed.* Versi elektronik diakses dari <https://edge.sagepub.com>..
- Maginn. M (2004). *Making Team Works*. New York.USA: McGraw Hill
- Murphy. M dan Bannas. L M (2009). *Handling team work and respect for other*. New York. Infobase Publishing.
- McKinney. (2002). *Real-Resumes for Manufacturing Job*. New York.USA: PREP Publishing.
- Overby.A (2011). *CNC Machining Hand Book. Building, Programing, and Implementation*. New York. USA: Mc Graw Hill.
- Rowson.R (2006). *Working Ethics How to be Fair in a Culturally ComplexWorld*. London. Jessica Kingsley Publisher.

- Salas.E et.al (2005). Is there a “big five” in teamwork?. Versi elektronik diakses dari <http://www.uio.no/studier/emner...> Pada 10 Juli 2015. Small group research, Vol. 36 No. 5, October 2005 555-599 DOI: 10.1177/1046496405277134 © 2005 Sage Publications
- Stevens.J.S dan Book. H.E (2006). *The EQ Edge. Emotional intellegences and your succes*. Jossey Bass A willey Imprint.
- Sinamo, Jansen. 2005. *Delapan Etos Kerja Profesional: Navigator Anda Menuju Sukses*. Bogor:Grafika Mardi Yuana.
- Somers.M (2007). *Coaching at work powering your team*. San Fransisco. Jose Bass, Jhon Willey & Sons. Ltd
- Stein, S. J. & Book, H.E. (2006).*The EQ Edge: Emotional Intelligence and Your Success*. Mississauga: John Wiley & Sons Canada. Ltd.
- Stranks.J (2006). *Health and Safety Pocket Book*. London.UK: Elsevier.Ltd
- Taylor.Shelley.E at.al (2009).*Psikologi Sosial*. Edisi 12. Jakarta: Kencana
- The Joint Development Board.(1997). *Practice and Procedure for capitals Project in the Engineering , Manufacturing and process industries*. London.UK. E & FN Spon.
- Trilling.B dan Fadel.C (2009). *21st Century Skills. Learning for life in our time*.New York. USA: Jossey-Bass a Willey Imprint.
- Toyota.(2005).*Toyota Production System Basic Hand Book* . Tokyo: Art Of Lean.
- Zachary.W (2007). *Human Factor in Project Management (concepts, tools and technique for inspiring team work and motivation)*. Sanfransisco: Jhon Willey & Sons. Inc.

## BAB V

### SOFT SKILLS OPERASIONAL PEMESINAN

#### A. Pendahuluan

*Soft skills* spesifikasi operasional mesin memberikan gambaran tentang *soft skills* secara khusus yang diterapkan dalam bidang pemesinan industri/dunia kerja. Bagian ini merupakan kelanjutan penjelasan materi *soft skills* umum pada siswa jurusan teknik mesin SMK. *Soft skills* ini memberikan gambaran yang lebih khusus terkait dengan operasional mesin. Strategi pembelajaran yang digunakan tetap menggunakan strategi *work shadowing* yang dilaksanakan oleh siswa SMK pada saat melakukan praktek kerja industri dan merujuk pada model belajar lean.

*Soft skills* spesifikasi operasional mesin ini terdiri dari : Menunjukkan motivasi dalam penggunaan komputer sesuai bidang kerja. Menampilkan tindakan memecahkan masalah sesuai dengan aturan pekerjaan. Menunjukkan sikap mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan. Mendemonstrasikan kesehatan dan keselamatan kerja pada setiap proses kerja mesin. Menunjukkan kesiapan peralatan sebelum operasional. Mematuhi proses kerja sesuai dengan rencana dan gambar desain produksi. Menunjukkan perencanaan dan operasional sesuai spesifikasi produk berdasarkan instruksi kerja. Menunjukkan kesiapan peralatan sebelum operasional. Menunjukkan pengecekan unit mesin di awal operasional (keabnormalan perangkat mesin: getaran, bunyi, lubrikasi). Selalu mendemonstrasikan *warming up* mesin sebelum operasional. Melakukan *setting* mesin sesuai spesifikasi produk, mendemonstrasikan *material handling* yang benar. Menunjukkan kehati-hatian dalam mengoperasikan mesin. Mendemonstrasikan pengecekan hasil kerja sesuai standar kualitas produksi. Mendemonstrasikan mematikan mesin secara berurutan sesuai prosedur. Menunjukkan pemeliharaan dan perawatan mesin.

## **B. Uraian Materi**

### **1. Menampilkan Tindakan Memecahkan Masalah**

Menjalankan proses pemesinan di industri yang dijalankan secara terus menerus, sudah dipastikan terdapat beberapa kendala yang terjadi terutama dalam pekerjaan yang terkait dengan mesin tersebut, kondisi mesin harus terus dijaga dan dirawat secara berkala agar kondisi mesin tetap prima untuk menghasilkan barang produksi, namun ada kalanya saat produksi berjalan terdapat kendala dengan mesin, kendala yang muncul bisa dalam kondisi ringan dan kondisi yang berat. Kondisi kerusakan ringan pada mesin biasanya dapat diperbaiki sendiri oleh operator mesin, misalnya baut kendor, kemacetan komponen gerak, sedangkan untuk kerusakan yang agak berat harus membutuhkan tenaga orang lain, dalam hal ini adalah teknisi mesin, yang membantu untuk memperbaiki kerusakan mesin tersebut. Pembahasan tindakan memecahkan masalah ini adalah terkait dengan perbaikan mesin dalam skala ringan.

#### **a. Tujuan dan Manfaat**

Tindakan memecahkan masalah yang harus dilakukan oleh pekerja dalam pekerjaan menjadi sebuah keharusan, memecahkan masalah tidak hanya terkait dengan kondisi kerja, namun juga terkait dengan operasional mesin. Sikap menampilkan tindakan memecahkan masalah memberikan tujuan sebagai berikut: 1). Meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi. Peningkatan efektifitas dan efisiensi produksi merupakan output yang harus dicapai dalam setiap produksi, artinya kondisi mesin dan proses operasional tidak terganggu, semakin baik kondisi mesin maka akan menunjang pencapaian *output* tersebut. 2) Tidak tergantung dengan orang lain. Kondisi kerusakan ringan seharusnya dapat ditangani sendiri oleh operator, sehingga waktu terbuang karena mesin berhenti dapat dihindari. Apabila perbaikan kecil seperti baut kendor, pelumasan, tidak mau memperbaiki atau melakukan sendiri, maka akan membutuhkan tenaga orang lain, hal ini

tentu akan memakan waktu mesin berhenti lebih lama. 3). Mencegah kerusakan lebih besar. Tindakan memecahkan masalah yang dilakukan lebih dini akan mencegah kerusakan mesin yang lebih parah, apabila diketahui terdapat kerusakan mesin dan diperkirakan operator tidak mampu menyelesaikan maka diperlukan teknisi mesin untuk memperbaiki segera. 4). Mengurangi waktu terbuang pada mesin (*loss time machine*). Pemecahan masalah yang terlambat dilakukan, maka akan menimbulkan kerusakan yang lebih parah, dengan demikian perbaikan akan membutuhkan waktu yang panjang yang akan menghentikan produksi pada mesin tersebut. 5). Mengurangi dan menghindari terjadinya cacat produksi. Perbaikan yang dilakukan pada mesin dan melakukan prediksi kerusakan sejak dini, dimungkinkan menghindari cacat produksi akibat dari mesin yang tidak bekerja secara maksimal.

#### **b. Autonomous Maintenance**

Pesatnya perkembangan perindustrian menuntut untuk lebih bekerja efektif dan efisien, dengan menggunakan dan mengembangkan sistem dan metode tertentu untuk meraih efektifitas tersebut. *Autonomous maintenance* merupakan salah satu sistem yang digunakan dalam TPM (*total productive maintenance*), yang pertama kali dijalankan oleh industri industri Jepang, saat ini *autonomous maintenance* dilihat sebagai standar yang harus dijalankan di industri.

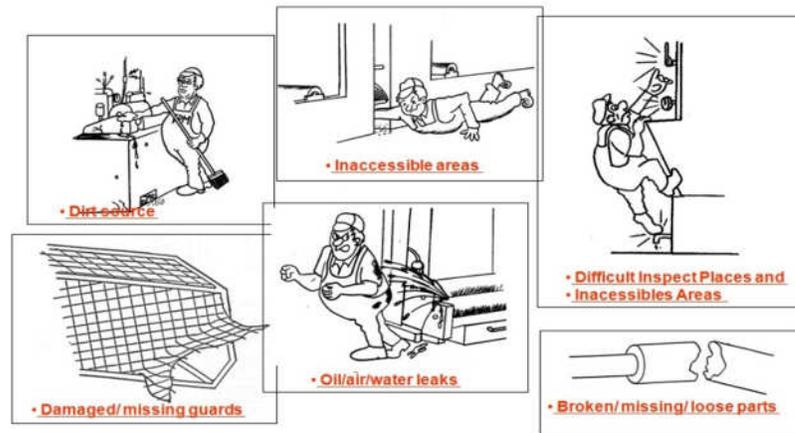
Menurut Jonnes.(2014)“*Autonomous Maintenance put simply is the restoration and prevention of accelerated deterioration and has a major positive effect on Overall Equipment Effectiveness*”. Perbaikan mandiri secara singkat disebutkan sebagai sebuah tindakan percepatan pada perbaikan dan pencegahan kerusakan di mana akan memberikan perubahan positif pada efektivitas penggunaan peralatan secara menyeluruh. *Autonomous maintenance* ini dijalankan oleh operator produksi. Jadi dapat diambil pemahaman secara menyeluruh, yang dimaksud dengan *Autonomous Maintenance* adalah sekumpulan aktivitas perawatan yang dilakukan oleh operator produksi untuk

memelihara mesin dan peralatan yang mereka gunakan sehari-hari dengan tidak tergantung seluruhnya pada bagian *Engineering* atau teknisi.

Terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menjalankan *autonomous maintenance*, menurut Jonnes (2014) terdapat 7 kegiatan yang harus dilakukan dalam 3 langkah utama, yaitu :

- 1) Step 1, "*Initial Cleaning, depth cleaning and inspection, looking for any signs of deterioration*". Kegiatan pertama menginstruksikan untuk melakukan pembersihan secara menyeluruh sekaligus memeriksa, mulai dari ceceran oli, debu, baut kendur, sambungan pipa bocor, suara berisik dan sebagainya. Kegiatan kedua adalah melakukan pembersihan sumber kotoran, pada bagian yang susah dibersihkan dan membuat pengecekan khusus, kegiatan ketiga adalah membuat standar kerja pembersihan, pemeriksaan dan pelumasan termasuk perawatan.

**Abnormalities include:**



Gambar 23. Kondisi abnormal mesin dan sekitarnya

Sumber: <http://www.macrolake.com>

- 2) Step 2, "*to Eliminate Sources of Contamination and Inaccessible Areas*". Pada langkah kedua ini terdiri dari dua kegiatan, yang pertama adalah pemeriksaan umum dan kegiatan kedua adalah

pemeriksaan mandiri. Kegiatan pemeriksaan umum pada mesin dan alat kerja dengan melakukan kegiatan yang memberdayakan operator mesin untuk dapat menambah ilmu dan pengetahuan tentang mesin yang dijalankan, dengan arahan dan pelatihan dari *Maintenance manager* atau yang berkompeten. Operator mesin mendapat bimbingan teknis tentang *problem solving* dan *trouble shooting* untuk mengatasi kendala saat *cleaning*, inspeksi dan mengoperasikan alat kerja. Pada akhirnya Operator akan mampu menjaga mesin dalam kondisi prima dan siap memproduksi barang yang berkualitas dan efisien.

Kegiatan kedua dengan pemeriksaan mandiri, kegiatan ini dengan melakukan Audit dan pemeriksaan rutin terhadap alat/mesin kerja dan pelaksanaan. *Autonomous Maintenance*, sangat perlu untuk dilakukan untuk menindaklanjuti apabila terjadi kendala dan masalah yang ada, sehingga perlu dilakukan perbaikan berkelanjutan.

- 3) Step 3, "*Establish Provisional Cleaning, Inspection and Lubrication Standards*". Langkah ketiga terdiri dari dua kegiatan yaitu membakukan aktivitas pembersihan, inspeksi dan dokumentasi, serta *autonomous maintenance* yaitu membangun tim kerja dan *autonomous management* dengan *continues improvement* untuk mencapai "*ZERO ABCDE*", yaitu: *Zero accident* (kerja tanpa kecelakaan), *Zero breakdown* (kerja tanpa berhentinya mesin), *Zero Chronic* (kerja tanpa kerusakan, keausan mesin), *Zero Defect* (kerja tanpa cacat produksi dan peralatan), *Zero environment* (kerja tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan).



Gambar 24. Step Autonomous Maintenance

Sumber: <http://www.macrolake.com>

### c. Kerusakan Ringan Pada Mesin Industri

Terkait dengan menampilkan tindakan memecahkan masalah yang sudah disampaikan sebelumnya, yaitu dengan operasional mesin apabila terjadi kendala di dalam proses kerjanya, maka operator mesin harus mampu melakukan sebuah keputusan untuk memecahkan masalah tersebut. Langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut harus sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan, agar tidak terjadi penyimpangan yang mungkin akan menimbulkan masalah yang lebih fatal. *Autonomous maintenance* adalah langkah prosedural yang dapat dipilih untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Intinya adalah bahwa operator harus memahami bagaimana menjalankan *autonomous maintenance* tersebut.

Kewenangan yang diberikan kepada operator dalam menangani masalah dalam pemesanan dalam skala yang terbatas, artinya tidak semua dapat dilakukan. Beberapa hal yang dapat dilakukan oleh operator dalam rangka perbaikan dan menyelesaikan masalah, terdiri dari kerusakan ringan yang terjadi pada mesin yang dijalankan, berikut adalah kategori kerusakan atau pengecekan ringan yang dapat dilakukan oleh operator mesin:

- 1) Baut/Nut Kendor
- 2) Suara mesin abnormal
- 3) Tekanan angin
- 4) Level oli
- 5) Saluran pembuangan tersumbat

### **Rangkuman**

Menampilkan tindakan memecahkan masalah sesuai dalam pekerjaan memberikan banyak manfaat yang bisa didapatkan oleh perusahaan atau karyawan yang bersangkutan, memecahkan masalah memerlukan tindakan nyata dalam pekerjaan. Dengan adanya karyawan atau operator bidang mesin yang selalu menampilkan tindakan memecahkan masalah dalam setiap proses kerja maka memberikan manfaat, 1).Meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi, 2).Tidak tergantung dengan orang lain, (teknisi), 3).Mencegah terjadinya kerusakan lebih besar pada mesin yang dioperasikan, 4).Mengurangi *loss time* mesin, dan 5).Menghindari terjadinya cacat produksi. Pola menanamkan melakukan tindakan memecahkan masalah dalam pekerjaan, dapat dilakukan dengan mengajarkan tindakan *Autonomous maintenance*, dan melakukan *work shadowing* langsung ke dalam perusahaan kepada orang yang lebih ahli.



## **2. Menunjukkan Sikap Mendukung, Merawat Dan Mempertahankan Keberhasilan Perusahaan.**

Sistem kerja dalam perusahaan atau industri telah disusun sedemikian rupa, melalui banyak peraturan baik untuk karyawan, untuk pengusaha dan untuk operasional perusahaan. Perkembangan perusahaan tergantung dari komponen-komponen yang mendukung perusahaan tersebut, dalam hal ini karyawan perusahaan harus dapat menunjukkan sikap dalam mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan. *Soft skills* yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah membahas tentang sikap yang harus muncul dari karyawan, dan harus dipelajari oleh siswa jurusan teknik mesin SMK dalam menunjukkan sikap mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan.

