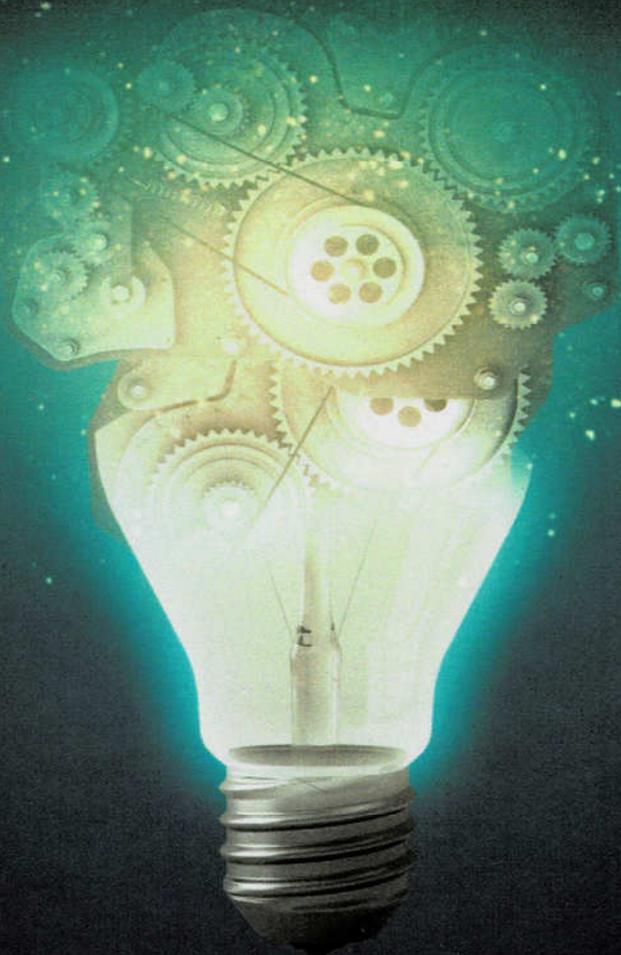


Dr. Suryo Hartanto, M.Pd.T.



MOBALEAN MANING

(Model Pembelajaran Berbasis **Lean Manufacturing**)



MOBALEAN MANING

(Model Pembelajaran Berbasis **Lean Manufacturing**)

Perlu upaya keras dalam mencapai kompetensi keterampilan kerja (*work skills*) agar sesuai dengan kebutuhan di dunia kerja bagi siswa lulusan kejuruan. *Work skills* menjadi salah satu cara untuk mengurangi kesenjangan keterserapan tenaga kerja dengan jumlah lulusan pada pendidikan kejuruan, terutama sekolah menengah kejuruan. Salah satu upaya yang dilakukan, yaitu dengan mengembangkan penerapan pembelajaran terintegrasi dengan dunia kerja. Pembelajaran terintegrasi merupakan paduan antara konsep *active learning* dan *action learning*. Model pembelajaran ini menjadikan belajar tidak hanya mengandalkan pembelajaran sekolah, tetapi mengintegrasikan dan mengolaborasikannya dengan dunia kerja secara nyata.

Model pembelajaran berbasis *lean manufacturing* hadir sebagai jembatan dalam mengintegrasikan pembelajaran sekolah dan dunia kerja. *Lean manufacturing* secara proses telah teruji kehandalannya sehingga layak untuk diadopsi dalam dunia pendidikan. Model pembelajaran ini disajikan sedemikian rupa agar mudah dipahami dan diaplikasikan untuk mendukung proses pembelajaran sebagai upaya memaksimalkan capaian kompetensi *work skills* siswa pendidikan kejuruan. Buku ini memberikan gambaran secara gamblang tentang *lean manufacturing* dalam dunia pendidikan melalui bentuk model pembelajaran yang hasilnya terukur dan teruji sesuai dengan ranah ilmiah.



Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)
Jl. Rajawali, Gang Elang 6 No.3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman
Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581
Telp/Fax : (0274) 4533427
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)
✉ cs@deepublish.co.id @penerbitbuku_deepublish
f Penerbit Deepublish www.penerbitbukudeepublish.com

Kategori : Pendidikan

ISBN 978-623-02-1751-7



MOBALEAN MANING

(Model Pembelajaran Berbasis
Lean Manufacturing)

Dr. Suryo Hartanto, M.Pd.T.



UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditunjukkan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Suryo Hartanto

Desain Cover :

Rulic Gunadi

Sumber :

<https://www.shutterstock.com>

Tata Letak :

Amry Rasyadany

Proofreader :

Avinda Yuda Wati

Ukuran :

xiv, 125 hlm, Utk 15.5x23 cm

ISBN :

978-623-02-1751-7

Cetakan Pertama :

Oktober 2020

Hak Cipta 2020, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2020 by Deepublish Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menjeremahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT DEEPUBLISH
(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl. Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman
Jl. Kalurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

"Semua orang akan mati kecuali karyanya, maka tulislah sesuatu yang akan membahagiakan dirimu di akhirat kelak"

Ali bin Abi Thalib

"Menulislah sesuatu, untuk memberi sumbangan pikiran kepada peradaban"

Suryo Hartanto

Buku ini ditulis dengan perjuangan, olah hati dan pikiran serta dukungan dari berbagai pihak

Sebagai persembahan

Kami ucapkan terima kasih tak terhingga kepada:

Allah Swt. Tuhan Yang Esa

Orang Tua kami, Istri dan Anak Tercinta

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

Seluruh Civitas Akademika Universitas Riau Kepulauan

Tim Peneliti:

Zaenal Arifin, Sri Langgeng Ratnasari

Tim Editor Isi dan Tata Bahasa:

Nureza Anggraeni, Ratih Fordiana, Abdul Manan



MOBALEAN MANING

Model Pembelajaran

Berbasis Lean Manufacturing

Dr. Suryo Hartanto, M.Pd.T

"Semua orang akan mati kecuali karyanya, maka tuliskan sesuatu yang akan membahagiakan dirimu di akhirat kelak"

Ali bin Abi Thalib

"Menuliskan sesuatu, untuk memberi sumbangan pikiran kepada peradaban"

Suryo Hartanto

Buku ini ditulis dengan perjuangan, olah hati dan pikiran serta dukungan dari berbagai pihak

Sebagai persembahan

Kami ucapkan terima kasih tak terhingga kepada:

Allah S.W.T Tuhan Yang Esa

Orang Tua kami, Istri dan Anak Tercinta

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

Seluruh Civitas Akademika Universitas Riau Kepulauan

Tim peneliti:

Zaenal Arifin, Sri Langgeng Ratnasari

Tim editor isi dan tata bahasa:

Nureza Anggraeni, Ratih Fordiana, Abdul Manan



KATA PENGANTAR

Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed

**Guru Besar dan Pakar Pendidikan Teknik dan Kejuruan
Universitas Negeri Padang**

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. Upaya tersebut diatas juga menjadi salah satu perhatian khusus pemerintah dalam rangka mengembangkan pendidikan kejuruan di Indonesia, mengingat pendidikan kejuruan merupakan salah satu tulang punggung pendidikan dalam menghasilkan lulusan yang siap bekerja.

