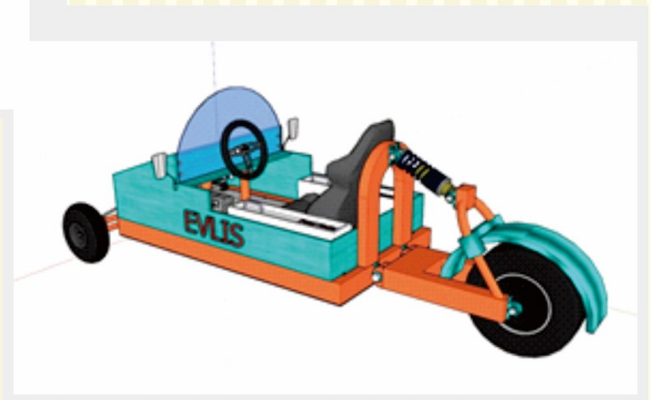


Electric Vehicle

Learning Simulator (EVLIS)

**Terintegrasi Pembelajaran Berbasis
Industri Untuk Pendidikan Kejuruan**



**Bambang Sudarsono, Fanani Arief Ghozali,
Fatwa Tentama, R. Hafid Hardyanto,
Surahma Asti Mulasari, Tri Wahyuni Sukesi,
Sulistyawati, Herman Yuliansyah,
Lu'lu' Nafiati, Wegig Pratama,
Ilham Eko Prakoso, Khoirul Anwar**

Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS) Terintegrasi Pembelajaran Berbasis Industri Untuk Pendidikan Kejuruan

Bambang Sudarsono, Fanani Arief Ghozali,
Fatwa Tentama, R. Hafid Hardyanto,
Surahma Asti Mulasari, Tri Wahyuni Sukesi,
Sulistyawati, Herman Yuliansyah,
Lu'lu' Nafiati, Wegig Pratama,
Ilham Eko Prakoso, Khoirul Anwar.

Buku ini merupakan luaran hasil hibah penelitian Direktorat Riset,
Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) 2023
dengan surat keputusan nomor: **0536/E5/PG.02.00/2023** dan
nomor kontrak **181/E5/PG.02.00.PL/2023**



Penerbit K-Media
Yogyakarta, 2023

**Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS)
Terintegrasi Pembelajaran Berbasis Industri
Untuk Pendidikan Kejuruan**

Penulis:

Bambang Sudarsono, Fanani Arief Ghozali, Fatwa Tentama, R.
Hafid Hardyanto, Surahma Asti Mulasari [dan 7 lainnya]

ISBN: 978-623-174-258-2

Tata Letak: Setia S Putra

Desain Sampul: Setia S Putra

Diterbitkan oleh:



Penerbit K-Media

Anggota IKAPI No.106/DIY/2018

Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.

WA +6281-802-556-554, Email: kmedia.cv@gmail.com

Cetakan pertama, Oktober 2023

Yogyakarta, Penerbit K-Media 2023

15,5 x 23 cm, vi, 99 hlm.

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

All rights reserved

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

KATA PENGANTAR

Segala puji senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah Subhanallahu wa ta'ala, atas segala rahmat dan karunianya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku referensi yang berjudul **“Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS) Terintegrasi Pembelajaran Berbasis Industri Untuk Pendidikan Kejuruan”**. Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyusunan buku ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya.

Dalam buku ini membahas tentang pengembangan Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS) yang diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis industri dan dapat diterapkan pada semua bidang keahlian kejuruan dan vokasi terutama pada bidang otomotif.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama **Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM)** dan Universitas Ahmad Dahlan yang mendukung penulisan buku ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam buku ini yang harus diperbaiki dan dikembangkan. Oleh karena itu kritik, saran dan masukan atas buku ini sangat penulis harapkan. Semoga buku ini dapat bermanfaat yang sebesar-besarnya bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Akhirnya penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan buku ini, sekian dan terima kasih.

Yogyakarta, Oktober 2023

Bambang Sudarsono dkk

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENDIDIKAN KEJURUAN	1
A. Definisi Pendidikan Kejuruan	1
B. SMK Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif	8
BAB II MODEL-MODEL PEMBELAJARAN KEJURUAN	11
A. Konsep Belajar dan Pembelajaran	11
B. Pembelajaran Siswa Aktif (Active Learning)	17
C. Pembelajaran CTL (Contekstual Teaching Learning)	19
D. Pembelajaran Project Based Learning	22
E. Pembelajaran Problem Solving	25
F. Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman (Experiental <i>Learning</i>).....	28
G. Model Pembelajaran Berorientasi Industri (<i>Teaching Factory</i>).....	33
BAB III KOMPETENSI-KOMPETENSI BERBASIS INDUSTRI (<i>LINK AND MATCH</i>)	38
A. Keselarasan (<i>Link and Match</i>)	38
B. Kompetensi Lulusan SMK Berstandar Industri	39
C. Kompetensi yang dibutuhkan industri (hasil need asesment)	41

BAB IV	<i>ELECTRIC VEHICLE LEARNING</i>	
	<i>SIMULATOR (EVLIS) TERINTEGRASI</i>	
	PEMBELAJARAN BERBASIS	
	INDUSTRI.....	67
A.	Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS)	67
B.	Definisi Model Pembelajaran Berbasis Industri.....	76
C.	Tujuan Model Pembelajaran Berbasis Industri.....	78
D.	Target	79
E.	Prasyarat.....	79
F.	Komponen Model PBI.....	81
G.	Implementasi dan Evaluasi	81
H.	Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Industri	82
I.	Asumsi Model Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Industri	87
J.	Rubrik Penilaian Model Pembelajaran Praktik Berbasis Industri	88
	DAFTAR PUSTAKA	91
	PROFIL PENULIS.....	99

BAB

I

PENDIDIKAN KEJURUAN

A. Definisi Pendidikan Kejuruan

Pendidikan menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang aktif dan dapat mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pengembangan potensi diri dapat dikembangkan melalui pelaksanaan pendidikan di sekolah, program latihan atau perguruan tinggi. Potensi diri harus diupayakan dan dikembangkan secara sadar dan terarah dengan membimbing kemampuan dan kepribadian peserta didik.