### **a. Tujuan dan manfaat**

Sikap mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan, dapat dipahami dalam banyak sektor, namun keberhasilan perusahaan yang dimaksud adalah terkait dengan berbagai macam standar kualitas yang sudah diraih atau akan diraih dalam rangka meningkatkan mutu perusahaan. Mutu perusahaan atau industri, dalam skala nasional atau internasional memiliki standar yang harus dimiliki untuk meningkatkan daya saing perusahaan, contohnya yang terkait dengan standar ISO (*international standar organization*), badan organisasi yang menetapkan standar internasional. Sertifikat ISO, memiliki banyak jenis yang dapat diraih oleh perusahaan, misalnya ISO 9000, ISO 9001, ISO 14000, dan lain-lain. Dengan dimilikinya sertifikat ISO ini, banyak memberikan tujuan dan manfaat antara lain:

- 1) Meningkatkan citra perusahaan
- 2) Meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan
- 3) Meningkatkan efisiensi kegiatan
- 4) Memperbaiki manajemen organisasi dengan menerapkan perencanaan, pelaksanaan, pengukuran dan tindakan perbaikan (*plan, do, check, act*)

- 5) Meningkatkan penataan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan dalam hal pengelolaan lingkungan
- 6) Mengurangi risiko usaha
- 7) Meningkatkan daya saing
- 8) Meningkatkan komunikasi internal dan hubungan baik dengan berbagai pihak yang berkepentingan
- 9) Mendapat kepercayaan dari konsumen/mitra kerja/pemodal

Dengan mengetahui manfaat yang didapatkan dari standarisasi perusahaan tersebut maka perusahaan dan seluruh komponen pendukung di dalamnya harus mampu meraih dan mempertahankan standar tersebut.

#### **b. Quality control procedure**

Tanggung jawab dalam mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan, ditentukan dalam porsi yang berbeda-beda, dalam hal ini yang harus dilakukan oleh karyawan bidang mesin, selain dapat melakukan, mendemonstrasikan semua *soft skills* umum dan pemesinan, yang terkait spesifik dengan mesin adalah pada bagian *quality control* (kontrol kualitas). Hal-hal yang harus dipahami oleh karyawan perusahaan terkait dengan kontrol kualitas, diterapkan secara langsung pada kerja pemesinan. Yang dimaksud dengan *quality control* (QC) "*Quality Control (QC) is a system of routine technical activities, to measure and control the quality of the inventory as it is being developed*" (Mangino). Kualitas kontrol merupakan sebuah sistem yang rutin dikerjakan secara teknis untuk mengukur dan melakukan kontrol kualitas terhadap yang dilaksanakan. Dengan demikian yang mencakup kegiatan kualitas kontrol yang harus dilakukan dalam pemesinan mencakup beberapa tindakan antara lain:

- 1) Melakukan pemeriksaan rutin dan konsisten untuk memastikan keutuhan data, ketepatan pengukuran dan kelengkapan peralatan serta proses.
- 2) Mengidentifikasi dan mengatasi kesalahan dan kelalaian,

3) Dokumen dan arsip persediaan bahan dan mencatat semua kegiatan QC.

Berdasarkan tindakan yang dilakukan dalam kualitas kontrol, maka untuk bidang pemesinan dapat dicontohkan tindakan yang dilakukan, misalnya dengan melakukan pengecekan awal operasional mesin, mengidentifikasi kesalahan pada pemesinan melalui *warming-up* mesin, melakukan pengecekan kualitas produksi pada akhir kerja dan lain-lain, dengan menjalankan tugas sesuai dengan yang sudah ditentukan dan penuh tanggung jawab maka dapat diartikan ikut mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan.

### **Rangkuman**

Sikap mendukung, merawat dan mempertahankan keberhasilan perusahaan, merupakan bagian dari *soft skills* yang perlu dilaksanakan oleh karyawan dan pelajari oleh siswa jurusan teknik mesin SMK, melalui proses belajar *work shadowing* pada pelaksanaan praktek kerja industri. Dengan belajar langsung pada dunia kerja akan dapat memahami bagaimana pelaksanaan dan mengetahui tindakan mendukung, dan mempertahankan keberhasilan perusahaan, melalui bidang kerja yang di alami yaitu bidang kerja pemesinan.

### 3. Mendemonstrasikan K3 pada Proses Kerja.

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3), menjadi salah satu unsur penting yang harus dipahami dan dilaksanakan dalam dunia kerja. Oleh hal tersebut *soft skills* tentang kesehatan dan keselamatan kerja harus benar-benar dapat dilaksanakan. Konsep tentang kesehatan dan keselamatan kerja adalah menjamin perlindungan kepada karyawan yang bersangkutan dan orang lain di sekitarnya untuk tetap sehat dan selamat menjalankan semua aktifitas dalam perusahaan atau dunia kerja. *Soft skills* K3 pada pembahasan ini, dibatasi pada K3 spesifik yang digunakan dan dilaksanakan pada pemesinan.

#### a. Konsep Dasar, Tujuan dan Manfaat

Konsep dari kesehatan dan keselamatan kerja adalah pencegahan terhadap terjadinya kecelakaan kerja termasuk penyakit yang ditimbulkan akibat kerja. Menurut Depnaker (1999) Pencegahan kecelakaan adalah ilmu dan seni, karena menyangkut masalah sikap dan perilaku manusia, masalah teknis seperti peralatan dan mesin, dan masalah lingkungan. Kecelakaan kerja menjadi point utama dalam K3 ini, artinya adalah bahwa kecelakaan kerja harus seminimal mungkin atau bahkan dihilangkan sama sekali dalam semua proses kerja. Terjadinya kecelakaan dipengaruhi oleh banyak faktor, Menurut H.W. Heinrich dalam buku Soehatman Ramli (2010:33) menyampaikan, faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan, dengan teori dominonya digolongkan dalam dua faktor yaitu:

- 1) Tindakan tidak aman dari manusia (*unsafe act*), misalnya tidak mau menggunakan alat keselamatan dalam bekerja, melepas alat pengaman dan bekerja sambil bergurau. Tindakan ini dapat membahayakan dirinya atau orang lain yang dapat berakhir dengan kecelakaan.
- 2) Kondisi tidak aman (*unsafe condition*), yaitu kondisi di lingkungan kerja baik alat, material atau lingkungan yang tidak aman dan membahayakan. Sebagai contoh: lantai yang licin, tangga yang rusak

dan patah, penerangan yang kurang baik, suhu atau kebisingan yang melampaui nilai ambang batas yang diizinkan.

Dengan melihat kondisi dan fakta yang ada di lingkungan kerja, tentang terjadinya kecelakaan maka K3 dibentuk sebagai sebuah sistem agar dapat dilaksanakan. Menurut Desler (2007) mengatakan bahwa program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diselenggarakan karena tujuan dan tiga alasan pokok yaitu:

- 1) Alasan Moral. Pengusaha melakukan upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pertama sekali semata-mata atas dasar kemanusiaan. Mereka melakukan itu untuk memperingan penderitaan karyawan dan keluarganya yang mengalami kecelakaan dan penyakit akibat kerja.
- 2) Alasan Hukum. Dewasa ini terdapat berbagai peraturan perundang-undangan yang mengatur ihkwal keselamatan dan kesehatan kerja, dan hukuman terhadap pihak-pihak yang melanggar ditetapkan cukup berat. Berdasarkan peraturan perundang-undangan itu perusahaan dapat dikenakan denda dan para pengawas dapat ditahan apabila ternyata bertanggung jawab atas kecelakaan dan penyakit fatal.
- 3) Alasan Ekonomi. Adanya alasan ekonomi karena biaya yang dipikul oleh perusahaan dapat jadi cukup tinggi sekalipun kecelakaan yang terjadi kecil saja, karena bisa menyebabkan terganggunya proses produksi dan membayar kompensasi kepada karyawan yang mengalami kecelakaan dan penyakit akibat kerja.



Gambar 25. Contoh tidak melaksanakan K3

Dengan mengetahui pentingnya melaksanakan K3 dalam dunia kerja, maka implikasi dari pelaksanaan tersebut, akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Mencegah timbulnya kecelakaan.
- 2) Mencegah timbulnya penyakit akibat pekerjaan.
- 3) Mencegah atau mengurangi kematian.
- 4) Mencegah atau mengurangi cacat tetap.
- 5) Mengamankan material, konstruksi, pemakaian, pemeliharaan bangunan-bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, instalasi dan sebagainya.
- 6) Meningkatkan produktivitas kerja tanpa memeras tenaga kerja dan menjamin kehidupan produktifnya.
- 7) Mencegah pemborosan tenaga kerja, modal, alat-alat dan sumber-sumber produksi lainnya sewaktu kerja.
- 8) Menjamin tempat kerja yang bersih, sehat, nyaman dan aman sehingga dapat menimbulkan kegembiraan semangat kerja.

#### **b. Jenis Alat K3 Teknik Mesin**

Peralatan keselamatan kerja terdiri dari berbagai macam kebutuhan sesuai dengan kondisi kerja yang dilaksanakan. Terkait dengan pekerjaan

pemesinan, perusahaan atau tempat kerja menerapkan pemakaian alat K3 sebagai berikut:

- 1) Alat Keselamatan
  - a) Tombol *emergency* atau tombol darurat.
  - b) Sensor pengaman.
  - c) *Safety cover* / tutup pelindung.
- 2). Alat Pelindung Diri (APD)
  - a) Alat pelindung kepala: Topi pelindung, Tutup kepala
  - b) Alat pelindung muka dan mata: Kaca pelindung mata, Kaca pelindung muka
  - c) Alat pelindung telinga: Penutup telinga, Penyumbat telinga
  - d) Alat pelindung pernafasan: Penyaring udara, Penutup mulut
  - e) Alat pelindung tangan: Sarung tangan kain, Sarung tangan kulit, Sarung tangan karet, Sarung tangan *Poli Vinyl Chloride (pvc)* dan lain-lain
  - f) Alat pelindung kaki: Sepatu *safety*, Pakaian pelindung, Pakaian pelindung separuh badan, Pakaian pelindung seluruh badan



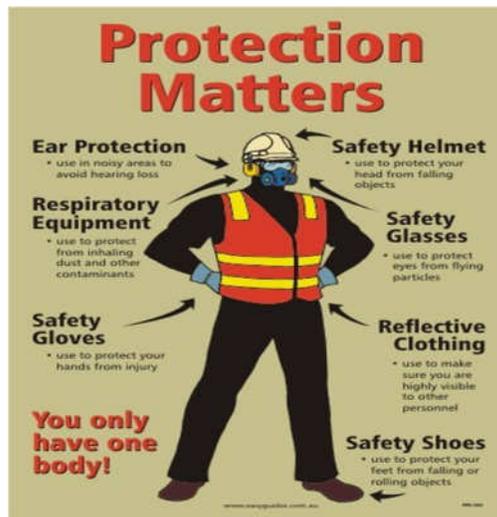
Gambar 26. Tombol emergency stop

Sumber: <http://schzimmyderry.blogspot.com>



Gambar 27. Sensor pengaman/safety cover

Sumber: <http://www.leuze.com>



Gambar 28. *Safety Equipment*

Sumber: <http://www.uniswa.edu.my>

### c. **Prosedur dan cara kerja pengecekan keamanan mesin**

Proses kerja harus selalu dijalankan dalam kondisi yang aman dan nyaman, prosedur dan cara pengecekan keamanan mesin merupakan bagian dari kesehatan dan keselamatan kerja. Pengecekan mesin selalu dilaksanakan pada setiap proses pemesinan, artinya kondisi mesin selalu dipantau dalam kondisi yang terbaik. Terkait dengan pengecekan keamanan mesin dilakukan secara berkala, yaitu pada awal kerja, pertengahan dan akhir proses kerja. Beberapa hal yang harus

diperhatikan terkait prosedur pengecekan keamanan mesin, selalu disiapkan perangkat catatan (*check list*) yang diisi oleh operator mesin, berisi hal-hal penting yang harus dilakukan pengecekan. Hal-hal yang harus diperhatikan terkait dengan pengecekan keamanan mesin adalah sebagai berikut:

- 1) Pengecekan pada fungsi tombol *emergency stop*, *safety cover* dan sensor pengaman: Pengecekan ini dilaksanakan dengan melakukan uji coba pada fungsi alat tersebut, *emergency stop* berfungsi baik apabila saat tombol tersebut dipencet maka semua komponen mesin yang aktif akan berhenti secara tiba-tiba, *safety cover* atau sensor pengaman dinyatakan berfungsi baik apabila cover mesin dibuka secara tiba-tiba, baik saat produksi ataupun tidak produksi sementara kondisi mesin *stand by*, maka mesin akan terhenti seperti layaknya *emergency stop*. Proses pengecekan diisikan pada lembar yang sudah disediakan, apabila terjadi ketidaknormalan terhadap fungsi tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan.
- 2) Pengecekan oli dan *coolant* (pendingin mesin). Pengecekan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi oli atau *coolant* yang berada pada mesin, *coolant* dapat berupa cairan kimia yang dapat mendinginkan benda setelah proses atau dalam proses, misalnya dalam mesin milling. Kondisi oli/*coolant* yang kosong, akan sangat mengganggu proses produksi, dan menimbulkan kerusakan mesin.
- 3) Pengecekan tekanan dan temperatur mesin. Pengecekan tekanan angin atau temperatur pada mesin, dengan melihat alat atau indikator yang sudah disiapkan, indikator ini akan menunjukkan skala tertentu sebagai batasan standar mesin yang digunakan.
- 4) Pengecekan baut atau nut dan part bergerak. Pengecekan ini meliputi kondisi baut/nut yang kendur, terutama pada bagian mesin yang bergerak atau berputar, kondisi baut/nut yang aus, serta pergerakan bagian mesin yang bergeser atau berputar.

## **Rangkuman**

Mendemonstrasikan kesehatan dan keselamatan pada kerja pemesinan, dapat dijadikan sebuah kebiasaan melalui tindakan langsung di lapangan dengan melihat contoh atau praktisi pada pekerjaan pemesinan. Dengan menjalankan K3, memberikan manfaat: 1).Mencegah timbulnya kecelakaan, 2).Mencegah timbulnya penyakit akibat pekerjaan, 3).Mencegah atau mengurangi kematian, 4).Mencegah atau mengurangi cacat tetap, 5).Mengamankan material, konstruksi, pemakaian, pemeliharaan bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, instalasi, 6).Meningkatkan produktivitas kerja tanpa dengan menjamin kehidupan produktifnya, 7).Mencegah pemborosan tenaga kerja, modal, alat-alat dan sumber-sumber produksi. 8).Menjamin tempat kerja yang bersih, sehat, nyaman dan aman. Kunci dari menjalankan K3 adalah dengan melaksanakan dan mematuhi semua peraturan dalam perusahaan, serta menggunakan alat-alat keselamatan kerja sesuai dengan fungsi dan manfaatnya.



#### 4. Menunjukkan Kesiapan Operasional

Menunjukkan kesiapan peralatan sebelum operasional merupakan sebuah proses sistematis yang perlu dilakukan untuk memperlancar proses produksi. Proses mempersiapkan alat operasional merupakan *soft skills* pekerja atau karyawan yang perlu dimiliki, hal ini juga menunjukkan terhadap keseriusan dan kesiapan dalam bekerja.

##### a. Tujuan dan manfaat menyiapkan peralatan operasional

Peralatan penunjang produksi terkait pekerjaan pemesinan, dalam hal ini adalah alat-alat dasar untuk memudahkan operasional mesin atau alat penunjang di luar peralatan utama yaitu mesin yang akan dioperasikan. Menyiapkan peralatan sebelum operasi mesin memberikan tujuan sebagai berikut:

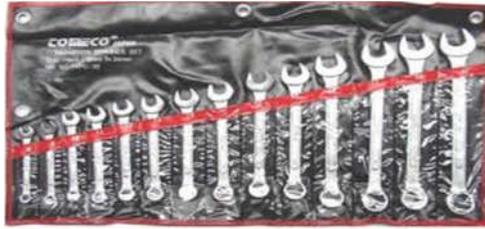
- (1) Mengurangi *loss time machine* (mengurangi waktu terbuang mesin).
- (2) Memudahkan operasional pada saat *setting* awal mesin
- (3) Memudahkan perbaikan ringan pada mesin
- (4) Meningkatkan motivasi kerja

Peralatan operasional mesin yang sudah disiapkan dengan baik, memberikan manfaat penting yaitu meningkatkan efektivitas dan efisiensi produksi .