Penulis buku ini telah memiliki pengalaman sebagai praktisi industri dan praktisi dalam pendidikan kejuruan. Melalui pengalaman yang dimiliki, penulis mencoba menjabarkan pengalamannya yang didorong oleh keprihatinan tentang adanya kesenjangan yang ditemukan dalam dunia kerja akibat lulusan dari pendidikan kejuruan yang belum sesuai dengan ekspektasi kebutuhan dunia kerja. Olah karya cipta penulis dituangkan dalam buku hasil penelitian ini. Buku teks hasil penelitian ini ditulis dengan mengambil judul yang cukup kekinian apabila dimaknai secara singkat, yaitu **Mobalean Maning (Model Pembelajaran Berbasis Lean Manufacturing)**. Memahami tentang buku ini, penulis telah memberikan gambaran secara

detail tentang konsep *Lean Manufacturing* 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 Sekolah Menengah Kejuruan. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah Model Pembelajaran berbasis Lean ini. 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, gambaran materi dalam buku ini dapat 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. Buku ini 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.

Padang, Juli 2020

Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed

PRAKATA

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

Perkembangan dunia industri baik secara sistem atau mekanisme selalu dinamis, artinya 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 mencapainya. 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 pembuatan buku model pembelajaran berbasis lean manufacturing yang disingkat menjadi Mobalean Maning ini adalah memberikan penjelasan secara detail tentang model pembelajaran yang dikembangkan sebagai bagian dari produk penelitian. Isi dari buku ini merujuk pada struktur jenis buku

referensi, yang didalamnya menjabarkan seperti halnya isi dari sebuah proses penelitian, yang terdiri dari jabaran latar belakang masalah, tujuan dari hasil penelitian, pembahasan tentang landasan teori penelitian, kemudian menjelaskan tentang metodologi penelitian, jenis populasi sampel, alat ukur penelitian dan penjelasan tentang hasil dan pembahasan penelitian serta kesimpulan. Secara keseluruhan buku ini di bagi menjadi lima bab dengan menjabarkan seperti layaknya sebuah laporan penelitian.

Buku model pembelajaran berbasis *lean manufacturing* ini merupakan sebagian dari produk penelitian yang didanai oleh Kemenristek Dikti untuk pendanaan tahun 2018-2020. Semoga apa yang telah dituangkan dalam buku ini dapat memberikan gambaran, panduan dan memberikan manfaat bagi pelaksanaan proses belajar mengajar di sekolah menengah kejuruan dengan mengimplementasikan model pembelajaran berbasis *lean manufacturing*. Penulisan buku ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin dengan mengerahkan segala sumber daya yang dimiliki oleh penulis, namun pepatah mengatakan “Tiada gading yang tak retak”, artinya tidaklah ada yang sempurna, kecuali Allah SWT, kesalahan dan kekurangan semoga dapat diberikan maklum. Saran yang membangun, dengan senang hati akan diterima oleh penulis, untuk menuju hasil yang lebih baik. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berserah diri, memohon ampunan dan hidayah, apabila terjadi kesalahan dalam penulisan buku model pembelajaran ini.

Batam, 3 Juli 2020

Ketua Tim Peneliti

Suryo Hartanto

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| PRAKATA | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I RASIONAL PEMBUKA | 1 |
| A. Latar Masalah | 1 |
| B. Rumusan masalah | 8 |
| C. Tujuan Penelitian | 8 |
| BAB II Dasar Teori Model Pembelajaran | 9 |
| A. Model Pembelajaran | 9 |
| B. Analisis Kebutuhan <i>Work Skills</i> | 13 |
| C. Prinsip Pendekatan Pembelajaran <i>Soft Skill</i> | 16 |
| D. <i>Competency Base Learning</i> | 28 |
| E. Pembelajaran <i>Work Integrated Learning</i> | 31 |
| F. <i>Work Integrated Learning</i> pada Model Pembelajaran <i>Lean</i> | 32 |
| G. Penerapan Model Pembelajaran <i>Lean Manufacturing</i> | 39 |

| | |
|---|-----|
| H. Konsep dan Karakteristik | |
| Model Pembelajaran <i>Lean</i> | 43 |
| I. <i>Works skills</i> dalam pembelajaran..... | 46 |
| J. Pengukuran <i>work skills</i> dalam hasil belajar..... | 50 |
| BAB III METODOLOGI | 59 |
| A. Metode Penelitian..... | 59 |
| B. Prosedur Pengembangan..... | 61 |
| C. Instrumen Penelitian..... | 66 |
| D. Uji Analisis Instrumen..... | 71 |
| E. Hasil Uji Analisis Instrumen Penelitian..... | 73 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 75 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 82 |
| A. Analisis Kebutuhan <i>Work Skills</i> | 82 |
| B. Hasil Uji Validitas, Efektifitas dan Praktikalitas | |
| Model Mobalean maning | 107 |
| C. Karakteristik Mobalean Maning | 112 |
| D. Komponen Mobalean Maning..... | 115 |
| 1. Sintaks..... | 116 |
| 2. Sistem Sosial..... | 118 |
| 3. Prinsip Reaksi | 118 |
| 4. Sistem Pendukung | 119 |
| 5. Dampak instruksional..... | 119 |
| E. Pedoman Kerja Penggunaan Model Pembelajaran.. | 120 |
| F. Pelaksanaan Mobalean Maning..... | 121 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| G. Pembahasan..... | 123 |
| BAB V. PENUTUP | 133 |
| A. Kesimpulan | 133 |
| B. Saran | 134 |
| C. Keterbatasan..... | 135 |
| GLOSARIUM | 137 |
| DAFTAR PUSTAKA | 139 |
| PROFIL PENULIS | 145 |
| SINOPSIS | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| 1. Profil Pekerja Berdasarkan Pendidikan..... | 2 |
| 2. <i>Lean Integrated Learning</i> | 7 |
| 3. Struktur Pembelajaran | 9 |
| 4. Desain Penelitian R and D | 60 |
| 5. Model Pembelajaran <i>Lean Manufacturing</i> | 115 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| 1. Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan <i>Work Skills</i> | 67 |
| 2. Kisi-Kisi Instrument Validasi Pakar | 69 |
| 3. Kisi-Kisi Persepsi Siswa Terhadap Model..... | 69 |
| 4. Kisi-Kisi Persepsi Guru Terhadap Model..... | 70 |
| 5. Konversi Data Kualitataif..... | 76 |
| 6. Kriteria Validitas..... | 77 |
| 7. Kategori Derajat Pencapaian..... | 80 |
| 8. Analisis Kebutuhan <i>Work Skills (soft skills)</i> | 84 |
| 9. Analisis Kebutuhan <i>Work Skills (Hard skills)</i> | 92 |
| 10. Hasil uji validitas Mobalean Maning | 107 |
| 11. Deskripsi data uji efektifitas | 108 |
| 12. Uji normalitas data | 109 |
| 13. Uji Homogenitas | 109 |
| 14. Hasil Uji efektifitas Mobalean Maning..... | 109 |
| 15. Distribusi data persepsi guru dan siswa | 111 |