##### b. Prosedur Penggunaan alat

Alat bantu dalam proses produksi digunakan untuk memperlancar proses sebelum produksi (*setting* mesin), saat produksi dan akhir produksi, ketersediaan alat harus selalu dilakukan pengecekan tentang ketersediaan dan fungsi dari alat yang digunakan. Setiap alat mempunyai spesifikasi yang berbeda penggunaan dan fungsinya, berikut adalah peralatan dasar penunjang proses produksi pemesinan yang harus ada pada mesin atau menjadi perlengkapan pribadi dalam perusahaan sebagai alat bantu kerja:

1. Kunci pas/ *spanner*



Gambar 29. *Spanner set*

Sumber: <http://www.handtools-tomeco.com>

2. Kunci L (*L key*)



Gambar 30. Kunci L (*allen Key*)

Sumber: <http://otopartshop.com>

3. *Hammer* (*martil*). Plastik/besi



Gambar 31. *Martil plastik*

Sumber: <http://id.aliexpress.com>

4. *Dial gauge*



Gambar 32. *Dial Gauge*

Sumber: <http://www.harborfreight.com>

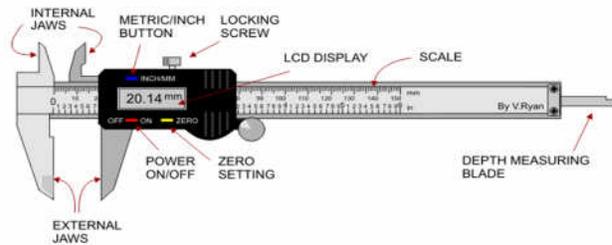
## 5. High gauge



Gambar 33. High Gauge Digital

Sumber: <http://www.anyimeasuring.com>

## 6. Jangka sorong



Gambar 34. Jangka sorong

Sumber: <http://jasakalibrasi.net>

## 7. Mikrometer



Gambar 35. Mikrometer digital

Sumber: <http://www.pmst.ir>

## **Rangkuman**

Menunjukkan kesiapan peralatan sebelum operasional, berarti menunjukkan bahwa, seorang operator atau karyawan memiliki etos kerja yang tinggi, sudah mempersiapkan segala macam keperluan yang dibutuhkan untuk bekerja dalam hal ini adalah alat operasional. *Soft skills* ini perlu dipelajari langsung melalui *work shadowing*, tentang kelengkapan kerja yang baik dan penggunaan alat tersebut secara efektif dan efisien. Dengan melaksanakan persiapan alat operasional kerja maka akan memberikan manfaat sebagai berikut: 1).Mengurangi *loss time machine* (mengurangi waktu terbuang akibat mesin berhenti operasional), 2).Memudahkan operasional pada saat setting awal mesin, 3). Memudahkan perbaikan ringan pada mesin, 4).Meningkatkan motivasi kerja



## 5. Mematuhi Proses Kerja Sesuai Desain produksi

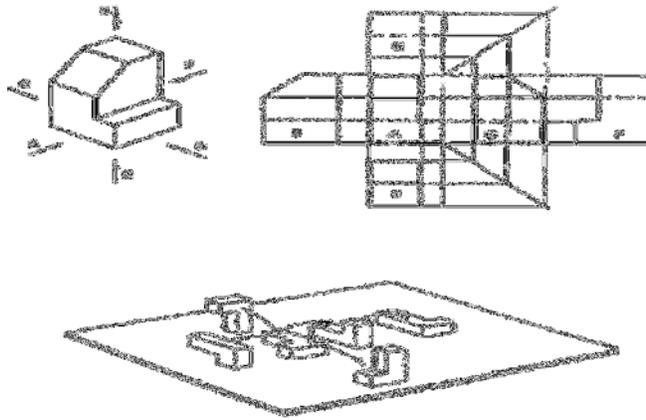
Pengerjaan pemesinan dalam dunia kerja dan industri, berorientasi kepada produksi massal, atau dikerjakan dalam jumlah yang banyak. Hasil dari pekerjaan pemesinan harus mengacu kepada standar produksi yang ketat, karena menyangkut kepuasan pelanggan. Mematuhi proses kerja sesuai dengan rencana dan gambar desain produksi merupakan salah satu *soft skills* sangat diperlukan dalam mencapai hasil kerja yang maksimal dan mencapai kepuasan pelanggan. Rencana dan gambar desain produksi harus dipahami secara detail oleh operator mesin, sehingga perlu didasari dengan pemahaman terhadap gambar yang akan dikerjakan, selanjutnya adalah mematuhi semua yang tertera di dalam gambar ke dalam benda jadi. Hal dasar yang harus di pahami dalam rencana dan gambar desain produksi untuk pemesinan adalah:

### a. Simbol gambar dan proses

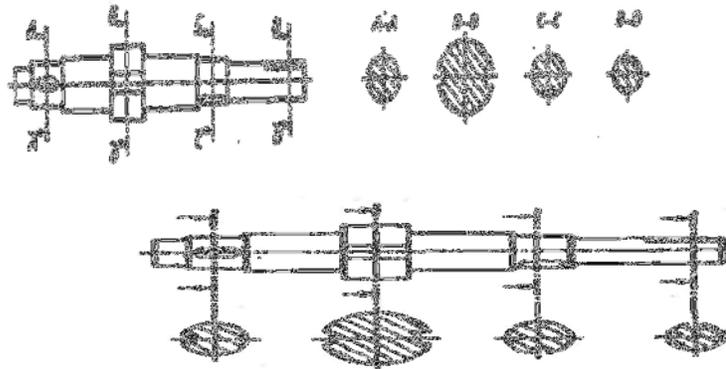
Simbol gambar dan proses yang akan dikerjakan dalam pemesinan selalu sudah disediakan sebelum memulai produksi massal, terkait dengan hal ini adalah mengenai spesifikasi bahan, dimensi benda, bentuk benda dengan berbagai macam proyeksi dan potongan, serta arsiran. Berikut contoh-contoh gambar dan simbol yang digunakan dalam pengerjaan pemesinan.

No	Simbol Gambar	Dimensi	Artinya	Penjelasan
1a		01.01 01.02	Titik awal pemrosesan	01.01. Garis horizontal lurus 01.02. Garis tebal
1b		01.01 01.02	Titik akhir pemrosesan	01.01. Garis horizontal lurus 01.02. Garis tebal 01.03. Garis kecil vertikal
1c			Garis putus pemrosesan	01.01. Garis putus pemrosesan
1d		01.01 01.02	Dimensi pemrosesan (posisi pemrosesan)	01.01. Garis horizontal lurus 01.02. Garis tebal 01.03. Garis kecil vertikal
1e		01.01 01.02	Dimensi pemrosesan (posisi pemrosesan)	01.01. Garis horizontal lurus 01.02. Garis tebal 01.03. Garis kecil vertikal
1f		01.01 01.02	Dimensi pemrosesan (posisi pemrosesan)	01.01. Garis horizontal lurus 01.02. Garis tebal 01.03. Garis kecil vertikal
1g		01.01 01.02	Dimensi pemrosesan (posisi pemrosesan)	01.01. Garis horizontal lurus 01.02. Garis tebal 01.03. Garis kecil vertikal

Gambar 36. Contoh macam-macam simbol garis



Gambar 37. Contoh gambar proyeksi sistem eropa



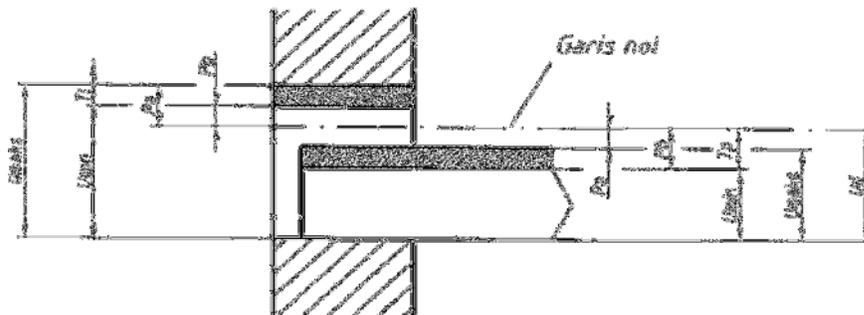
Gambar 38. Contoh gambar potongan benda



Gambar 39. Contoh arsiran untuk material berbeda

## b. Toleransi

Hasil dari pekerjaan pemesinan, selalu diharapkan sesuai dengan standar ukuran yang telah ditetapkan oleh gambar desain, namun pada kenyataannya selalu dimungkinkan terjadinya ketidaktepatan ukuran/dimensi sesuai dengan gambar pada proses produksi, ketidaktepatan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain: 1). Kesalahan melihat alat ukur, 2). Kondisi alat/mesin, 3). Terjadinya perubahan suhu pada saat proses pemesinan, sehingga mempengaruhi dimensi benda. Penyimpangan yang terjadi dalam proses tersebut sangat perlu diberikan kelonggaran untuk bisa meloloskan barang tersebut menjadi barang produksi yang baik, dengan syarat memenuhi kriteria pengukuran dengan batas atas dan batas bawah, hal inilah yang disebut dengan toleransi. Tujuan utama adanya toleransi adalah agar menjadikan barang hasil produksi masih layak untuk dipakai tanpa mengurangi fungsi pemakaian dari benda tersebut dan agar benda tersebut dapat dikerjakan di berbagai tempat yang berbeda, (produksi masal). Berikut adalah contoh istilah toleransi yang digunakan dalam pemesinan.



Gambar 40. Istilah dalam toleransi

GN : garis nol, ke atas daerah positif dan kebawah daerah negatif.

Ud : ukuran dasar (nominal), ukuran yang dibaca tanpa penyimpangan

Pa : penyimpangan atas (*upper allowance*), penyimpangan terbesar yang diizinkan

Pb : penyimpangan bawah (*lower allowance*) penyimpangan terkecil yang diizinkan .

Umaks : Ukuran maksimum izin, penjumlahan antara ukuran dasar dengan penyimpangan atas

Umin : Ukuran minimum izin, penjumlahan antara ukuran dasar dengan penyimpangan bawah.

TL : Toleransi lubang

TP : Toleransi poros : perbedaan antara penyimpangan atas dengan penyimpangan bawah atau perbedaan antara ukuran maksimum dengan ukuran minimum izin.

Gambar di atas menunjukkan toleransi yang ada dalam sebuah gambar, untuk menentukan nilai toleransi pada benda yang akan dikerjakan ditetapkan berdasarkan standar umum tabel toleransi, berikut adalah tabel toleransi yang umum digunakan dalam proses pemesinan.

Tabel Toleransi Umum

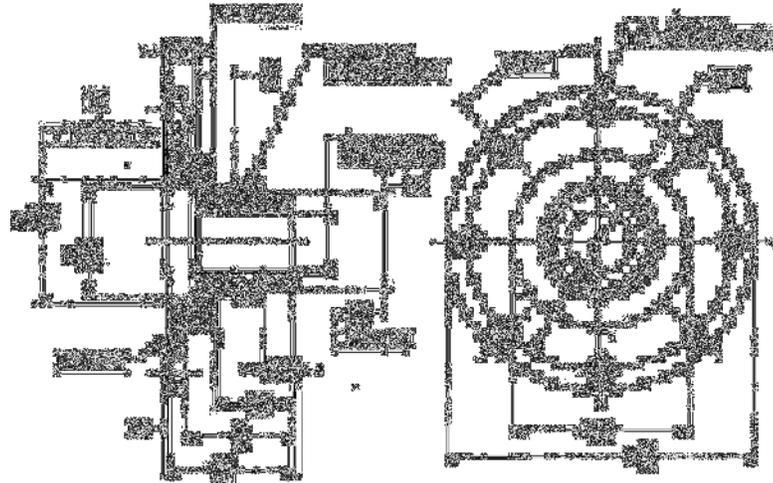
Ukuran Nominal (mm)		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
Penyimpangan yang Diizinkan	Teliti	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
	Sedang	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
	Kasar	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Tabel Toleransi Umum Untuk Radius dan Chamfer

Ukuran Nominal (mm)		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000
Penyimpangan yang Diizinkan	Teliti, Sedang	±0,2	±0,5	±1	±2	±4	±8
	Kasar	±0,5	±1	±2	±4	±8	±16

Tabel Toleransi Umum Untuk Sudut

Panjang Sisi Terpendek (mm)		s.d. 10	>10-50	>50-120	>120-400
Pernyimpangan yang Dizinkan	Dalam Derajat dan Menit	$\pm 1'$	$\pm 30'$	$\pm 20'$	$\pm 10'$
	Dalam mm tiap 100 mm	$\pm 1,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$



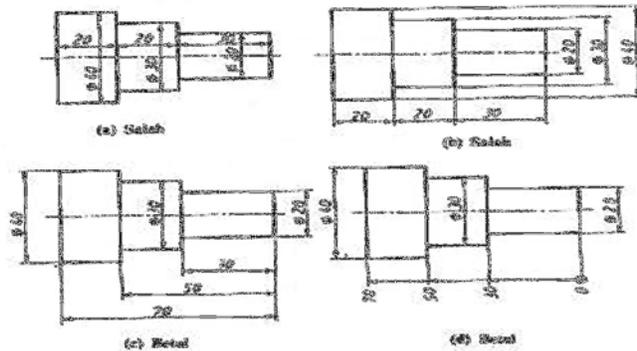
Gambar 41. Contoh *Drawing* dengan toleransi

### c. Ukuran dan Tanda Pengerjaan

Ukuran dan tanda pengerjaan, sangat diperlukan dalam gambar kerja, agar tidak terjadi kesalahan pengerjaan. Ukuran dan tanda pengerjaan harus di gambarkan secara detail dan rinci sesuai dengan kebutuhan pengerjaan dan menggunakan standar gambar teknik. Beberapa hal prinsip yang harus dipahami dalam penunjukan ukuran, terdiri dari:

- (1) Satuan ukuran adalah angka/besaran ukuran, ditentukan dalam satuan yang sama yaitu dalam satuan mm (mili meter). Jika dikehendaki satuan lain, misal cm (centi meter) maka satuan harus dicantumkan.

- (2) Garis proyeksi adalah garis bantu penunjukan ukuran, umumnya digambar tegak lurus pada bagian yang diberi ukuran, digambar dengan garis tipis.
- (3) Garis petunjuk ukuran adalah yang digambar dengan garis tipis dan diakhiri dengan tanda panah.
- (4) Tanda panah: adalah suatu tanda awal dan akhir suatu penunjukan ukuran panjang anak panah (L) diambil 12 x tebal garis ukuran.



Gambar 42. Contoh gambar dengan ukuran

### Rangkuman

Mematuhi proses kerja sesuai dengan rencana dan gambar desain produksi, merupakan *soft skills* selanjutnya yang dibahas dalam bagian ini. Proses pekerjaan yang dijalankan dalam pemesinan, hanya berdasarkan kepada perintah kerja yang diberikan melalui *drawing*, maka apa yang menjadi tanggung jawab dalam pekerjaan adalah mematuminya. Pekerjaan pemesinan harus memiliki kemampuan dasar memahami gambar dan perintah-perintah tertulis dalam gambar tersebut, kemudian dilaksanakan dengan cara mematuhi apa yang tertera termasuk di dalamnya semua aturan dan toleransi yang dipakai. Mematuhi proses ini memberikan arti bahwa yang dikerjakan adalah sesuai dengan permintaan pelanggan, maka dengan memenuhi permintaan tersebut akan memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan hasil produksi yang maksimal.