BAB I

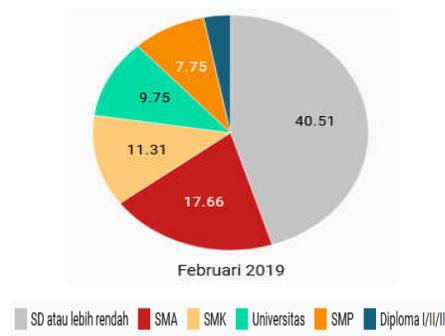
RASIONAL PEMBUKA

A. Latar Masalah

Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan yang dicanangkan Presiden Republik Indonesia, Joko Widodo, melalui Instruksi Presiden No. 9 Tahun 2016 telah menjadi nafas baru perkembangan pendidikan kejuruan Indonesia menuju perbaikan dalam menghadapi persaingan dan tantangan global akibat revolusi industri 4.0. Revitalisasi diharapkan mampu mendongkrak kualitas dan mutu Sekolah Menengah Kejuruan untuk menyiapkan tenaga kerja bermutu. Secara filosofis, pendidikan kejuruan merupakan 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 atau pendidikan kejuruan yang sederajat, (Hartanto.2017), dengan demikian lulusan sekolah menengah kejuruan, harus diarahkan sebagai tamatan yang siap kerja, cerdas, memiliki keunggulan kompetitif, komparatif serta berkarakter kuat sebagai pekerja yang profesional, unggul dan bermutu. Secara ringkas wujud dari keunggulan tersebut diatas adalah penguasaan terhadap *hard skills* dan *soft skills* dari lulusan sekolah menengah kejuruan tersebut. Mengutip dari Galuh Setya (*Career News*. 2013) dalam sebuah rekrutmen tenaga kerja, hal penentu kesuksesan tenaga kerja yang paling besar adalah tentang bagaimana penguasaan *soft skills* dengan persentase lebih besar dibandingkan dengan *hard skills* pada masing-masing individu.

Sekolah kejuruan menjadi sebuah harapan besar dalam memenuhi kecukupan tenaga kerja, namun demikian tingkat

serapan tenaga kerja dari lulusan SMK tidak berimbang. Salah satu indikasi dari rendahnya serapan tenaga kerja ini adalah rendahnya kompetensi dalam penguasaan *hard skills* dan *soft skills*. Rilis data BPS (Badan Pusat Statistik RI) sampai dengan Agustus 2019, menyebutkan bahwa terdapat pengangguran terbuka dengan jumlah 7,05 juta orang, mengalami peningkatan dari bulan Agustus 2018 yang hanya 7 juta orang. Pengangguran terbuka ini ternyata didominasi oleh lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebesar 10,42 persen, per Agustus 2019. Masih merujuk pada data BPS, porsi pekerjaan saat ini dari total penduduk bekerja per Februari 2019 adalah 129,36 juta orang, paling banyak didominasi oleh lulusan SD sebesar 40,51%, selanjutnya pada urutan kedua ditempati oleh penduduk yang memiliki tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebesar 17,86%. dan selanjutnya adalah tingkat pendidikan SMK sebesar 11,31%. Sedangkan persentase paling rendah dimiliki oleh penduduk bekerja yang memiliki tingkat pendidikan Diploma I/II/III, yang mana hanya 2,82% per Februari 2019. Lulusan Universitas pun hanya memiliki porsi 9,75% dari total penduduk bekerja di Indonesia.



Gambar 1. Profil Pekerja berdasarkan pendidikan

Sumber: CNCB Indonesia

Data tersebut memberikan gambaran tentang adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Sejatinya lulusan SMK yang memiliki keahlian bidang kerja, namun tidak terserap pada lapangan pekerjaan, dengan permasalahan pada kemampuan individu yang kurang mumpuni. Rendahnya kompetensi siswa sekolah menengah kejuruan menunjukkan indikasi beberapa kelemahan dalam proses pendidikan. Terdapat indikasi bahwa pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan belum dilaksanakan secara komprehensif memenuhi aspek keterampilan kerja yang membuat lulusannya kurang memiliki keahlian. Prinsip dasar proses pembelajaran menurut beberapa pakar pendidikan kejuruan, bahwa pembelajaran kejuruan harus langsung diintegrasikan dengan proses kerja untuk memfasilitasi siswa dengan pengalaman nyata dunia kerja, disarikan dari pendapat Lubis [2010], Palmer, [2007], Hartanto [2017]. Proses pembelajaran SMK, belum menyentuh aspek *technical skills* 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. Menurut pendapat Lubis (2010), siswa harus dibekali dengan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai-nilai yang diperlukan dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya. Pakar teori dasar pendidikan kejuruan, Prossers (1949) juga menuliskan bahwa pembelajaran yang terintegrasi dengan dunia kerja akan memberikan pengalaman kepada siswa dan menjembatani antara pendidikan sekolah dengan dunia kerja profesional.

Pendidikan kejuruan diharapkan memiliki prinsip transformasional sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan

teknologi. Ini adalah salah satu sarana untuk mempersiapkan siswa menghadapi dunia kerja, sehingga pendidikan seperti ini harus berorientasi pada kebutuhan masa depan. Pendidikan kejuruan harus dapat melatih siswa untuk bersosialisasi dengan sikap yang sesuai dalam dunia kerja, menyesuaikan diri dengan perilaku kerja, memiliki transisi yang efektif untuk memasuki pasar kerja, memiliki keterampilan dan pengetahuan khusus menuju lingkungan kerja, (Furham.2005).

Sebagai wujud dari revitalisasi yang telah dicanangkan, terdapat enam isu strategis yang menjadi prioritas revitalisasi SMK, yakni penyelarasan dan pemutakhiran kurikulum; inovasi pembelajaran; pemenuhan dan peningkatan profesionalitas guru dan tenaga kependidikan; dan kemitraan sekolah dengan dunia usaha/dunia industri (DU/DI) dan perguruan tinggi; standarisasi sarana dan prasarana utama; dan penataan/pengelolaan kelembagaan. Isu strategis pada inovasi pembelajaran yang menjadi upaya dikembangkan dalam penjabaran penelitian ini dengan mengupayakan sebuah model pembelajaran yang dapat digunakan menjembatani antara dunia kerja dan pendidikan sekolah. Model pembelajaran ini disusun sebagai upaya mempersiapkan siswa menghadapi dunia kerja, dengan mengintegrasikan proses pembelajaran dengan dunia kerja.

Salah satu strategi pembelajaran yang memberikan pemahaman yang terkait dengan integrasi dunia kerja adalah *Work Integarted Learning*, yang ditegaskan oleh Calway dan Murphy (2011). Pembelajaran yang mengintegrasikan dengan dunia kerja secara nyata memberikan manfaat yang sangat besar dalam kompetensi *work skills*. Secara spesifik *Work Integrated Learning* dibagi dalam beberapa model, salah satu diantaranya adalah dengan pembelajaran *work shadowing*. Konsep yang digunakan dalam *work shadowing* adalah siswa melakukan proses mengikuti atau membayangi seseorang yang telah ahli

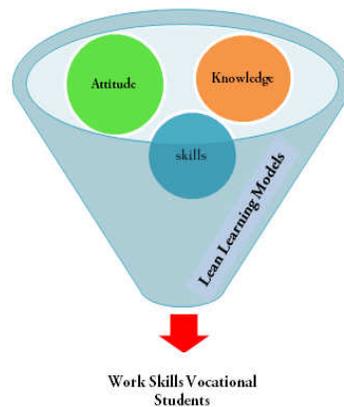
dalam bidang kerja yang dijalani. Proses membayangi ini merupakan salah satu konsep yang cocok dikarenakan dalam menanamkan *work skills* siswa, tidak bisa dilakukan secara instan melalui proses belajar teori dalam kelas, tetapi siswa juga harus terlibat secara langsung dalam pelaksanaannya pada dunia kerja, mengutip pendapat Sousa (2011) bahwa kecerdasan dan kreatifitas seseorang merupakan kemampuan yang sangat berbeda dan tidak dipengaruhi oleh sifat keturunan atau genetika, namun dapat diperoleh dan dikelola melalui lingkungan dan pendidikan sekolah. Dalam *work shadowing* kemampuan *work skills* akan terasah secara nyata melalui unsur keteladanan, pembiasaan, belajar langsung, disiplin diri, dimana hal tersebut didapatkan melalui proses mentoring. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Gordon dan Parkes (1997), *work shadowing* merupakan satu pendekatan, bagian dari portofolio, yang dirancang agar memungkinkan setiap orang untuk mengembangkan diri sendiri secara profesional, agar mendapatkan pengetahuan dan pemahaman tentang rekan kerja (dalam shadowing) dalam posisi yang sama, agar yang menjalani program ini memahami lebih lebih baik secara konteks, situasi, posisi dan tugas yang dijalankan

Salah satu prinsip yang diyakini mendukung *work integrated learning* dan *work shadowing*, yang disebutkan diatas adalah penerapan sistem Lean dalam pembelajaran sekolah. 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 profit perusahaan dengan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*waste*). Menurut pendapat William (2001) dalam *lean manufacturing* terdapat lima elemen penting, antara lain: (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. Masih menurut William (2001), *lean manufactruing* difokuskan pada kekuatan perancangan proses dan operasi produksi agar lebih fleksibel, dapat diprediksi dan konsisten. Sedangkan Lonnie (2010) menyampaikan, disebut sebagai Lean karena, pada akhirnya, proses produksi dapat berjalan dengan menggunakan lebih sedikit bahan, memerlukan lebih sedikit investasi, menggunakan lebih sedikit persediaan, menggunakan lebih sedikit ruang, dan menggunakan lebih sedikit orang (tenaga manusia). *Lean manufacturing* merupakan sistem yang dapat digunakan di perusahaan dan proses produksi untuk mencapai keuntungan maksimum, jika efektifitas dan produktivitasnya dilaksanakan melalui tahap pengembangan secara berkelanjutan, hal ini disarikan dari pendapat Dillon (1985), Fagerlind .S, Gustavsson, .K, .J, & Ekberg (2015) dan Hartanto et al (2017). Lean adalah upaya berkelanjutan untuk menghilangkan limbah dan meningkatkan produk bernilai tambah bagi pelanggan (Sundar. et al. 2014). Mengutip pendapat Wilson, salah satu ciri dari lean adalah proses yang dilakukan dalamnya harus dijalankan dengan menggunakan lebih sedikit material, lebih sedikit investasi, lebih sedikit inventaris, lebih sedikit ruang, dan lebih sedikit orang.

Sementara itu, model pembelajaran adalah rencana yang digunakan untuk membentuk kurikulum atau rencana pembelajaran jangka panjang, merancang materi pembelajaran, dan memandu proses pembelajaran di kelas. Apabila dikaitkan antara model pembelajaran dengan lean manufacturing yang dijelaskan sebelumnya maka, model pembelajaran berbasis lean

memberikan solusi untuk mewujudkan pengembangan keterampilan kerja di kalangan siswa sekolah menengah kejuruan. Pembelajaran sekolah harus terintegrasi dengan dunia kerja untuk dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan tujuan pendidikan kejuruan. Karena kecerdasan dan kreativitas tidak ditentukan secara genetik, dan keduanya dapat dimodifikasi oleh lingkungan dan sekolah, disarikan dari pendapat Rukun (2015), Sousa (2011). Efektivitas pendidikan kejuruan akan tercapai jika pembelajaran dilakukan dengan kondisi yang sama dengan pengaturan kerja yang sebenarnya, Hartanto et al (2018). Model pembelajaran berbasis Lean diwujudkan sebagai upaya ikut berperan serta dalam revitalisasi pendidikan kejuruan untuk inovasi pembelajaran. Model pembelajaran ini diharapkan mampu memjembatani proses pembelajaran sekolah dengan dunia kerja secara nyata. Integrasi yang tercipta dalam proses pembelajaran dengan membangun aspek sikap (*attitude*), Pengetahuan (*knowledge*) dan Keterampilan (*skills*) dalam proses pekerjaan dengan prinsip Lean, akan menghasilkan kemampuan atau kompetensi sekolah menengah kejuruan sesuai dengan harapan. Prinsip ini digambarkan secara sederhana sebagai berikut:



Gambar 2. Lean intergrated learning

B. Rumusan Masalah

Model pembelajaran berbasis lean, merupakan sebuah upaya pengembangan model pembelajaran baru yang diharapkan dapat digunakan pada pendidikan kejuruan dalam hal ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan untuk dapat meningkatkan kompetensi keahlian lulusan. Kompetensi yang dimaksud dalam penelitian ini ditujukan untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan pada bidang pemesinan. Model pembelajaran ini mengintegrasikan proses pendidikan di sekolah sesuai dengan kondisi dunia kerja. Merujuk pada latar masalah yang telah disampaikan sebelumnya, untuk lebih memfokuskan arah penelitian, maka rumusan masalah penelitian yang ditulis dalam buku ini adalah: 1).Apasajakah cakupan *work skills* yang diperlukan oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan pada bidang kerja untuk kompetensi jurusan pemesinan?. 2). Apakah model pembelajaran berbasis *lean manufacturing* yang dikembangkan dapat dinyatakan valid, efektif dan praktis?