## 6. Menunjukkan Operasional Sesuai Spesifikasi Produk

Menunjukkan proses kerja sesuai dengan rencana dan gambar desain produksi diimplementasikan melalui perencanaan operasional sesuai spesifikasi produk berdasarkan instruksi kerja. *Soft skills* pada pembahasan ini terkait dengan perencanaan dan pelaksanaan kerja berdasarkan *work/job sheet* yang harus dikerjakan oleh operator mesin. Dalam dunia kerja atau industri, perintah kerja kepada operator mempunyai istilah yang berbeda-beda, beberapa perusahaan menggunakan istilah *job/work sheet*, sedangkan beberapa yang lain menggunakan istilah *drawing*.

### a. Definisi dan tujuan

Instruksi kerja dalam bidang pemesinan, secara langsung dilaksanakan dalam bentuk lembar kerja. Dalam dunia kerja, *drawing* merupakan lembar perintah kerja yang memiliki gambar sebagai obyek yang akan dikerjakan, di dalamnya terdapat instruksi terkait dengan bentuk, dimensi benda dan beberapa aturan keteknikan yang harus dipatuhi oleh operator mesin produksi.

Tujuan dari *drawing* dalam proses kerja pemesinan antara lain:

- (1) Sebagai panduan kerja operator mesin untuk melakukan proses produksi.
- (2) Sebagai panduan untuk melakukan kontrol kualitas pada barang yang sudah diproduksi.

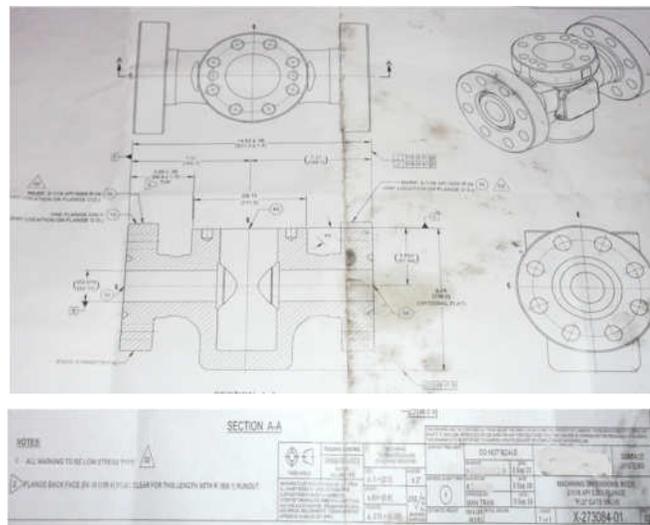
### b. Bentuk Instruksi Kerja Pemesinan

Intruksi kerja pemesinan pada tiap perusahaan atau industri meskipun mempunyai istilah yang berbeda-beda, tetapi memiliki tujuan yang sama, yaitu memberikan petunjuk dan instruksi kepada operator mesin dan beberapa pihak yang terkait dengan instruksi kerja tersebut. Pada pembahasan ini akan dijabarkan tentang instruksi kerja pemesinan dalam bentuk, 1) *drawing*, 2) *work instruction*.

- (1) *Drawing*: instruksi kerja dalam bentuk *drawing* merupakan perintah kerja yang biasanya digunakan untuk menjalankan proses kerja pada mesin-mesin dengan setting manual, atau semi manual. Dalam

*drawing* akan menjelaskan tentang beberapa hal tentang produk yang akan dikerjakan, antara lain:

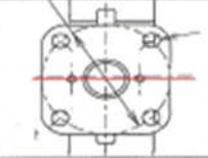
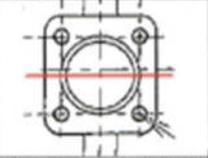
- a) Dimensi produk : meliputi, ukuran benda (panjang, lebar, tinggi, ketebalan, dll), diameter, kemiringan/radius.
- b) Bentuk produk secara umum: secara umum menggambarkan tentang gambar proyeksi (tampak atas, tampak samping, tampak bawah)
- c) Jenis material produk: menjelaskan jenis material yang digunakan (aluminium, besi dll)
- d) Banyaknya jumlah produk yang dikerjakan: menjelaskan tentang jumlah produk yang harus dikerjakan oleh mesin tersebut.



Gambar 43. Contoh *drawing* kerja pemesinan

- (2) *Work instruction*: petunjuk kerja yang dimaksud dalam hal ini adalah menjelaskan tentang prosedur atau langkah langkah yang harus dilakukan oleh operator dalam menjalankan mesin, sesuai dengan produk atau benda yang dikerjakan. *Work instruction* lebih cenderung kepada pengerjaan pemesinan dengan jenis CNC (*computerrized numeric control*), yang mempunyai kecenderungan jenis mesin otomatis. Pada *work instruction* berisi tentang:

- a) Langkah kerja: memberikan penjelasan langkah kerja yang dilakukan mulai dari awal hingga akhir proses.
- b) Nama program: memberikan penjelasan jenis program yang harus dipilih oleh operator, yang sudah tersimpan dalam komputer mesin.
- c) Waktu proses: memberikan penjelasan tentang lamanya waktu yang harus dipakai untuk menyelesaikan pekerjaan yang dibebankan.

Working Instruction for 302/4A Body Milling Process on HG-630		
<p>1. Siapkan Mesin</p>  <p>Pastikan Mesin siap untuk dijalankan dengan memeriksa cek poin yang ada dalam Machine Daily Checksheet Form.</p>	<p>2. Siapkan Fixture</p>  <p>Siapkan base jig/fixture dan adaptor ring yang sesuai dengan ukuran body yang akan dikerjakan. Pastikan fixture bebas dari kotoran dan chips yang dapat mengganggu akurasi.</p>	<p>3. Pasang fixture</p>  <p>Pasang fixture terlebih dahulu pada Tombone mesin, ikat dengan baut. Lalu pasang adaptor ring pada base fixture menggunakan baut. Pastikan ikatan baut telah kuat.</p>
<p>4. Pasang material</p>  <p>Pasang body pada fixture menggunakan crane, pastikan posisi Top flange ada di sebelah kanan.</p>	<p>5. Clamp Material</p>  <p>Clamp body ke tombone, diantara clamp dan body dilapisi sand paper untuk menghindarkan terjadinya dented pada permukaan body yang sudah selesai dimachining.</p>	<p>6. Set Body</p>  <p>Set centering body menggunakan dial indicator. Juga set ukuran body dengan berdasarkan referensi center dari lubang shaft.</p>
<p>7a. Referensi center</p>  <p>Referensi center body posisi top flange. Contoh ilustrasi : Body 350A. Garis center shaft hole pada top flange harus selevel dengan garis center shaft hole pada posisi bottom cover.</p>	<p>7.b Referensi center</p>  <p>Referensi center body pada posisi bottom cover. Contoh ilustrasi : Body 350A.</p>	<p>8. Pilih program</p>  <p>Pilih program yang sesuai dengan size body yang akan dijalankan.</p>

Gambar 44. Contoh *work instruction*

## **Rangkuman**

Perencanaan dan operasional sesuai spesifikasi produk, menjadi panduan kerja bagi karyawan atau operator pemesinan. Dengan melihat spesifikasi produk yang akan dikerjakan dalam proses kerja, maka diperlukan perencanaan terkait operasional produk tersebut, yang bertujuan untuk memberikan kelancaran pada proses kerja pemesinan. Menunjukkan perencanaan dan operasional dalam pekerjaan pemesinan sangat perlu untuk dilakukan, sebagai bagian dari *soft skills* yang harus dikuasai oleh siswa jurusan teknik mesin SMK atau operator mesin. Perencanaan dalam operasional harus mengacu kepada *drawing* atau *work instruction* yang dimaksudkan sebagai panduan kerja operator mesin untuk melakukan proses produksi dan sebagai panduan untuk melakukan kontrol kualitas pada barang yang sudah diproduksi.



## 7. Menunjukkan Pengecekan Unit Mesin untuk Operasional

Sebelum menjalankan proses kerja harian, dengan menjalankan produksi masal, sangat diperlukan untuk melakukan pengecekan mesin. Pengecekan mesin yang dilakukan tidak secara menyeluruh, namun yang patut diberi perhatian adalah bagian-bagian mesin yang sangat penting fungsinya ketika melakukan proses kerja. *Soft skills* ini harus diterapkan dengan menunjukkan pengecekan unit mesin di awal operasi. Pengecekan tidak hanya dilakukan untuk mengisi pengecekan formalitas saja, namun benar-benar mengecek mesin untuk mengkondisikan dalam keadaan siap pakai. Bagian ini merupakan bagian dari *preventive maintenance* yaitu melakukan pencegahan terjadinya kerusakan pada saat proses produksi.

### a. Audio visual cek, keabnormalan mesin

Pengecekan mesin harus dilaksanakan secara berkala, pada tiap pengecekan tentunya mempunyai porsi yang berbeda antara operator mesin dengan bagian teknisi atau *engineering* perusahaan. Pengecekan yang dilaksanakan oleh operator mesin meliputi pengecekan ringan yang dapat dilakukan secara mandiri dengan mengikuti panduan yang sudah ditetapkan oleh bagian *engineering*. Pengecekan dasar dengan menggunakan metode audio visual. Pada masing-masing perusahaan mempunyai format pengecekan yang berbeda, tetapi pada intinya adalah sama yaitu mengkondisikan agar mesin dapat berfungsi dengan baik, dan terhindar dari kerusakan-kerusakan atau hal abnormal lain yang dapat menimbulkan mesin berhenti beroperasi atau menimbulkan cacat produksi. Berikut contoh yang dilakukan untuk pengecekan awal kerja mesin bubut.

- 1) Pengecekan secara audio dengan mendengarkan suara-suara yang ditimbulkan oleh mesin, untuk mengetahui suara yang tidak normal, memang membutuhkan pengalaman, namun berdasarkan panduan yang sudah ditetapkan, hal tersebut akan dapat ditanggulangi. Bagian-bagian yang mungkin terjadi suara abnormal (derit, brisik, dll), biasanya pada bagian mesin yang bergerak cepat misalnya

putaran motor kepala tetap mesin bubut, pergerakan eretan mesin bubut. Apabila terjadi keabnormalan yang tidak bisa ditangani langsung oleh operator, dapat dilaporkan kepada teknisi untuk perbaikan.

- 2) Pengecekan secara visual, pengecekan ini dengan mengandalkan penglihatan mata, untuk mengamati kondisi mesin. Berikut dicontohkan pengecekan visual untuk mesin milling.
  - a) Kondisi kebersihan mesin: debu, kotoran sisa produksi, kondisi cat pada mesin, tulisan-tulisan atau huruf pada mesin.
  - b) Saringan udara: kondisi harus bersih dari debu dan kotoran lain yang menyumbat.
  - c) Minyak pelumas: volume minyak pelumas sudah disiapkan dalam tabung yang ada pada mesin, perlu dilakukan pengecekan kondisi apakah masih sesuai standar atau di bawah level minimum. Selain pada tabung juga perhatikan pelumasan pada bagian mesin yang bergerak, apakah *grease* nya kering atau tidak.
  - d) Cairan *Coolant*: kondisi cairan pendingin yang ada pada tangki apakah masih penuh atau tidak.
  - e) Pengecekan fungsi sensor dan cover pengaman, kabel-kabel, apakah bekerja baik atau tidak.



Gambar 45. Oli pelumas mesin milling

Sumber: <http://www.cnccookbook.com>



Gambar 46. Kondisi kotor pada mesin milling

#### **b. Laporan pengecekan**

Pengecekan mesin yang dilakukan oleh operator, memberikan indikasi bahwa, operator memiliki pemahaman dan kemampuan *soft skills* yang baik terhadap pemesinan. Pelaksanaan pengecekan dilanjutkan dengan melaporkan hasil pengecekan yang dilakukan dalam sebuah laporan atau melakukan pengisian pada lembar pengecekan yang sudah dilakukan dengan cara memberikan tanda tertentu sesuai dengan arahan. Tindak lanjut laporan hasil pengecekan, apabila ditemukan kondisi tidak normal, maka dapat langsung dilaporkan kepada atasan atau teknisi *maintenance*.

#### **Rangkuman**

Sebelum menjalankan proses produksi secara masal, di awal proses kerja yang harus dilakukan oleh operator mesin adalah melakukan pengecekan unit mesin, pengecekan ini terkait dengan pengecekan keabnormalan perangkat mesin: getaran, bunyi dan kurangnya lubrikasi yang mungkin terjadi. Pengecekan ini bertujuan untuk memastikan bahwa kondisi mesin dalam keadaan baik untuk proses produksi, selain itu pengecekan ini, merupakan bagian dari pencegahan terhadap kerusakan yang mungkin lebih parah saat produksi, sehingga dimungkinkan akan menimbulkan kecacatan pada barang produksi. *Soft skills* menunjukkan pengecekan unit mesin di awal operasional, menjadi sebuah tindakan yang harus dimiliki oleh siswa jurusan teknik mesin, dengan belajar langsung kepada pakar di bidang industri, tentang apa saja yang harus dilakukan untuk pengecekannya. Selain belajar langsung siswa jurusan teknik mesin juga harus menguasai teknik-teknik yang dilakukan sesuai dengan standar perusahaan.

## 8. Mendemonstrasikan *Warming Up* Mesin

Mendemonstrasikan *warming up* mesin, adalah kegiatan yang dilakukan oleh operator mesin, sebelum melaksanakan produksi masal. Proses pemanasan ini dilakukan ketika awal kerja, di mana mesin sudah mengalami berhenti produksi dalam beberapa jam atau hitungan hari.

### a. Definisi dan tujuan

Pemanasan mesin merupakan kegiatan menjalankan mesin dalam kondisi tidak berproduksi, untuk mengetahui keadaan mesin setelah berhenti total dalam jangka waktu tertentu. Proses pemanasan mesin yang dilakukan pada dunia industri dilakukan oleh operator mesin. Adapun tujuan dari melakukan pemanasan mesin adalah:

- (1) Melakukan pengecekan kondisi mesin apakah berfungsi dengan normal atau tidak, setelah mengalami berhenti operasi.
- (2) Menghindari kerusakan mesin akibat terdapat bagian mesin yang tidak berfungsi normal setelah mengalami berhenti operasi.
- (3) Penghematan energi. Kondisi mesin saat belum beroperasi diasumsikan dingin, sehingga memerlukan pemanasan dengan menjalankannya tanpa beban produksi. Apabila dijalankan langsung untuk proses produksi maka konsumsi energi listrik sangat berat, karena bagian mesin belum mencapai kondisi prima.

### b. Operasional prosedur

Pemanasan mesin, pada dasarnya adalah mengkondisikan agar mesin siap digunakan untuk melakukan produksi, dengan meminimalkan segala bentuk kesalahan pada pemesinan. Saat akan melakukan pemanasan mesin, operator harus paham dan mengetahui fungsi dari pemanasan mesin, serta bagaimana prosedur yang harus dilakukan untuk melakukan pemanasan mesin. Proses kerja pemesinan dalam industri, memiliki banyak jenis antara lain: *Turning, Milling, Grinding, Broaching, Boring, Drilling*. Dengan banyaknya jenis proses pemesinan tersebut, ditambah dengan model operasional pemesinan yang dibedakan menjadi mesin manual atau otomatis, maka pada setiap kerja pemesinan tidak dituntut untuk selalu melakukan pemanasan mesin. Pemanasan mesin



hanya dilakukan untuk jenis mesin dengan model otomatis dan mempunyai kerumitan komponen mesin yang sangat banyak, serta kontrol mesin menggunakan satu papan tombol. Sementara untuk jenis mesin dengan model manual, pemanasan dilakukan dengan cara manual, dan perbagian mesin, untuk mesin dengan skala kecil dan tidak memiliki kerumitan, bahkan tidak perlu dilakukan pemanasan. Berikut disampaikan contoh prosedur pemanasan pada pemesinan dengan menggunakan mesin CNC (*computer numerical control*) Jenis Hurco Hawk 40.

- (1) Hidupkan mesin dengan menyalakan instalasi listrik utama dan buka tuas kompresor untuk memberikan suplai angin pada perangkat hidrolis. Hidupkan mesin dengan menekan tombol *ON* pada Mesin.
- (2) Tekan tombol manual pada menu *MACHINE MODE*
- (3) Tekan tombol *POWER ON* pada *CONSOLE*, kemudian tekan tombol *START CYCLE*
- (4) Tekan *CALIBRATE MACHINE*, lalu tekan tombol *START CYCLE*, dan semua axis akan kembali pada posisi (0) *ZERO* secara otomatis
- (5) Setelah selesai kalibrasi mesin, tombol *START CYCLE* akan berkedip untuk perintah kalibrasi *TOOL MAGAZINE*
- (6) Tekan tombol *START CYCLE* maka posisi *magazine* berada pada *pocket* nomor 1.
- (7) Tekan F1 pada monitor, untuk identifikasi *TOOL* yang terpasang pada *spindle*, bila pada *spindle* tidak terdapat *tool* maka option *TOOL IN SPINDLE* harus diidentifikasi sebagai *tool no. 0*, artinya *tool* pada *spindle 0* (nol).
- (8) Tekan *WARM UP MACHINE soft key* no F5, lalu tekan tombol *START CYCLE*. Untuk *warming up*, *tool* pada *spindle* harus 0 (zero).- Lamanya proses *warm up machine* kira-kira adalah 15 menit, setelah cukup *warming up*, untuk menghentikan proses, tekan tombol *CYCLE STOP*.

## **Rangkuman**

*Warming up* mesin, pada dasarnya adalah untuk mengkondisikan mesin agar siap digunakan dalam proses produksi, setelah mengalami mati total (tidak berproduksi), hal ini menunjukkan bahwa mesin juga memerlukan perlakuan khusus agar dapat berfungsi maksimal, tindakan dengan langsung memakai mesin dalam proses produksi tanpa *warming up* adalah tindakan ceroboh, yang dapat merugikan operator dan perusahaan.



## 9. Melakukan *Setting* Mesin Sesuai Spesifikasi Produk

Proses operasional pada pemesinan industri, selalu ditekankan sesuai dengan prosedur dan aturan yang telah dituliskan. Proses lanjutan setelah melakukan persiapan material, pengecekan mesin, pemanasan mesin, selanjutnya adalah melakukan produksi masal atau mengerjakan produk sesuai dengan yang diperintahkan pada *drawing*. *Setting* mesin yang dilakukan untuk menjalankan produksi harus benar-benar sesuai dengan yang sudah ditentukan. Maka kemampuan *soft skills* selanjutnya yang harus dimiliki oleh karyawan atau operator pemesinan adalah melakukan *setting* mesin sesuai dengan spesifikasi produk.

### a. Membaca gambar (skala/simbol)

Dasar-dasar tentang melakukan *setting* mesin sesuai dengan spesifikasi produk adalah terkait dengan kemampuan *hard skill*, namun melakukan dan melaksanakan sesuai dengan perintah yang sudah ditetapkan merupakan kemampuan *soft skills*. Pada beberapa perusahaan atau industri membedakan perintah kerja pemesinan dengan istilah *drawing/job sheet/work sheet* untuk yang pengerjaan pemesinan dengan sistem manual atau semi otomatis, sedangkan untuk yang menggunakan pemesinan otomatis biasanya menggunakan *work instruction*. Pada beberapa perusahaan, perintah *drawing* dan *work instruction*, memiliki makna yang berbeda, untuk *drawing* biasanya hanya digunakan untuk mengerjakan produk dalam skala kecil, atau dalam bentuk parsial, sedangkan untuk *work instruction* cenderung digunakan untuk pengerjaan pemesinan dengan skala produksi yang banyak dan berulang-ulang. *Drawing* merupakan perintah untuk melakukan produksi, maka mematuhi perintah produksi, dengan segala macam kondisi kondisi yang ada dalam *drawing* itu harus ditaati dan dilaksanakan tanpa ada sesuatu kekurangan sedikitpun.

### b. Input data produksi

Input data produksi, sama halnya dengan perintah yang diberikan kepada operator mesin untuk melakukan produksi. Input data biasanya, menggunakan mesin otomatis. Input data produksi terkait dengan

spesifikasi produk yang akan dikerjakan pada pemesinan, hal ini terkait dengan dimensi, bentuk benda, tingkat kekasaran dan lain-lain. Input produksi biasanya sudah disiapkan oleh programer atau operator sendiri yang menginput kedalam mesin namun tersimpan secara otomatis dalam mesin tersebut, sehingga ketika, terdapat perintah pengerjaan produk yang diinginkan, tinggal memanggil data yang sudah pernah dilakukan input.

Kejelian memasukkan data kedalam perangkat otomatis sangat mempengaruhi hasil akhir produk yang dihasilkan, dengan demikian, input data sesuai dengan perintah produksi dan dilaksanakan dengan teliti dan detail, menjadi sebuah keharusan bagi operator pemesinan.

### **Rangkuman**

*Soft skills* melakukan *setting* mesin sesuai spesifikasi produk ini menunjukkan tentang kemahiran dan penguasaan dalam menggunakan semua peralatan yang diperlukan dalam pemesinan, mahir dalam penguasaan harus dilandasi dengan tanggung jawab dan disiplin dalam operasional, sehingga dengan disiplin dan tanggung jawab mengerjakan sesuai spesifikasi produk akan didapatkan hasil produksi yang maksimal. Melakukan *setting* mesin sesuai standar industri perlu dipelajari langsung di keindustri, terkait tentang teknik apa saja yang wajib untuk dilakukan yang mungkin tidak akan ditemukan pada proses belajar di sekolah.

## 10. Mendemonstrasikan *Material Handling*

Penanganan bahan atau yang disebut dengan istilah *material handling*, merupakan suatu kegiatan yang menjadi salah satu perhatian perusahaan dalam menjalankan produksi. *Material handling* dapat dikatakan sebagai bagian dari komponen produksi yang proses dan pembiayaan yang terjadi di dalamnya termasuk dalam biaya produksi. Mendemonstrasikan *material handling* yang benar menjadi *soft skills* selanjutnya yang harus dikuasai, dipahami dan dilaksanakan oleh operator mesin.

### a. Definisi dan Tujuan

Terdapat banyak definisi mengenai *material handling*, secara sederhana Shidhartha (2008:1) menyebutkan, bahwa material adalah “*loading, moving and unloading of materials*”, kemudian ditambahkan penjelasan “*Materials handling is the art and science involving the moving, packaging and storing of substances in any form*”. Menurut Assauri (2008) *material handling* “merupakan kegiatan mengangkat, mengangkut, dan meletakkan bahan-bahan/barang-barang dalam proses di dalam pabrik sampai pada saat barang jadi/produk akan dikeluarkan dari pabrik”. Jadi dapat disimpulkan bahwa *material handling* merupakan sebuah kegiatan mengangkat, mengangkut dan meletakkan bahan mentah atau suatu produk dalam sebuah perusahaan, yang dimulai dari bahan mentah kemudian diolah menjadi barang jadi yang kemudian disimpan atau didistribusikan kepada konsumen.

*Material handling* dalam sebuah perusahaan, dijalankan dalam sebuah sistem yang terstruktur dengan baik, di mana sistem tersebut dibuat untuk mencapai sebuah tujuan. Adapun tujuan yang diharapkan dari sistem *material handling*, menurut Siddhartha (2008: 3) adalah: 1).*Improve efficiency of a production system by ensuring the right quantity of materials delivered at the right place at the right time most economically,* 2).*Cut down indirect labour cost,* 3).*Reduce damage of materials during storage and movement,* 4).*Maximize space utilization by proper storage of materials and thereby reduce storage and handling cost,* 5).*Minimise*

*accident during materials handling, 6).Reduce overall cost by improving materials handling, 7).Improve customer services by supplying materials in a manner convenient for handlings, 8).Increase efficiency and saleability of plant and equipment with integral materials handling features.*

Dijelaskan lebih lanjut tujuan dari *material handling* adalah 1) Memperbaiki dan meningkatkan efisiensi sistem produksi dengan memastikan pengiriman barang secara tepat dan ekonomis, 2). Mengurangi biaya operasional, 3). Mengurangi kerusakan barang pada proses transportasi dan penyimpanan, 4). Memaksimalkan tempat penyimpanan barang sehingga dapat mengurangi biaya operasional *material handling*, 5). Meminimalkan kecelakaan kerja akibat *material handling*, 6). Mengurangi semua pembiayaan yang terjadi akibat *material handling*, 7). Meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, 8). Meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan.

#### **b. Prinsip *material handling***

*Material handling* yang dilakukan dalam perusahaan tidak hanya bertujuan melindungi barang dari kerusakan, penghematan biaya, bahkan juga akan mempertimbangkan alat yang digunakan dalam proses *material handling*, selain itu *material handling* juga memberikan perhatian kepada manusia melalui *safety material handling*. Beberapa hal yang sudah disampaikan di atas, hanyalah sebagian dari prinsip yang dilakukan untuk menjalankan *material handling*.

Menurut Shiddhartha (2008), terdapat 20 prinsip yang harus dijalankan dalam penanganan *material handling*, antara lain:

- 1) *Planning Principle*: Prinsip perencanaan, yang terkait dengan prinsip perencanaan, dengan mempertimbangkan, tata letak, lokasi penyimpanan, pengamatan pergerakan material yang ekonomis dan perencanaan dalam inspeksi dan operasional.
- 2) *Systems Principle*: prinsip sistem, terkait dengan sistem ini adalah dengan mempertimbangkan seluruh lingkup gerak penanganan di luar kondisi darurat. Mengintegrasikan operasi ke dalam sistem penanganan seperti pengolahan, inspeksi, pengemasan.

- 3) *Material Flow Principle*: prinsip alur berjalannya material, prinsip ini mempertimbangkan mengurangi atau menghilangkan hambatan aliran material, perencanaan pergerakan material secara langsung kepada tujuan (proses tidak berputar-putar), gunakan tata letak material yang baik, hindari material yang berat dengan transportasi yang jauh, kurangi pergerakan material dengan mendekatkan barang produksi kepada penyimpanan.
- 4) *Simplification Principle*: prinsip menyederhanakan, hal-hal yang perlu diperhatikan terkait prinsip ini adalah, dengan mengurangi, menggabungkan atau menghilangkan gerakan dan atau peralatan yang tidak perlu, hal ini terkait dengan peningkatan efisiensi *material handling*. (tidak menggunakan banyak alat, bergerak sedekat mungkin dll)
- 5) *Gravity Principle*: prinsip gravitasi, yang dimaksud dengan prinsip gravitasi adalah, pada proses perpindahan material dari satu tempat ke tempat lain, perlu memanfaatkan alat dengan mengurangi gesekan dengan gravitasi, semakin bergesekan dengan gravitasi maka, pergerakan benda akan semakin berat dan memakan waktu yang banyak, beberapa hal yang perlu dilakukan antara lain dengan menggunakan *conveyor, roller, slide*, lantai yang landai dan lain-lain.
- 6) *Space Utilization Principle*: prinsip penataan ruang, hal-hal yang perlu diperhatikan terkait prinsip penataan antara lain, memanfaatkan seoptimal mungkin ruangan dengan mengurangi pergerakan, menggunakan rak bertingkat untuk menyusun barang, gunakan prinsip pengorderan ekonomis untuk menghindari penyimpanan, ruangan harus selalu rapi dengan membuang sampah atau alat-alat yang tidak diperlukan.
- 7) *Unit Size Principle*: prinsip ukuran material, terkait dengan prinsip ini, hal yang perlu diperhatikan adalah tentang ukuran material, dengan mempertimbangkan berat dan ukuran material dapat diperhitungkan alat, tempat penyimpanan dan berapa banyak yang dapat disimpan.

- 8) *Safety Principle*: prinsip keselamatan, prinsip ini terkait dengan keselamatan keseluruhan, hal yang perlu diperhatikan dalam prinsip ini antara lain dengan mempertimbangkan keselamatan material, keselamatan alat dan keselamatan operator alat *material handling*. Dapat dicontohkan dalam prinsip ini, tidak boleh menggunakan peralatan yang rusak, tidak memberikan beban yang berlebihan terhadap alat angkut, mengarahkan operator alat untuk bekerja dengan aman, dan lain-lain.
- 9) *Mechanization Principle*: prinsip mekanisasi material, yang perlu diperhatikan adalah terkait dengan pemilihan peralatan yang tepat di dalam melakukan perpindahan atau pergerakan material, apakah perlu menggunakan alat manual atau menggunakan alat otomatis.
- 10) *Equipment Selection Principle*: prinsip pemilihan alat, prinsip ini terkait dengan pemilihan alat yang tepat untuk mengangkat, mengangkut material. Pertimbangan yang diperlukan dalam pemilihan alat adalah selalu menggunakan alat yang standar, gunakan peralatan serbaguna dan pertimbangkan beban material yang akan ditangani.
- 11) *Standardization Principle*: prinsip standarisasi, dalam prinsip ini yang perlu menjadi perhatian adalah, metode dan alat yang digunakan dalam *material handling*, harus dengan standar yang sudah dibakukan, terkait dengan alat dan tempat penyimpanan selama transportasi.
- 12) *Flexibility Principle*: prinsip fleksibilitas, dalam prinsip fleksibilitas yang perlu menjadi perhatian adalah metode dan peralatan yang digunakan dalam *material handling* harus fleksibel. Misalnya penggunaan alat dalam *material handling*, alat yang digunakan ini harus dapat digunakan multi fungsi, sehingga dapat digunakan untuk berbagai macam kegiatan *material handling*.
- 13) *Dead-Weight Principle*: prinsip beban berat material, pada prinsip ini yang menjadi perhatian adalah proses pergerakan material. Hindari pergerakan material dengan beban yang sangat berat, maka perlu

diatur pada saat menangani material antara beban dan peralatan yang digunakan harus seimbang atau sesuai dengan kapasitas angkut, hal ini juga terkait transportasi material apakah diperlukan pengemasan atau tidak, apabila menggunakan pengemasan maka perlu dipertimbangkan bahan yang digunakan untuk pengemasan haruslah bahan yang ringan.

- 14) *Motion Principle*: prinsip pergerakan, prinsip yang harus diperhatikan terkait dengan prinsip pergerakan ini adalah bahwa *material flow* dalam proses transportasi atau perpindahan, gunakan alat dan kurangi pergerakan yang tidak perlu, artinya memerlukan pergerakan yang efisien dan efektif. Salah satu contohnya adalah mengurangi atau menghilangkan kegiatan bongkar muat barang secara berulang-ulang.
- 15) *Idle Time Principle*: prinsip waktu tunggu, prinsip utama yang harus dihindari dalam prinsip ini adalah menghilangkan waktu tunggu atau menganggur pada semua komponen peralatan, barang dan tenaga kerja. Prinsip ini hampir sama dengan prinsip pergerakan, namun pada prinsip ini ditambahkan pada bagian tenaga kerja, tenaga kerja yang dimaksud agar dapat memanfaatkan waktu dan peralatan yang digunakan seefektif mungkin.
- 16) *Maintenance Principle*: prinsip pemeliharaan, prinsip perawatan ini terkait dengan peralatan yang digunakan dalam menangani *material handling*, perawatan dan perbaikan harus dilakukan dengan terstruktur dan terjadwal, hal ini dimaksudkan untuk menghindari kerusakan yang mungkin timbul akibat operasional dan menyebabkan waktu tunggu yang cukup lama.
- 17) *Obsolescence Principle*: prinsip kadaluarsa, terkait dengan kadaluarsa dalam prinsip ini adalah metode dan peralatan, metode dan peralatan yang telah usang dan tidak produktif harus segera diganti untuk mencapai produktivitas yang tinggi.
- 18) *Control Principle*: prinsip pengontrolan, yang dimaksud dalam hal ini adalah terkait dengan peralatan yang digunakan dalam *material*

*handling* harus dapat digunakan untuk meningkatkan produksi, pemesanan dan penyimpanan material.