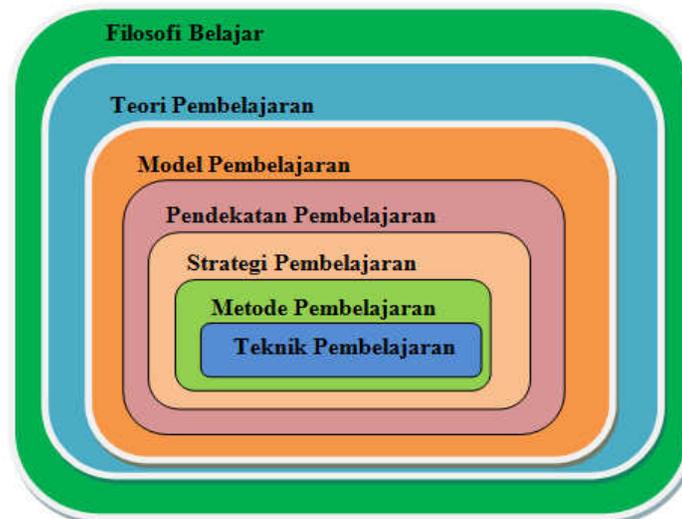
C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dimaksud dalam buku ini sebagai pemandu dalam pengelolaan penelitian agar konsisten mendapatkan jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dituliskan dalam rumusan masalah. Maka tujuan penelitian yang di harapkan adalah: 1).Untuk mengetahui cakupan *work skills* yang diperlukan oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan pada bidang kerja untuk kompetensi jurusan pemesinan. 2).Untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis *lean manufacturing* yang dikembangkan dapat dinyatakan valid, efektif dan praktis.

BAB II DASAR TEORI MODEL PEMBELAJARAN

A. Model Pembelajaran

Kegiatan belajar mengajar merupakan sebuah proses untuk mencapai tujuan pembelajaran. 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 yang dikaji dari beberapa sumber rujukan, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Pembelajaran

Merujuk pada gambar 3., dapat dijelaskan lebih lanjut. Menurut Eggen (2012), 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 dalam model pembelajaran terdapat ciri khusus 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.

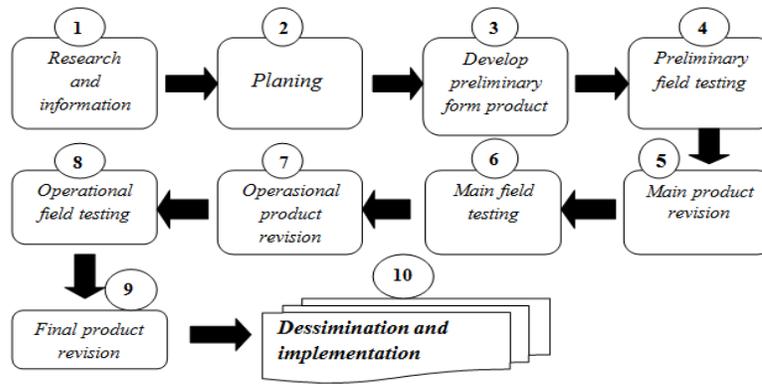
Sementara itu menurut Joyce dan Weil (2009), menjelaskan bahwa, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain. Penerapan sebuah model pembelajaran dalam proses belajar mengajar, diperlukan pendekatan secara khusus. Menurut pendapat Rusman (2010), pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, dalam hal ini terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran yang jamak diterapkan saat ini dalam dunia pendidikan yaitu pendekatan yang berpusat kepada guru (*teacher centre learning*) dan pendekatan yang berpusat kepada siswa (*student centre learning*). Untuk menerapkan pendekatan tersebut perlu digunakan sebuah strategi, maka strategi yang digunakan dan dipilih untuk menjalankan pendekatan harus tepat. 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.

Masih merujuk pada gambar 3. sesuai dengan susunan, terdapat istilah metode pembelajaran dan teknik pembelajaran. Dalam menjalankan metode pembelajaran sangat dibutuhkan

BAB III METODOLOGI

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang di tulis dalam buku ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dilakukan secara sistematis dimulai dari analisis desain, pengembangan, implementasi dan proses evaluasi untuk melahirkan dasar empiris terhadap penciptaan produk baru yang dikembangkan. Borg dan Gall (1989), mendefinisikan penelitian pengembangan pendidikan sebagai sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah yang dilakukan dalam penelitian pengembangan merupakan sebuah siklus yang berkelanjutan. Secara ringkas penelitian pengembangan dimulai dengan mempelajari temuan awal penelitian, mengembangkan produk baru berdasar temuan kemudian melakukan pengujian terhadap produk baru tersebut, selanjutnya melakukan revisi untuk perbaikan pada proses pengujian yang masih kurang sempurna. Lebih lanjut dijelaskan, penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall tersusun dalam sepuluh langkah sistematis, antara lain : 1) *Research and information*, 2) *Planing*, 3) *Develop preliminary form product*, 4) *Preliminary field testing*, 5) *Main product revision* 6) *Main field testing*, 7) *Operasional product revision*, 8) *Operasional field testing*, 9) *Final product revision*, 10) *Dessimation and implementation*.



Gambar 4. Desain Penelitian R&D Gall dan Borg

Salah satu bagian penting penelitian pengembangan adalah menghasilkan produk atau model dari permasalahan yang ditemui di lapangan, kemudian dilakukan pengujian terhadap produk atau model yang baru dirancang atau model yang sudah dimodifikasi. Hal ini bertujuan mengetahui ketepatan rancangan dengan pengimplementasian di lapangan. Tahapan prosedur penelitian mengikuti langkah model yang dirancang sehingga sesuai dengan kebutuhan dan kegunaan model tersebut.