- 19) *Capacity Principle*: prinsip kapasitas, yang dimaksudkan dalam hal ini adalah tentang operasional *material handling* agar dapat dimaksimalkan untuk mencapai kapasitas produksi secara penuh, hal yang perlu diperhatikan antara lain, gunakan peralatan secara maksimal (tanpa waktu tunggu), pemanfaatan ruang simpan dalam perusahaan harus semaksimal mungkin tanpa ruang kosong, atau dapat dilakukan penyimpanan di luar gedung, sehingga memaksimalkan produksi dan lain-lain.
- 20) *Performance Principle*: prinsip kinerja, yang dimaksud dengan prinsip ini terkait dengan pemilihan sistem *material handling* yang paling efisien dan efektif sehingga dapat mengurangi biaya dari kegiatan *material handling* tersebut.

### **Rangkuman**

*Material handling*, merupakan kegiatan yang dilakukan pada perusahaan, untuk menangani material mentah sampai dengan produk jadi. Proses penanganan ini memberikan pengaruh terhadap barang produksi dalam transportasi. Inti dari proses *material handling* memberikan tujuan dan manfaat sebagai berikut: 1).*Efficient and safe movement of materials to the desired place*, 2).*Timely movement of the materials when needed*, 3).*Supply of materials at the desired rate*, 4).*Storing of materials utilising minimum space*, 5).*Lowest cost solution to the materials handling activities*.

Mendemonstrasikan *material handling*, menjadi keharusan bagi siswa jurusan teknik mesin dan operator mesin, tentang bagaimana menangani material tersebut, tidak hanya proses kerja di mesin selesai maka proses akan terhenti, tetapi perlu mengetahui langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk tetap menjaga barang selesai produksi, dapat aman sampai produsen atau pada proses penyimpanan. Belajar langsung tentang mendemonstrasikan *material handling* pada industri, perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *soft skills* siswa jurusan teknik mesin.



## 11. Menunjukkan Kehati-Hatian Mengoperasikan Mesin

Proses kerja yang dilakukan oleh operator mesin atau karyawan yang bekerja pada bidang pemesinan di perusahaan, telah diatur secara sistematis dan terstruktur, maka yang perlu dilakukan oleh karyawan atau operator mesin tersebut hanya menjalankan proses dan aturan tersebut. Menunjukkan kehati-hatian dalam mengoperasikan mesin, merupakan *soft skills* yang harus dapat ditunjukkan dalam proses bekerja, tidak hanya secara prosedur tetapi dilakukan dengan terbiasa dan tanpa paksaan.

### a. Fungsi dan tujuan

Kehati-hatian dalam mengoperasikan mesin, harus menjadi perilaku yang dibiasakan, menjalankan sikap kehati-hatian yang dimaksud dalam hal ini bukan terkait dengan keamanan kerja saja, tetapi berhati-hati dalam semua proses kerja yang dilakukan dalam pekerjaan pemesinan, mulai dari awal pekerjaan sampai dengan berakhirnya jam bekerja dalam pemesinan. Tertib dan disiplin menjadi kunci utama dalam menjalankan kehati-hatian dalam pemesinan, adapun tujuan dan manfaat yang didapatkan dari melakukan kehati-hatian dalam proses kerja pemesinan adalah:

- (1) Menjamin keselamatan kerja.
- (2) Menghindari kesalahan dan kerusakan produksi.
- (3) Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.
- (4) Meningkatkan kualitas produk.

### b. Manual mesin dan operasional prosedur

Mencapai sebuah kebiasaan dalam menjalankan operasional mesin secara berhati-hati membutuhkan panduan dan aturan kerja. Panduan dan aturan kerja yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan kontrol terhadap karyawan atau operator mesin untuk tidak melakukan tindakan ceroboh yang menimbulkan kerugian banyak pihak. Panduan dan aturan kerja pemesinan dalam setiap proses di industri memiliki aturan masing-masing, namun tujuan utamanya adalah sama, yaitu mencapai target dan tujuan kerja

sesuai yang diharapkan, baik berupa produksi, keselamatan dan pengupahan.

Panduan dan aturan kerja pemesinan dalam industri dituangkan dalam manual mesin atau operasional prosedur. Operasional prosedur dalam pemesinan mengatur tentang langkah-langkah yang harus dilakukan oleh karyawan atau operator mesin yang dimulai dari awal produksi sampai berakhirnya produksi. Operasional prosedur mengatur tentang langkah-langkah operasional, keselamatan dan output dari mesin tersebut.

Pada Gambar 47, menampilkan tentang *flow chart* (diagram alur), yaitu menjelaskan proses yang dilakukan dalam pemesinan. Gambar tersebut menjelaskan langkah demi langkah yang harus dilakukan dalam proses kerja, mulai dari awal proses input data kedalam mesin CNC, sampai dengan akhir input menuju produksi masal. Hal yang sama juga dilakukan untuk berbagai macam bentuk produk atau jenis barang yang akan dikerjakan dalam mesin produksi, yang dijelaskan secara detail mulai dari material mentah, melalui proses kerja, pengecekan hasil *sampai dengan* hasil akhir produk.



Gambar 47. Alur Proses kerja Pemesinan (input data)

Sumber:www.ut-machining.com

## Rangkuman

Kehati-hatian dalam semua proses kerja, diartikan dalam makna lain sebagai tindakan disiplin dan cermat dalam semua proses kerja mesin. Siswa jurusan teknik mesin harus dapat menguasai *soft skills* ini dan dibiasakan, artinya untuk mencapai sebuah kebiasaan harus dilaksanakan secara berulang-ulang sehingga menjadi pola hidup yang tidak bisa dirubah, dengan mencontoh langsung tindakan kehati-hatian dari ahli bidang mesin di industri melalui *work shadowing*. *Soft skills* menunjukkan kehati-hatian dalam mengoperasikan mesin, akan memberikan manfaat: 1).Menjamin keselamatan kerja, 2).Menghindari kesalahan dan kerusakan produksi, 3).Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja, 4).Meningkatkan kualitas produk.

## 12. Mematuhi kuota produksi yang ditentukan

Sebagian dari produktivitas kerja karyawan ditentukan oleh banyaknya kuota produksi yang dihasilkan dalam bekerja. Kuota produksi yang dimaksud adalah terkait dengan target produksi yang harus dicapai dalam jam kerja yang dijalankan. *Soft skills* terkait mematuhi kuota produksi adalah menyangkut kesadaran diri untuk dapat memenuhi target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Wujud nyata dari mematuhi kuota produksi ini adalah dengan mencapai target produksi yang sudah ditetapkan, tanpa adanya paksaan dan beban tanggung jawab. Pencapaian target produksi yang ditetapkan dalam pekerjaan pemesinan, diasumsikan dalam kondisi mesin yang normal tanpa suatu kendala, beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam kuota produksi harus dijamin oleh faktor yang mendukung produksi tersebut, artinya untuk mendapatkan mesin yang berjalan normal dan produksinya konstan, dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain: a).Efisiensi mesin, b).Tenaga kerja, c).Waktu tunggu, dan d). Ketersediaan bahan baku, dijabarkan sebagai berikut:

**a. Efisiensi mesin:** Untuk mencapai target produksi yang sudah ditentukan, perhatian pertama adalah pada bagian pemesinan. Efisiensi mesin dipengaruhi oleh beberapa hal berikut: 1). Perawatan, 2). Suku cadang, 3). Teknologi mesin.

- (1) Perawatan, perawatan ini dilakukan terhadap mesin yang meliputi perawatan pencegahan sebelum terjadi kerusakan, perawatan saat terjadi kerusakan dan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi mesin agar tidak mengalami kerusakan.
- (2) Suku cadang, ketersediaan suku cadang mesin akan sangat berpengaruh terhadap mesin itu sendiri, artinya apabila terjadi kerusakan pada mesin, yang mengharuskan pergantian suku cadang, namun ternyata suku cadangnya tidak ada, otomatis akan sangat mengganggu produksi.
- (3) Teknologi mesin, yang dimaksud dalam hal ini adalah keterbaruan teknologi yang dipakai dalam mendukung produksi, semakin

canggih suatu mesin, maka hasil yang diharapkan akan mudah tercapai dengan *performance* yang lebih baik.

- b. Tenaga kerja**, faktor kedua yang menjadi pertimbangan dalam proses produksi adalah tenaga kerja. Tenaga kerja memiliki peran penting dalam menjalankan operasional mesin, maka diharapkan tenaga kerja yang dimiliki adalah tenaga yang terampil atau kompeten pada bidang pemesinan yang dikerjakan.
- c. Waktu tunggu (*brake down*)**, banyak faktor yang dapat menyebabkan waktu tunggu, artinya mesin, material, tenaga kerja dan bahan baku tidak tersedia saat diperlukan, waktu tunggu akibat mesin biasanya terjadi akibat kerusakan mesin, suku cadang tidak ada, perawatan mesin berkala, sedangkan dari tenaga kerja, dicontohkan dengan sering terlambat, tidak kompeten, etos kerja rendah dan lain-lain, sedangkan untuk material biasanya terjadi karena tidak tersedianya bahan baku yang akan digunakan untuk mesin, kiriman bahan baku tersendat pada moda transportasi, dan lain-lain.
- d. Ketersediaan bahan baku**, yang dimaksud dengan bahan baku, adalah material mentah terkait dengan pekerjaan pemesinan, suplai bahan baku yang lancar ke dalam produksi pemesinan, akan menjamin mesin dan tenaga kerja untuk menjalankan produksi dengan maksimal.

### **Rangkuman**

Kuantitas *Output* produksi, sangat tergantung kepada kondisi tenaga kerja, mesin, material dan waktu yang digunakan. Operator sebagai bagian dari tenaga kerja memberikan kontribusi besar dalam bidang produksi, yaitu dengan selalu mematuhi kuota produksi yang ditentukan, dengan target yang ditentukan maka output akan tercapai dengan baik. *Soft skills* mematuhi kuota produksi, merupakan salah satu hal penting yang harus dipelajari dan dilaksanakan. Dengan belajar langsung di industri, akan diketahui cara apa saja yang harus dilakukan untuk dapat berlaku efektif dan efisien dalam memenuhi kuota yang ditentukan. Kuota yang terpenuhi dalam proses produksi, berarti memberikan jaminan kepuasan pelanggan.

### 13. **Mendemonstrasikan Pengecekan Hasil Kerja**

Berkembangnya perusahaan sangat tergantung kepada produktivitas dan kualitas barang yang dihasilkan. Untuk mendapatkan kualitas yang baik pada proses kerja pemesinan, kontrol kualitas produk harus dilakukan dengan ketat. *Soft skills* bidang teknik mesin yang terkait dengan kualitas produksi adalah tentang mendemonstrasikan pengecekan hasil kerja sesuai dengan standar kualitas produk. Pengecekan kualitas produk tidak hanya menjadi tanggung jawab pada departemen kontrol kualitas, namun juga menjadi tanggung jawab operator atau karyawan yang mengoperasikan mesin.

Secara umum standar kualitas produk dapat dibagi menjadi tiga jenis yaitu, a).Pengendalian kualitas bahan baku, b).Pengendalian kualitas produk pada proses produksi dan c).Pengendalian kualitas produk setelah selesai produksi. Yang dimaksud dengan *soft skills* mendemonstrasikan pengecekan hasil kerja sesuai standar kualitas produk, adalah melakukan pengecekan kualitas produk untuk barang yang sudah selesai diproduksi, kegiatan pengecekan, secara langsung dilakukan oleh operator mesin atau karyawan, yang terkait dengan kontrol kualitas yang bersifat teknis, dalam hal ini adalah bentuk dan ukuran dimensi benda, atau berdasarkan kepada *drawing/work sheet/job sheet*. Beberapa hal yang dilakukan untuk melakukan kontrol kualitas produk setelah produksi adalah sebagai berikut:

#### **a. Visual cek (dimensi, kecacatan produk)**

Pengecekan hasil kerja sesuai dengan standar produksi merupakan bagian dari pengendalian kualitas produk, seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, pengendalian produk yang dimaksud dalam bagian ini adalah pengendalian produk pada proses setelah akhir kerja, atau material yang dikerjakan selesai produksi. Langkah selanjutnya adalah melakukan kontrol kualitas, proses kontrol material produksi, berdasarkan pada *drawing* yang dikerjakan dan pengamatan secara visual. Kontrol kualitas berdasarkan pada *drawing* yang terkait adalah segala macam yang berhubungan dalam

tampilan *drawing*, permukaan benda, sudut-sudut, dimensi, termasuk dengan penggunaan toleransi yang digunakan, sedangkan secara visual (*visual inspection*), dengan menggunakan peralatan penglihatan mata atau dibantu dengan alat pembesar (mikroskop/ *magnifying glass*) untuk mengamati barang produksi yang mempunyai ukuran kecil dan harus diamati menggunakan alat pembesar.



Gambar 48. *Visual inspection*

Sumber: <http://www.barnesballscrew.com>

#### **b. Alat ukur inspeksi**

Kontrol kualitas produk setelah akhir produksi, selain menggunakan pengamatan secara visual, juga dilakukan dengan menggunakan pengawasan melalui alat (*inspection equipment*). Alat-alat yang digunakan dalam pengecekan kualitas produk akan disesuaikan dengan kebutuhan pengecekan, diperlukan pengecekan yang sederhana atau dapat menggunakan alat yang bersifat melakukan tes fungsi. Alat inspeksi standar yang digunakan dalam pekerjaan pemesinan yang digunakan untuk mengukur dimensi antara lain: 1). *Calipers*, 2) mikrometer dalam, 3). Mikrometer luar, 4). *Height gauges*, 5). *Indicators*, 6). *Pin gages*. Beberapa peralatan yang digunakan dalam pengecekan ini merupakan bagian dari peralatan operasional yang harus disediakan dalam proses kerja pemesinan.



Gambar 49. Mikrometer dalam (*inside micrometer*)

Sumber: <http://www.amazon.com>



Gambar 50. *Pin gage set*. Sumber: : <http://www.amazon.com>

Proses inspeksi dalam pekerjaan pemesinan selalu mempertimbangkan alat dan pengecekan apa yang akan dilakukan, sehingga proses pengecekan harus disesuaikan dengan fungsi benda produksi dan alat apa saja yang harus disiapkan untuk melakukan pengecekan sesuai dengan standar yang digunakan. Untuk pekerjaan pemesinan dengan pekerjaan yang sangat akurat, proses pengecekan juga menggunakan alat yang spesifik untuk dapat melakukan inspeksi.

### **Rangkuman**

Pengecekan hasil kerja sesuai dengan standar kualitas produk, merupakan jaminan kualitas yang diberikan oleh produsen kepada konsumen. Kualitas produk harus selalu dikontrol pada semua proses kerja, sehingga menjadi sebuah kebiasaan. Melalui *work shadowing* memberikan pandangan baru bahwa proses kerja mesin membutuhkan kejelian dan ketekunan dalam bekerja untuk mendapatkan kualitas yang terbaik, hal ini dapat dipelajari dengan menteladani bagaimana melakukan kontrol kualitas secara ketat pada bidang teknik mesin. *Soft skills* mendemonstrasikan pengecekan hasil kerja sesuai standar kualitas produk, dilakukan secara langsung dalam kerja mesin dengan teknik visual dan alat ukur, dengan alat tersebut akurasi pengukuran dan kerusakan-kerusakan yang mungkin muncul pada proses produksi dapat terdeteksi dan ditanggulangi.

#### **14. Mendemonstrasikan Prosedur Mematikan Mesin**

Mendemonstrasikan mematikan mesin, pada dasarnya adalah pekerjaan yang mudah dilakukan, namun pada hakikatnya mematikan mesin sesuai dengan prosedur adalah menjadi bagian dari *softs skills* teknik mesin yang harus dilakukan. Proses mematikan mesin ini merupakan serangkaian proses kerja yang dilakukan berdasarkan prosedur, yaitu mulai awal menghidupkan mesin, pemanasan mesin, proses produksi dan yang terakhir adalah mematikan mesin.