Berdasarkan beberapa kajian literatur, desain penelitian pengembangan tersebut dapat dilakukan penyederhanaan dengan beberapa pertimbangan sesuai dengan kondisi peneliti, tanpa menghilangkan esensi penting dari penelitian pengembangan tersebut. Proses modifikasi dan penyederhanaan langkah dari desain Borg dan Gall, mengacu kepada pertimbangan pelaksanaan dilapangan yang tidak memungkinkan dilakukan secara sempurna terhadap sepuluh langka utama tersebut. Pertimbangan yang dilakukan antara lain dengan melihat kondisi pelaksanaan uji coba. Uji coba model pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan pelaksanaan praktek kerja industri siswa, maka akan terikat kepada waktu pelaksanaan

praktek kerja industri tersebut. Dengan kondisi tersebut diatas maka modifikasi terhadap desain Borg dan Gall dapat dilakukan tanpa mengurangi keutamaan proses pengujian validitas, efektifitas dan praktikalitas model pembelajaran yang dikembangkan. Modifikasi desain Borg dan Gall dilakukan dengan menjalankan empat langkah proses yaitu. 1) analisis produk pengembangan, 2) Pengembangan produk awal, 3) Validasi ahli dan revisi, 4) Uji coba lapangan dan produk akhir.

B. Prosedur Pengembangan

Sesuai dengan metode pengembangan yang telah disebutkan, berikut penjelasan prosedur pengembangan dengan menggunakan 4 langkah kegiatan:

1. Analisis Produk Pengembangan

Analisis produk yang dikembangkan berdasarkan kepada identifikasi work *skills* melalui analisis kebutuhan dengan pendekatan *Dacum (Develop a curriculum)*. Menurut Norton (2004). Teknik analisis ini sangat efektif digunakan oleh praktisi industri, pendidik dan konsultan untuk mengidentifikasi tugas, pekerjaan dan informasi terkait dengan karir pekerjaan tersebut. Untuk mendapatkan informasi yang paling efektif harus berasal dari sumber yang tepat. Sumber analisis kebutuhan ini didapat dari pekerja yang sudah ahli atau memiliki kepakaran pada bidang masing-masing, dimana mereka dapat menggambarkan dan dapat mendefinisikan pekerjaannya secara lebih akurat dan tepat dibandingkan orang lain.

Analisis kebutuhan pada siklus penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan materi atau topik pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja dan industri. Dengan materi yang akurat diharapkan nantinya pendidikan sekolah akan menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja dan industri, selain untuk

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan *Work Skills*

Analisis kebutuhan *work skills* dilaksanakan dengan menggunakan metode Dacum. Tujuan dilaksanakan analisis kebutuhan ini adalah selain untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah disampaikan pada Bab I, juga untuk memetakan kebutuhan tema pembelajaran atau keahlian yang *up to date* di butuhkan oleh dunia kerja. Analisis kebutuhan menjadi dasar untuk mengembangkan desain instruksional pembelajaran yang mendukung model pembelajaran berbasis lean. *Work skills* yang dimaksud dalam penelitian yang dilakukan ini adalah untuk bidang kejuruan teknik pemesinan sekolah menengah kejuruan. Analisis kebutuhan *work skills* dilaksanakan dengan menggunakan responden kurang lebih sebanyak 100 orang yang terdiri dari praktisi pendidikan atau guru SMK pada bidang teknik mesin sebanyak 40 responden, praktisi dari industri atau dunia kerja pada bidang teknik mesin sebanyak 53 responden dan praktisi penyelenggara pendidikan atau lembaga kursus keahlian sebanyak 7 responden.

Analisis kebutuhan *work skills* kejuruan teknik pemesin dihitung dengan tingkat capaian responden, nilai keputusan penggunaan jenis *work skills* berdasarkan kepada capaian dengan persentase lebih dari 50% untuk kategori “penting” dan “sangat penting”. Untuk mengetahui ketepatan hasil analisis kebutuhan berdasarkan *work skills* yang memang dibutuhkan oleh dunia kerja/industri, maka dilakukan komparasi dengan silabus pembelajaran yang ada pada sekolah menengah kejuruan pada bidang yang relevan. Hasil analisis kebutuhan ini sekaligus untuk mengetahui cakupan *work skills* apasajakah yang dibutuhkan oleh dunia kerja/industri untuk bidang pemesinan.

Berikut adalah hasil dari analisis kebutuhan *work skills* untuk jurusan teknik pemesinan SMK.

Analisis kebutuhan *soft skills*, dikategorikan menjadi dua bagian yaitu *soft skills* umum dan *soft skills* spesifik pada bidang pekerjaan pemesinan (Hartanto.2017).

1. Soft skills kategori umum pekerjaan pemesinan:

- 1) Menunjukkan kemauan dalam mengembangkan karir, 68% dan 32%,
- 2) Menunjukkan etika berkomunikasi, 80% dan 20%,
- 3) Menunjukkan hubungan antar pribadi, 76% dan 24%,
- 4) Menunjukkan kerjasama yang baik, 92% dan 8%,
- 5) Menunjukkan etos kerja yang tinggi, 78% dan 20%,
- 6) Menampilkan tindakan memecahkan masalah, 56% dan 42%,
- 7) Mempertahankan kehadiran tepat waktu, 70% dan 30%,
- 8) Menunjukkan inisiatif tinggi, 56% dan 42%,
- 9) Menunjukkan sikap jujur, 82% dan 18%,
- 10) Mematuhi semua peraturan pekerjaan, 64% dan 34%,
- 11) Menunjukkan sikap bertanggung jawab, 84% dan 16%,
- 12) Menunjukkan adaptasi yang baik dalam bekerja, 50% dan 46%.

2. Soft skills kategori khusus pekerjaan pemesinan .

- 1) Mematuhi proses kerja sesuai dengan rencana dan gambar desain , 68% dan 26%,
- 2) Mematuhi ketentuan kuota produksi, 56% dan 38%,
- 3) Menunjukkan sikap loyal kepada perusahaan, 66% dan 30%,
- 4) Termotivasi untuk mengikuti pelatihan dan pembelajaran proses kerja, 58% dan 42%,
- 5) Menunjukkan perencanaan dan operasional sesuai spesifikasi produk, 46% dan 50%,
- 6) Mendemonstrasikan *Warming up* mesin, 44% dan 52%,

GLOSARIUM

Afektif: Perilaku yang berkaitan dengan perasaan

Competency Base Learning: Pembelajaran berbasis kompetensi

Dacum Approach: Pendekatan Dacum (pengembangan kurikulum), digunakan untuk mengetahui kekhususan keahlian seseorang melalui pengalaman orang yang telah bekerja.

Desain Instruksional: Rancangan pembelajaran yang disusun oleh guru dengan mempertimbangkan tingkatan pemahaman materi ajar.

Efektivitas: Ketepatan tindakan sesuai keinginan

Effective Work Competencies: Ketepatan keahlian dalam pekerjaan

Empiris: Sekumpulan informasi yang didapatkan dari penemuan, percobaan dan pengamatan yang dilakukan.

Hard Skills: Keahlian yang dimiliki secara khusus pada bidang tertentu terkait dengan pengetahuan dan keterampilan tindakan

Instrument: alat bantu pengukuran

Judgement Expert: Penilaian yang dilakukan oleh ahli sesuai dengan bidangnya

Kognitif: Perilaku yang berkaitan dengan pikiran/kognisi.