##### **a. Tujuan dan manfaat**

Pekerjaan teknik mesin dalam dunia industri, selalu menuntut untuk dilakukan secara prosedural, hal ini merupakan suatu kondisi yang diciptakan untuk mendapatkan kondisi mesin dalam keadaan prima. Perlakuan terhadap mesin yang dilakukan secara serampangan dimungkinkan akan menimbulkan kerusakan pada alat produksi, dalam hal ini adalah mesin tersebut. Dapat dicontohkan, mesin CNC, dioperasikan dengan menggunakan banyak perangkat yang saling terintegrasi, tenaga listrik mejadi bagian utama dalam unit tersebut. Tenaga listrik digunakan secara terpisah, misalnya listrik yang akan digunakan menghidupkan mesin akan disendirikan, kemudian listrik yang digunakan untuk menghidupkan komputer program juga di sendirikan, hal ini dilakukan untuk menjamin keamanan program komputer atau mesin itu sendiri, namun apabila dikerjakan secara serampangan, misalnya mematikan komputer langsung dari panel utama tenaga listrik, maka bisa jadi program di dalam komputer bisa langsung terhapus, atau mengalami kerusakan memori, tindakan mematikan dan kerusakan mesin inilah yang perlu dihindari dalam pekerjaan perusahaan. Beberapa tujuan dan manfaat dalam mendemonstrasikan mesin sesuai prosedur adalah sebagai berikut:

- (1) Menghindari kerusakan mesin
- (2) Menjamin keselamatan kerja
- (3) Menjamin kelancaran produksi.

## b. Prosedur operasional

Prosedur operasional dibuat berdasarkan jenis mesin yang berbeda, artinya setiap jenis mesin memiliki perlakuan yang berbeda, dicontohkan mesin dengan berbasis kerja manual dan yang otomatis akan berbeda perlakuannya dalam mematikan mesin tersebut. Dapat dicontohkan, mematikan mesin sesuai prosedural untuk jenis CNC GSK 928 TE. Berdasarkan operasional prosedur, maka urutan yang digunakan untuk mematikan mesin tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Pastikan tidak ada bunyi alarm (apabila ada bunyi alarm, hendaknya dibetulkan dahulu kesalahan yang terjadi atau tekan reset)
- 2) Tekan tombol *STOP*
- 3) Putar kunci *POWER* ke *OFF*, tutup aliran angin kompresor
- 4) Tekan tombol *Emergency Stop*.



Gambar 51. Mesin CNC Seri: GSK 928 TE

Sumber: Mahandari dan Gustaman

## Rangkuman

Mesin sebagai alat produksi yang berperan vital diperlukan penanganan khusus, sehingga mesin tetap awet sebagaimana fungsinya. Mematikan mesin sesuai dengan prosedur, merupakan salah satu cara yang bisa dilakukan untuk menjaga mesin tetap awet, menjamin kelancaran produksi, dan memberikan jaminan keselamatan kerja. Dengan mendemonstrasikan mematikan mesin secara berurutan sesuai prosedur, maka operator mesin ikut andil dan peduli dengan alat kerja dan perusahaan. Siswa jurusan teknik mesin, sangat perlu menerapkan dan menteladani tindakan ini, agar menjadi kebiasaan baik, dengan melaksanakan pembelajaran langsung di industri

## 15. Menunjukkan Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin

Pemeliharaan dan perawatan dalam perusahaan atau industri, tidak hanya menjadi tanggung jawab departemen tertentu, misalnya departemen *maintenance* dan *engineering*, tetapi pemeliharaan dan perawatan juga menjadi tanggung jawab semua komponen pekerja yang terlibat dalam pemesinan tersebut (pemilik modal perusahaan, manager operasional, *maintenance engineering*, karyawan/ operator. Operator produksi dalam hal ini *machinist*, juga mempunyai andil besar dalam pemeliharaan dan perawatan mesin. Pemeliharaan dan perawatan merupakan bagian dari *soft skills* yang harus dimiliki oleh operator mesin, diperlukan tindakan nyata untuk melakukan hal tersebut. Tindakan nyata yang dilakukan oleh operator dalam memelihara dan merawat, dapat dilakukan dengan menjalankan prinsip-prinsip perusahaan. Setiap perusahaan memiliki prinsip dan budaya yang berbeda, dicontohkan perusahaan-perusahaan pemodal asing Jepang, memiliki prinsip 5 S (*seiri, seiton, sesou, shiketsu, sitsuke*), *Just in Time* dan lain sebagainya. Prinsip pemeliharaan dan perawatan dapat dilakukan dengan 5S (di Indonesia dikenal dengan istilah 5 R). Selain menerapkan 5S, dalam hal pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan oleh operator mesin, tentunya memiliki porsi yang berbeda dengan bagian *maintenance* mesin, hal ini akan memisahkan tanggung jawab antar departemen, tentang bagian-bagian yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan.

### a. Tujuan dan manfaat

Pemeliharaan dan perawatan dalam dunia industri dimasukkan dalam bagian *maintenance and mangement*, *maintenance* sendiri menurut Suresh dan Kumar (2008:205) "*the work of keeping something in proper condition, upkeep.*" *This would imply that maintenance should be actions taken to prevent a device or component from failing or to repair normal equipment degradation experienced with the operation of the device to keep it in proper working order.* Kutipan di atas memberikan makna bahwa *maintenance* adalah sebuah pekerjaan yang dilakukan

untuk menjaga sesuatu agar dalam kondisi yang tepat. Hal ini mengisyaratkan bahwa pemeliharaan dilakukan untuk menjaga dan mencegah sebuah perangkat dari kegagalan atau memperbaiki peralatan rusak akibat operasional dan menjaga peralatan tersebut dapat digunakan dengan baik dalam produksi.

Pemeliharaan dan perawatan yang dimaksud pada pembahasan ini adalah pemeliharaan dan perawatan mesin yang dapat dilakukan oleh operator mesin, dengan melaksanakan *preventive maintenance* dan menjalankan 5S dalam perusahaan, sebagai contoh manunjukkan *soft skills* yang terkait dengan pemeliharaan dan perawatan. Hal ini memberikan tujuan:

- (1) Untuk menjamin berjalanya proses produksi pemesinan secara berkesinambungan.
- (2) Menjamin keselamatan dan kesehatan kerja.
- (3) Menjamin terjaganya aset dengan kondisi terbaik dalam kurun waktu yang lama.
- (4) Meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi mesin.

#### **b. Prinsip 5 S dalam Perusahaan**

Prinsip 5 S dalam dunia industri bukanlah hal asing, hal ini didasari bahwa penerapan 5S ini sangat memberikan manfaat baik dalam menjalankan proses produksi di perusahaan dan industri. 5 S, pertama kali diperkenalkan oleh perusahaan Toyota Jepang. Melalui *Total production system*. 5S merupakan salah satu bagian yang dapat diterapkan dalam meningkatkan produktivitas perusahaan. *TPS hand books*, 5S adalah “*A five step housekeeping discipline that includes methods for creating and maintaining an organized, clean, high performance workplace*”, Lima S, merupakan lima langkah yang diterapkan dengan disiplin untuk mengatur kondisi kerja, di mana dilakukan dengan metode, mengorganisasi dan membersihkan area pekerjaan.

1. Seiri : Ringkas
2. Saiton : Rapi
3. Seiso : Resik
4. Siketsu : Rawat
5. Shitsuke : Rajin

Dengan mengaplikasikan 5S dalam pekerjaan, akan memberikan dukungan terhadap perusahaan dalam melakukan pemeliharaan dan perawatan mesin.

**c. Prinsip perawatan perusahaan**

Berdasarkan tujuan dan manfaat dalam pemeliharaan dan perawatan pemésinan, setiap perusahaan mempunyai standar tersendiri dalam melakukan perawatan, namun pada dasarnya prinsip perawatan adalah sama. Secara garis besar prinsip perawatan dalam perusahaan dibagi menjadi tiga bagian, Suresh dan Kumar (2008:206), 1).*Break down maintenance*, 2).*Preventive maintenance* dan 3). *Predictive maintenance*, ketiga prinsip tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *Break down maintenance*, dalam prinsip ini perlu dipahami bahwa pemeliharaan, dilaksanakan ketika mesin benar-benar sudah rusak karena dioperasikan secara terus menerus. Prinsip *brake down maintenance* dapat memberikan keuntungan kepada perusahaan, antara lain: biaya yang ditimbulkan dalam prinsip ini lebih murah dan membutuhkan tenaga kerja yang lebih sedikit.
- 2) *Preventive maintenance*, prinsip dalam *preventive maintenance* ini adalah tindakan perawatan yang berbasis pada mendeteksi, mencegah dan mengurangi degradasi fungsi komponen mesin pada proses produksi. Tujuan dari prinsip ini adalah memperpanjang masa pakai mesin dalam proses produksi sampai dengan toleransi kerusakan komponen mesin yang tidak bisa diterima lagi. Keuntungan yang dapat diberikan dari prinsip ini adalah: meningkatkan *life time* dari komponen mesin, penghematan biaya operasional dan komponen, penghematan energi, mengurangi kerusakan mesin dalam proses operasional

3) *Predictive maintenance*, tindakan perawatan dalam perusahaan yang dilakukan dengan melakukan pengukuran atau penelitian dengan pengamatan, sehingga dapat memprediksi fungsi komponen pada masa yang akan datang. Hal ini seperti melakukan prediksi, namun dengan pengukuran dan perhitungan yang cermat untuk membuat sebuah keputusan dari fungsi mesin. Dengan menggunakan prinsip ini, perusahaan dapat memperoleh keuntungan lebih banyak dibanding dengan kedua prinsip *maintenance* di atas. Adapun keuntungannya adalah sebagai berikut: penghematan energi, peningkatan fungsi komponen pemesanan, memungkinkan untuk melakukan tindakan *preventive*, penurunan proses *down time* mesin, peningkatan motivasi kerja, K3 karyawan dan menghasilkan kualitas produk yang baik.

Berdasarkan pemaparan prinsip dari perawatan di atas, porsi dari perawatan yang dilakukan oleh operator/ karyawan mesin, adalah dalam posisi *preventive maintenance*. Prinsip *preventive* ini merupakan tindakan pencegahan, agar mesin tidak terjadi kerusakan yang lebih parah, dan menimbulkan *loss time* yang besar. Tindakan *preventive maintenance* yang dilakukan oleh operator dalam hal ini adalah tindakan ringan yang dapat dilakukan, misalnya pengecekan awal mesin, menghidupkan dan mematikan mesin sesuai prosedur, dan lain-lain.

#### **d. Pengecekan dan perawatan mesin**

Pengecekan dan perawatan yang dilakukan oleh operator atau karyawan pemesanan, berdasarkan batasan-batasan tertentu, sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan. Pengecekan dan perawatan dapat dilakukan oleh operator mesin dengan mengikuti arahan-arahan yang sudah dituliskan oleh bagian *maintenance*, dengan cara mengisi lis yang berisi tentang perintah-perintah yang harus dilakukan oleh operator tersebut. Dengan mengikuti prosedur sesuai dengan lis yang sudah disediakan akan memudahkan pengawasan terhadap hasil yang



## **Rangkuman**

*Soft skills* menunjukkan pemeliharaan dan perawatan mesin, adalah bagian terakhir dari *soft skills* yang harus dikuasai oleh siswa jurusan teknik mesin SMK. Menunjukkan pemeliharaan dapat dipelajari secara langsung melalui praktek kerja industri, dengan mengikuti arahan dari instruktur, melalui teknik *work shadowing*. Pemeliharaan dan perawatan. Dengan 5S dan *predictive maintenance*, yang dilakukan secara konsisten dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan, banyak memberikan manfaat bagi karyawan dan perusahaan, antara lain: 1).Untuk menjamin berjalanya proses produksi pemesinan secara berkesinambungan, 2).Menjamin keselamatan dan kesehatan kerja, 3).Menjamin terjaganya aset (mesin) dengan kondisi terbaik dalam kurun waktu yang lama. 4).Meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi mesin.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Assauri, Sofjan. 2008. *Material Handling. Manajemen Produksi & Operasi*. Edisi Revisi 2008. Jakarta

Depnakertrans RI, 1999. Buku Modul *Evaluasi dan Penunjukan Ahli K3*. Direktorat Pengawasan Keselamatan Kerja Ditjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan. Jakarta

Dessler, Gary. 2007. *Manajemen Personalia*. Jakarta: Erlangga

Jonnes.Malcolm (2014). *What is autonomous maintenance?*, versi elektronik diakses dari Industry Forum. <https://www.industryforum.co.uk>.

Mangino.J (tanpa tahun). *Quality assurance and quality control*. Versi elektronik diakses dari [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/8\\_QA-QC.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/8_QA-QC.pdf)



Shiddhartha Ray. (2008). *Introduction to material handling*. New Delhi. New age international (P) limited publisher.

Suresh.N dan Kumar, N.A (2008). *Production an operation management. (with skills development, caselets and cases)*. New Delhi. New age international (P) limited publisher.

Soehatman Ramli. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: Dian Rakyat.

*Toyota Production System Basic Handbook* (tanpa tahun).versi elektronik diakses dari: <http://www.artoflean.com...pdf>.

## BAB VI

### SOFT SKILLS PENGEMBANGAN DIRI

#### A. Pendahuluan

*Soft skills* pengembangan diri pada perusahaan atau industri, yang dimaksud dalam pembahasan ini, adalah terkait dengan kondisi siswa saat melaksanakan praktek kerja industri. Setelah mengetahui berbagai macam pengetahuan melalui *work shadowing* yang dilaksanakan, maka diharapkan akan termotivasi untuk mengembangkan kemampuan dan kompetensi melalui pelatihan lanjutan dan pembelajaran yang terkait dengan proses kerja pemesinan dan menunjukkan kemampuan dalam mengembangkan karier pada bidang pemesinan, sesuai dengan kompetensi jurusan teknik mesin.

#### B. Uraian Materi

##### 1. Termotivasi untuk Mengikuti Pelatihan Lanjutan dan Pembelajaran Proses Kerja

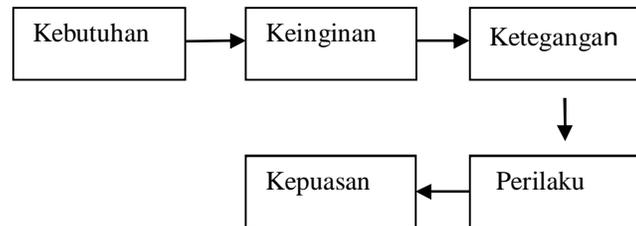
Istilah pelatihan (*training*) dalam perusahaan ditujukan untuk karyawan pelaksana dan pengawas, maka yang terkait dengan pelatihan lanjutan dan pembelajaran proses kerja adalah menuju kepada *training* untuk karyawan pelaksana (operator) dan pengawas. Mengikuti pelatihan lanjutan dan pembelajaran proses kerja memberikan makna bahwa di dalam proses kerja membutuhkan pengembangan diri, meningkatkan kompetensi dan kemampuan akan meningkatkan harga jual kemampuan diri yang pada akhirnya dapat memberikan tambahan penghasilan.

##### a. Tujuan dan manfaat

Berdasarkan perkembangan yang cukup pesat dalam dunia kerja terutama dunia industri, pada bidang pemesinan. Membutuhkan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk memenuhi hal tersebut maka yang perlu dibangun di dalamnya adalah sikap termotivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan dan pembelajaran proses kerja, sikap ini merupakan bagian dari *soft skills* yang dapat dipelajari dalam proses *work shadowing* di industri.



Barelson dan Steiner (2001:115), mendefinisikan motivasi sebagai suatu keadaan dalam diri seseorang (*innerstate*) yang mendorong, mengaktifkan atau meggerakkan, dan yang mengarahkan atau menyalurkan perilaku ke arah tujuan. Gambar Rantai motivasi perilaku kebutuhan ketegangan kepuasan keinginan.