Kompetensi: keahlian/keahlian dalam menguasai hal tertentu

Komprehensif: Cakupan dengan ruang lingkup yang luas

Lean Manufacturing: Istilah dalam dunia kerja untuk meningkatkan efektifitas pekerjaan dan meningkatkan keuntungan. Pertama kali digunakan oleh Toyota.

Learning By Doing: Proses belajar seseorang yang didapat dengan melakukan tindakan secara langsung.

Model Pembelajaran: Suatu acuan yang digunakan dalam proses belajar mengajar oleh guru dengan berdasar pada Sintak model.

Pendidikan Kejuruan: Pendidikan yang mengajarkan kepada siswanya untuk terampil pada bidang tertentu dan siap bekerja.

Persepsi : Sebuah Tanggapan (Penerimaan) Langsung Dari Suatu Proses Atau Kejadian Yang Dilakukan.

Praktikalitas: Bersifat praktis/mudah digunakan.

Profit: Keuntungan

Psikomotor: Perilaku yang berkaitan dengan keterampilan

Reliabilitas: Ketelitian dan ketepatan teknik pengukuran (andal)

Research And Development (Rnd): Penelitian pengembangan

Revitalisasi: Perbuatan/tindakan menggiatkan kembali

Soft Skills: Kecerdasan dalam berhubungan dengan orang lain dan mengontrol emosi.

Stimulus: Perangsang

Student Centre Learning: Pembelajaran berpusat kepada siswa

Teacher Centre Learning: Pembelajaran berpusat kepada guru

Transformasional: bersifat dapat dilakukan perubahan

Transisi: Peralihan/perpindahan

Up To Date: Terbaru/saat ini.

Validitas: Tepat/shahih/mengukur sesuai dengan yang diukur.

Work Integrated Learning: Melakukan belajar secara langsung pada dunia kerja

Work Shadowing: Membayangi pekerjaan orang lain.

Work Skills: Keterampilan kerja yang harus dimiliki secara khusus untuk bidang tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Wibowo. (2013). *Pendidikan karakter di Perguruan Tinggi. Membangun Karakter Ideal Mahasiswa di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anastasi, A dan Urbina,S. (2007). *Psychological Testing*. Jakarta: PT.Indeks.
- Aiken, L. R. (1985). *Three Coefficients for Analyzing the Reliability, and Validity of Ratings*. Educational and Psychological Measurement. <http://epm.sagepub.com>
- Benny.A.P (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Borg, W. R dan Gall. M. D. (1989). *Educational Research, an Introduction (4th ed.)* New York: Longman.
- Burke. Jhon W. (2005). *Competency Base Education and Training*. New York: The Falmer Press.
- Burmester.Elizabeth. (2003). *Job Shadowing Guide*. Wisconsin Department of Public Instruction. Career and technical educationteam.<http://cte.dpi.wi.gov/files/cte/pdf/jobshadow.pdf>
- Bussines Dictionary. (2010). *Definition Of production*. Versi elektronik,<http://www.businessdictionary.com/definition/production.html>
- 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*. <http://www.vsrjournals.com>.
- 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.
- Coates, E.D.(2006). *People Skill Training*. <http://www.2020insight.net/docs4/peopleskills.pdf>.
- Council on Education for Public Health. (2006) *Competencies and Learning Objectives*. <http://www.ceph.org/assets>.
- Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. New York: Harcourt Brace & Company.
- Dimiyati dan Mudjiono.(2002). *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta.

- Dillon, A. P. (1985). *A Revolution in Manufacturing: The SMED System. Translated*. Norwalk: Productivity Press.
- Eggen.P dan Kauchak.D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran. Mengajarkan konten dan ketrampilan berpikir*. Edisi 6. Terjemahan. Jakarta. PT. Indeks.
- Fagerlind .S, A. C., Gustavsson, M., .K, N., .J, G., & Ekberg, K. (2015). Lean production tools and decision latitude enable conditions for innovative learning in organizations: A multilevel analysis. *Applied Ergonomics*, 47, 285–291. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.10.013>
- Furnham A. 2005. *The Psychology of Behaviour at Work: The Individual in the Organization*. New York: Psychology Press.
- Galuh Setya. (2013). Banyak Kegagalan Tes Karena Soft Skills. <http://careernews.id/issues/view/1784>.
- 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, <http://libgen.org/scimag/get.php?doi=10.2307%2F1503576>
- 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.<http://uncw.edu/.../Hackathorn.pdf>.
- 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*.
- Hartanto.at.al (2020). Developing Lean Manufacturing Based Learning Model to Improve Work Skills of Vocational Students. *Universal Journal of Educational Research* 8(3A): 60-64, 2020 <http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/ujer.2020.081408.
- Hedrick.Jason.A.(2013). *Implementing Learning by Doing*. Ohio State University Extension, Putnam Country. 4-H Youth Development. <https://ohioline.osu.edu/4h-fact/pdf/0033.pdf>
- Hergenhahn, B.R dan Olson, Matthew.H.(2008). *Theories of learning (Teori Belajar)*,Terjemahan edisi ketujuh. Jakarta. Prenada Media Group.

- Herr.E.L dan Cramer.S.R,(1992). *Career and counseling through the life span, syistematic approaches*. Fourth Edition. New York. Harper collins publisher.
- ICM (2012). *Teaching and Learning in a Competency-Based Curriculum*. <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.
- Kaufman. R dan Lopez.Ingrid.G. (2013). *Need and Assessment for Organizational Succes*. New york: ASTD Press
- Kemdiknas.(2007). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI. No.16 Tahun 2007, tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Kementrian Pendidikan Nasional.(2010). Kerangka Acuan Pendidikan Karakter Tahun Anggaran 2010.Jakarta: Kemdiknas.
- 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 dan Anderson.(2001).*A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing (a revision of Blooms taxonomy of educational objectives)*.New York. Addison Wesley Longman.Inc.
- Krathwohl.at al. (1964). *Taxonomy Educational Objectives. The classification of Educational Goal. Hand Book II: Affective Domains*. London: Longman Green an Co.Ltd.
- Lawrence. Sandra. (2010). *A brief case for work shadowing - A workforce capability strategy for vocational education and training(VET)*.<http://www.vetpd.qld.gov.au/resources/pdf/1a/brief-case-work-shadowing.pdf>.
- Lickona.T.(1990). *Educating for Character: How Our Schools Can Teach Respect and Responsibility*. New Yorks: Bantam Books.
- 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.
- Lumbantoruan, Magdalena; Soewartoyo, B. (1992). *Ensiklopedi Ekonomi, Bisnis, dan Manajemen*. Jakarta: PT Cipta Adi Pustaka.

- M.Atwi.Suparman. (2014). *Desain Instruksional Modern. Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan*. Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga.
- Majid,S, Liming,Z et al.(2012). *Importance of Soft Skills for Education and Career Success*. IJCDSE, Volume 2 Issue 2, 2012 .
- Martin.A dan Hughes.H.(2009). *How to Make the Most of Work Integrated Learning: Guides for students, lecturer & Supervisors*. Massey University Press.
- Mazoota.A.R (2015). *Workplace Soft Skills vs. Hard Skills – Which are More Important?*. <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.
- NACE.(2010). *National Association of Colleges and Employers. Job Outlook 2011*. [http://career.pages.tcnj.edu/files/2011/07/Job Outlook_2011.pdf](http://career.pages.tcnj.edu/files/2011/07/Job_Outlook_2011.pdf)
- New Jersey School (1994). *Job Shadowing Hand book*. New Jersey.
- Northern Illinois University (tanpa tahun). *Experiential Learning*. <http://www.niu.edu>.
- Norton.Robert.E.(2004). *The Dacum Curriculum Development Process*. International Vocational Education & Training AssociatioInternational Association 14th IIVETA International TVET Conference Vienna, August 25 -27,, 2004. <http://vital.new.voiced.edu..../SOURCE2>.
- Palmer. R. (2007). *Skills for work?: From skills development to decent livelihoods in Ghana’s rural informal economy*. *International Journal of Educational Development* 27 (2007) 397–420. DOI:10.1016/j.ijedudev.2006.10.003.
- Pritchard.J. (2013) *The Important of Soft Skills in Entry Level Employment and Post Secondary Succes: Perspective from employers and community colleges*. <http://www.seattlejobsinitiative.com>.
- Proser’s. C.A. dan Quigley, T.H. (1949). *Vocational education in a democracy, American Technical society*. Chicago. Illinois. <http://www.morgancc.edu/.../prossers>.
- Quieng, M.C at al. (2015). *21st Century-based Soft Skills: Spotlight on Non-cognitive Skillsin a Cognitive-laden Dentistry Program*. *European Journal of Contemporary Education*, 2015, Vol. (11), Is. 1. DOI: 10.13187/ejced.2015.11.72, <http://files.eric.ed.gov>.

- 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. , <http://www.inflibnet.ac.in/ojs>.
- 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.
- Richey,C Rita dan Seels, Barbara B. (1994). *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasanya*.(terjemahan dari buku *Instructional technology: the definition and domains of the field*).Jakarta.Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- 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>.
- Rukun, K. at. a. (2015). *Designing interactive tutorial compact disc (CD) for computer network subject*. *Jurnal Teknologi*, 77(23). <https://doi.org/10.11113/jt.v77.6682>
- Rusman.(2010). *Model-model pembelajaran,(mengembangkan profesionalisme guru)*. Edisi kedua. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W.(2011). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Schulz, Bernd. (2008). *The Importance of Soft Skills: Education beyond academic knowledge*. *Jurnal Of language and communication*. Polytechnique of Namibia. <http://ir.polytechnic.edu.na>.
- 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*. <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.(2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarata : PT.Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sundar. R. at.al. (2014) A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques. *Procedia Engineering* 97 (2014) 1875 – 1885.
- Watkins. R. At.al. (2012). *A Guide to Assessing Needs, esential tools for colecting information, making decisions, and achievement development results*. Washington: International bank for reconstruction and development.
- William.M. Feld.(2001). *Lean Manufacturing. Tools, Techcnique, And How To Use Them*. New York: St Lucie Press
- Winberg.C at al. (2011). *Work Integrated Learning. Good Practice Guide*. Pretoria. South Africa : The Council on Higher Education

Profil Penulis



Suryo Hartanto, lahir di Kendal, Jawa Tengah, tanggal 3 Maret 1978. Meraih gelar Doktor pada Bidang Ilmu Pendidikan dan Kejuruan, tahun 2016 dari Universitas Negeri Padang. Pernah bekerja di industri manufacturing wiring harness SBI, tahun 1998-2009. Saat ini tercatat sebagai dosen aktif di Universitas Riau Kepulauan, mengajar pada program sarjana S1 dan S2. Pernah mendapatkan penghargaan sebagai dosen berprestasi di wilayah LLDikti X (Sumbar, Riau, Jambi dan Kepri) tahun 2019. Aktif meneliti dan melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan dana hibah dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dana hibah internal Perguruan tinggi. Saat ini menjabat sebagai Wakil Rektor I, Bidang Akademik di Universitas Riau Kepulauan.

Buku teks yang sudah ditulis : Evaluasi Pembelajaran Pendidikan, Model pembelajaran *soft skills* enam prinsip, Buku pembelajaran *soft skills* kejuruan teknik mesin, *Lean manufacturing goes to school*, dan buku model pembelajaran berbasis *lean manufacturing* ini. Beberapa penelitian telah diterbitkan sebagai karya ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal internasional di Jepang, Malaysia, Amerika dan Uni Emirat Arab, Pakistan, beberapa karya ilmiah telah terindeks pada data base internasional (Scopus, Thomson/websciences). Saat ini telah memiliki kurang lebih 13 Hak cipta kekayaan intelektual dari buku dan karya lainnya.

Sinopsis

Perlu upaya keras dalam mencapai kompetensi keterampilan kerja (*work skills*), agar sesuai dengan kebutuhan di dunia kerja bagi siswa lulusan kejuruan, *work skills* menjadi salah satu cara untuk mengurangi kesenjangan keterserapan tenaga kerja dengan jumlah lulusan pada pendidikan kejuruan, terutama sekolah menengah kejuruan. Salah satu upaya yang dilakukan, yaitu dengan mengembangkan penerapan pembelajaran terintegrasi dengan dunia kerja. Pembelajaran terintegrasi merupakan paduan antara *konsep active learning* dan *action learning*. Model pembelajaran ini menjadikan belajar tidak hanya mengandalkan pembelajaran sekolah namun mengintegrasikan dan mengkolaborasikannya dengan dunia kerja secara nyata. Model Pembelajaran Berbasis *Lean Manufacturing* hadir sebagai jembatan dalam mengintegrasikan pembelajaran sekolah dan dunia kerja. *Lean manufacturing*, secara proses telah teruji kehandalannya, sehingga layak untuk diadopsi dalam dunia pendidikan. Model pembelajaran ini disajikan sedemikian rupa agar mudah dipahami dan diaplikasikan untuk mendukung proses pembelajaran sebagai upaya memaksimalkan capaian kompetensi *work skills* siswa pendidikan kejuruan. Buku ini memberikan jbaran secara gamblang tentang *lean manufacturing* dalam dunia pendidikan melalui bentuk model pembelajaran yang hasilnya terukur dan teruji sesuai dengan ranah ilmiah.