Gambar 53. Proses Motivasi. Barelson dan Steiner. (2001:115)

Dengan motivasi manusia akan memenuhi kebutuhan dan mencapai sebuah kepuasan, maka dengan adanya motivasi, akan memberikan fungsi khusus dalam kehidupan manusia. Menurut Sardiman (2004:85) Motivasi mempunyai 3 fungsi antara lain: 1).Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. 2).Menentukan arah perbuatan, yakni arah tujuan yang hendak dicapai. 3).Menyeleksi perbuatan. Berdasarkan pemahaman teori tersebut maka, termotivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan dan pembelajaran proses kerja,memberikan tujuan dan manfaat sebagai berikut:

- 1) Mendorong karyawan untuk mengikuti pelatihan dan kegiatan yang dilakukan perusahaan untuk meningkatkan kompetensi pada bidang yang ditekuni.
- 2) Dengan kompetensi yang didapatkan dari pelatihan akan menentukan pilihan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki karir dalam perusahaan
- 3) Dengan motivasi meraih pelatihan dan kegiatan untuk meningkatkan kompetensi, maka akan timbul keinginan untuk selalau bekerja dan bertindak sesuai aturan.

- 4) Meningkatkan kompetisi dalam perusahaan untuk bekerja yang terbaik, untuk memperoleh kesempatan pelatihan dan pembelajaran proses kerja, kondisi ini dalam perusahaan biasanya melalui sistem seleksi.

#### **b. Pelatihan dan pengembangan karyawan**

Pelatihan dan pengembangan karyawan di dunia kerja atau perusahaan sangat diperlukan untuk meningkatkan kinerja karyawan. Menurut Andrew dalam Mangkunegara (2009:44) “pelatihan adalah suatu proses pendidikan jangka pendek yang mempergunakan prosedur sistematis dan terorganisir di mana pegawai non manajerial mempelajari pengetahuan dan keterampilan teknis dalam tujuan terbatas”. Dengan adanya pelatihan ini memberikan tujuan sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan produktivitas kerja
- 2) Meningkatkan kualitas kerja
- 3) Meningkatkan sikap moral dan semangat kerja
- 4) Menghindarkan keusangan
- 5) Meningkatkan perkembangan pegawai

Melalui pelatihan dan pengembangan, karyawan dapat memahami apa yang akan dilakukan dalam mengembangkan karir kerja di perusahaan. Siswa kejuruan teknik mesin dapat mempelajari dan termotivasi mengikuti pelatihan dan pembelajaran proses kerja, melalui proses *work shadowing*, melalui pendekatan partisipatif dan keteladanan, diharapkan dapat lebih mengetahui tentang kondisi dan lingkungan kerja dan bagaimana meningkatkan karir dalam perusahaan.

## **2. Menunjukkan Kemauan dalam Mengembangkan Karir**

Karir merupakan serangkaian sikap dan perilaku yang berkaitan dengan pengalaman dan aktivitas kerja selama rentang waktu kehidupan seseorang dan rangkaian aktivitas kerja yang berkelanjutan, sedangkan menurut Komlavi dalam Herr (1991:5) “*People create career patterns as they make decisions about education, work, family and other life roles*”. Seseorang dikatakan menciptakan sebuah karir ketika mereka membuat sebuah



keputusan tentang beberapa hal terkait pendidikan, pekerjaan, keluarga serta berbagai peran dalam kehidupannya.

*Soft skills* yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah, kemauan yang muncul dari diri pribadi karyawan untuk dapat mengembangkan karir dalam dunia kerja. Siswa kejuruan teknik mesin SMK, harus mampu menunjukkan kemauan dalam mengembangkan karir pada dunia kerja, dengan melihat situasi kondisi diperusahaan saat praktek kerja industri. Artinya belajar langsung dilapangan, dengan melihat situasi diindustri akan menumbuhkan kemauan untuk berkarir pada dunia kerja. Hal ini merupakan salah satu kegiatan pembelajaran tentang pendidikan karir. Herr dan Cramer (1992), pendidikan karir merupakan proses menanamkan konten dan metode karir ke dalam konsep pengembangan di mana aplikasi materi pelajaran akademis dapat berhubungan dengan pekerjaan atau dapat digunakan untuk mengeksplorasi kemampuan diri, disebutkan juga bahwa pendidikan karir dilakukan untuk mempersiapkan siswa yang berhubungan dengan kesempatan pendidikan dan implikasinya terhadap pendidikan karir, dengan pilihan kerja dan penyesuaian kerja di masa yang akan datang.

#### **a. Tujuan dan manfaat**

Peran dari pendidikan karir pada hakikatnya sangat penting bagi siswa dalam usahanya untuk memahami diri dan membuat langkah perencanaan tentang pekerjaan dimasa yang akan datang, melalui *work shadowing* akan semakin jelas, dalam mempelajari situasi dan kondisi lapangan kerja secara langsung. Penjelasan lebih lanjut, pendidikan karir mempunyai tujuan utama antara lain:

- 1) Membantu siswa agar dapat melakukan eksplorasi terhadap sebuah pekerjaan,
- 2) Membantu siswa untuk dapat menyiapkan berbagai informasi tentang karir sehubungan dengan pangsa kerja,

- 3) Menyiapkan siswa agar dapat memiliki kecakapan umum dan kecakapan khusus, serta memiliki keyakinan yang kuat dalam menghadapi pola kerja masa depan.

#### **b. Prinsip pengembangan karir perusahaan**

Setelah mengetahui kondisi dan perkembangan perusahaan dan membuat sebuah keputusan tentang jenjang karir atau pilihan yang ditentukan, untuk dapat menerapkan kemampuan pada perusahaan atau dunia industri, maka perlu diketahui beberapa prinsip tentang bagaimana mengembangkan karir diperusahaan. Beberapa prinsip pengembangan karir dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Pekerjaan itu sendiri mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pengembangan karir. Bila setiap hari pekerjaan menyajikan suatu tantangan yang berbeda, apa yang dipelajari di pekerjaan jauh lebih penting daripada aktivitas rencana pengembangan formal.
- 2) Bentuk pengembangan *skill* yang dibutuhkan ditentukan oleh permintaan pekerjaan yang spesifik. *Skill* yang dibutuhkan untuk menjadi supervisor akan berbeda dengan *skill* yang dibutuhkan untuk menjadi manager.
- 3) Pengembangan akan terjadi hanya jika seorang individu belum memperoleh *skill* yang sesuai dengan tuntutan pekerjaan. Jika tujuan tersebut dikembangkan lebih lanjut oleh seorang individu maka individu yang telah memiliki *skill* yang dituntut pekerjaan akan menempati pekerjaan yang baru.
- 4) Waktu yang digunakan untuk pengembangan dapat direduksi/dikurangi dengan mengidentifikasi rangkaian penempatan pekerjaan individu yang rasional.

Prinsip-prinsip tersebut di atas harus diketahui oleh siswa jurusan teknik mesin SMK atau karyawan, dalam mengembangkan karir diperusahaan. Dengan demikian diperlukan sebuah strategi untuk mencapai hal tersebut.



### c. Kinerja dalam perusahaan

Terkait dengan karir dalam perusahaan, harus diketahui strategi dalam pengembangan karir dan bagaimana meniti jenjang karir tersebut.?. Dalam dunia kerja, yang diutamakan dalam proses penilaian mencapai jenjang karir adalah kinerja. Jadi apakah yang dimaksud dengan kinerja perusahaan.?. Kinerja (*performance*) berasal dari akar kata " *to perform*": yang mempunyai pengertian melakukan, menjalankan dan melaksanakan. Arti kata *performance* merupakan kata benda (*noun*) di mana salah satu arti adalah "*thing done*" yaitu sesuatu hasil yang telah dikerjakan. Definisi kinerja yang dikemukakan oleh Kusriyanto dalam Mangkunegara (2010:9) adalah "perbandingan hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja persatuan waktu (lazimnya per jam)". Selanjutnya, definisi kinerja karyawan menurut Mangkunegara (2010:9) bahwa Kinerja karyawan (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggungjawab yang diberikan kepadanya". Untuk mencapai kinerja yang baik ditentukan oleh beberapa faktor. Menurut Simamora yang dikutip oleh Mangkunegara (2010:14) menyatakan, kinerja sangat ditentukan oleh 3 faktor yakni:

- 1) Faktor individual yang terdiri dari : a).Kemampuan dan keahlian, b).Latar Belakang, c).Demografi
- 2) Faktor psikologis yang terdiri dari : a).Persepsi, b).*Attitude*, c).*Personality*, d).Pembelajaran, e).Motivasi
- 3) Faktor Organisasi: a).Sumber daya, b).Kepemimpinan, c).Penghargaan, d).Struktur, e).*Job design*

Dengan mengetahui hal-hal yang diperlukan dalam kinerja, maka sudah harus mempertimbangkan bagaimana mendapatkan kinerja terbaik untuk mencapai karir yang diinginkan.

## **Rangkuman**

Termotivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan dan pembelajaran proses kerja, dengan tujuan utama adalah: 1).Meningkatkan produktivitas kerja, 2).Meningkatkan kualitas kerja, 3).Meningkatkan sikap moral dan semangat kerja, 4).Menghindarkan keusangan, 5).Meningkatkan perkembangan pegawai. Sikap ini sangat perlu untuk dipelajari secara langsung oleh siswa pada dunia kerja, melalui strategi *work shadowing*.

*Soft skills* menunjukkan kemauan dalam mengembangkan karir, memberikan pemahaman bahwa untuk menjalankan dan mengembangkan karir diperusahaan, akan terkait dengan ketertarikan siswa pendidikan kejuruan untuk mempunyai keinginan dan kemauan berkarir pada bidang kerja pemesinan di dunia kerja. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam berkarir adalah prinsip pengembangan karir di perusahaan dan kinerja yang harus ditunjukkan dalam perusahaan. Menunjukkan kemauan dalam mengembangkan karir dapat dipelajari dalam proses *work shadowing*, melalui pendekatan keteladanan. Jenjang karir yang baik dan terstruktur dalam perusahaan akan menjadi daya tarik tersendiri. Karir yang baik akan berbanding lurus dengan kesejahteraan hidup sebagai karyawan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Berelson, B. dan Steiner G.A. 1964. *Human Behaviour: Shorter Edition*. Harcourt, Brace and World, Inc., New York
- Herr.E.L dan Cramer. S.H.1991. *Career Guidance and Counseling Through the Life Span, Systematic approaches*.New York. Harper Collins Publisher
- Mangkunegara. A.A A.P (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Srebalus, Marinelli, Messing.(1982) *Career Development Concepts and Procedures*. California.Brooks/ Cole Publishing Company, Montener.
- Sardiman,A.M. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.



## BAB VII

### PENUTUP

*Soft skills* adalah sebagian dari *work skills*, merupakan sebuah kemampuan yang memberikan andil sangat besar dalam kompetensi yang dimiliki oleh siswa pada setiap keahlian, dalam hal ini adalah siswa jurusan teknik mesin SMK. Mempelajari *soft skills* tidak bisa dilaksanakan secara instan atau hanya dengan belajar secara teori saja, tetapi membutuhkan contoh konkrit yang dapat dilihat, diperhatikan dan dicontoh. Model pembelajaran dalam aplikasinya mengambil “roh” dari Lean manufacturing kemudian diterapkan dengan strategi *work shadowing*, dengan teknik, keteladanan, *learning by doing*, *contextual teaching and learning*, kedisiplinan, dan pembiasaan, *soft skills* jurusan teknik mesin dapat diwujudkan.

Strategi *work shadowing* memerlukan kerjasama antar beberapa pihak agar strategi tersebut dapat diwujudkan dengan baik, hubungan antara sekolah dan industri akan meningkatkan fungsi dari *work shadowing*. *Work shadowing*, merupakan strategi membayangi pekerjaan yang dilakukan oleh siswa jurusan teknik mesin SMK terhadap instruktur di industri atau perusahaan. Siswa melihat dan melaksanakan langsung contoh-contoh tindakan dan sikap *soft skills* yang dilakukan oleh instruktur di industri. Kegiatan *shadowing* ini akan lebih efektif dilaksanakan pada proses praktek kerja industri, di mana proses pelaksanaannya, akan lebih baik jika dilaksanakan lebih dari satu semester kalender pendidikan sekolah, hal ini dilakukan agar lebih memperdalam pengalaman yang dibutuhkan. Untuk mengetahui capaian *soft skills* siswa dalam jurusan teknik mesin pada proses kerja praktek industri, instruktur memberikan penilaian *soft skills* melalui observasi lapangan tentang apa yang telah dilakukan siswa. penilaian ini memberikan makna konkrit sesuai dengan kondisi yang ada.

Dengan melakukan *work shadowing* pada dunia kerja dan industri, akan memberikan kompetensi baru yang mungkin, belum atau bahkan tidak diajarkan di sekolah secara mendetail memberikan pengetahuan siswa

tentang kondisi dan situasi pada lingkungan kerja yang sesungguhnya. Selain kemampuan *soft skills* secara umum dan khusus dalam bidang teknik mesin, diberikan juga bagaimana kondisi kerja dan karir yang perlu diketahui dalam perusahaan, hal ini akan memberikan wawasan tentang jenjang karir yang mungkin akan ditempuh siswa setelah lulus dari pendidikan kejuruan. Informasi tentang karir dalam perusahaan menjadi masukan untuk mengenal lebih dalam dunia kerja. Karir yang dimaksud dalam hal ini terkait dengan peningkatan jabatan, pengembangan keilmuan, fasilitas, kesejahteraan secara finansial dan sebagainya.



## Profil Penulis



Suryo Hartanto, lahir di Kendal, Jawa Tengah, pada 3 Maret 1978. Meraih gelar Doktor, pada bidang ilmu pendidikan kejuruan tahun 2016 dari Universitas Negeri Padang. Pernah bekerja di industri manufacturing di SWSBI, tahun 1998-2009. Saat ini tercatat sebagai dosen aktif di Universitas Riau Kepulauan, mengajar untuk program S1 dan S2. Tahun 2019 mendapat anugerah dan penghargaan sebagai dosen berprestasi LLDikti Wilayah X. Aktif meneliti dan melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan mendapat pendanaan KemenRistekDikti multi tahun 2017-2019 dan 2019 – 2021. Saat ini menjabat sebagai Wakil Rektor I, Bidang Akademik di Univerisitas Riau Kepulauan.

Buku teks yang sudah ditulis : Evaluasi Pembelajaran Pendidikan, Model pembelajaran soft skills enam prinsip, Buku pembelajaran soft skills kejuruan teknik mesin dan model pembelajaran berbasis lean. Beberapa penelitian telah diterbitkan sebagai karya ilmiah publikasi pada jurnal internasional di Jepang, Malaysia, Amerika ,Uni Emirat Arab dan Pakistan, beberapa karya ilmiah telah terindek di data base scopus. Telah memiliki kurang lebih 15 hak cipta kekayaan intelektual dari buku dan karya lainnya.

## **Sinopsis**

Tujuan pendidikan SMK secara mendasar adalah menciptakan lulusan mandiri dan memiliki keterampilan kerja (*Work skills*) sesuai bidang kompetensinya. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran terintegrasi, yaitu memadukan pembelajaran sekolah dengan pekerjaan nyata atau disebut perpaduan antara konsep *active learning* dan *action learning*. Siswa tidak hanya belajar di lingkungan sekolah, tetapi harus memahami dan menjalani secara langsung proses pekerjaan di dunia nyata dengan menerapkan prinsip *work shadowing*.

Buku ini menjabarkan tentang hasil penelitian sebagai upaya mengintegrasikan pembelajaran sekolah dengan dunia kerja melalui konsep *Lean Manufacturing*. Konsep ini menjadi sebuah pilihan untuk mempertajam *work skills* siswa SMK menghadapi dunia kerja. *Lean* merupakan sebuah cara berpikir, filosofi, strategi, metode manajemen, yang digunakan dalam sistem produksi industri untuk meningkatkan efisiensi. *Lean* pertama kali digunakan oleh *Toyota Production System*, dengan tujuan memaksimalkan nilai bagi pelanggan dan meningkatkan profitabilitas perusahaan dengan cara menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*waste*).