Perwujudan pelaksanaan pendidikan dapat berlangsung dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, atau informal. Pendidikan formal terbagi dalam beberapa penjenjangan, yaitu pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Sedangkan pendidikan informal menurut Jaap Scheerens (2009:17) adalah:

“Informal education is the lifelong process by which every person acquires and accumulates knowledge, skills, attitudes and insights from daily experiences and exposure to the environment”.

Pendidikan informal adalah proses seumur hidup dimana setiap orang memperoleh dan mengakumulasi pengetahuan, keterampilan, sikap dan wawasan dari pengalaman sehari-hari serta paparan lingkungan.

Pendidikan formal memiliki beberapa penjenjangan salah satunya adalah pendidikan kejuruan. Pendidikan kejuruan diselenggarakan untuk mempersiapkan lulusan yang siap kerja dibidang kejuruan. Tidak hanya itu, pendidikan kejuruan dilaksanakan dengan tujuan sebagai sarana mengembangkan keahlian, pengalaman praktis dalam pemecahan masalah pembelajaran dengan menyesuaikan permintaan pasar. Hal tersebut didukung oleh Good dan Harris (1960), Asosiasi Vokasi Amerika dalam Thompson, (1973:111) dan Stephen Billet (2011:18) yang mendefinisikan bahwa pendidikan kejuruan merupakan salah satu jenjang pendidikan yang diselenggarakan untuk mempersiapkan lulusan bekerja dengan berbagai macam bidang keahlian pekerjaan yang diharapkan dan dibutuhkan oleh dunia kerja/ industri. Pendidikan kejuruan dikonsepsi dan dipersiapkan membentuk, mengembangkan dan menciptakan keterampilan kerja, kemampuan kerja, pemahaman kerja, sikap kerja, kebiasaan kerja, dan iklim kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan industri/ dunia kerja.

Pendidikan kejuruan sebagai wadah dalam memberikan dan mengembangkan sikap, pengetahuan dan ketrampilan agar peserta didik siap bekerja didasarkan atas tiga aliran filosofi yaitu: eksistensialisme, esensialisme dan pragmatisme (Miller:1984). Filosofi yang pertama adalah eksistensialisme, eksistensialisme berpandangan bahwa pendidikan kejuruan mengembangkan eksistensi manusia dan memberikan kebebasan untuk memilih (Miller, 1984:199). Filosofi eksistensialisme berkeyakinan bahwa

pendidikan kejuruan harus dapat mengembangkan eksistensi peserta didik seoptimal mungkin melalui fasilitasi yang dilaksanakan melalui proses pendidikan. Filosofi eksistensialisme merupakan filosofi dengan dasar kreatifitas, inovatif, eksperimentatif, menumbuhkan dan mengembangkan bakat, minat, dan kemampuan peserta didik.

Filosofi selanjutnya adalah filosofi esensialisme, filosofi esensialisme berpandangan pendidikan kejuruan harus mengkaitkan dirinya dengan sistem-sistem lainnya seperti sistem ekonomi, politik, sosial, religi dan moral. Menurut Rojewski (2009:22), ciri pokok dari filosofi ini adalah adanya pemisahan diantara pendidikan kejuruan dan pendidikan akademik. Dalam filosofi esensialisme ditandai dengan kurikulum yang diorganisasikan secara berurutan dan instruktur/ pembelajar membutuhkan pengalaman yang luas dan banyak dalam dunia bisnis dan terkait erat dengan industri.

Saat ini proses perkembangan pendidikan kejuruan di Indonesia mengalami berbagai perubahan berdasarkan tuntutan dunia kerja yang berdampak pada perubahan aliran filosofis, yaitu perubahan aliran filosofis esensialisme yang bergeser ke aliran filosofis pragmatisme. Aliran pragmatisme menekankan tentang bagaimana memecahkan suatu masalah yang di hadapi, dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pribadi dalam peranannya terhadap pendidikan kejuruan dan menekankan pada hal yang bersifat praktis sebagai aktualisasi. Ciri pokok dari filosofi pragmatisme adalah adanya penekanan kepada pemecahan masalah dan berpikir dengan harapan pada hasil yang tinggi serta belajar dikonstruksikan dari pengetahuan sebelumnya. Tujuan filosofi pendidikan kejuruan ini adalah untuk memenuhi

kebutuhan individu dalam menjalani kehidupan. Dalam pendidikan kejuruan, aliran pragmatisme menghendaki rasio dan pembagian keilmuan teoritis dan praktis. Keilmuan teori memberikan pengembangan dalam sikap dan pengetahuan, sedangkan praktik mempersiapkan tenaga profesional sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Hal ini sangat tepat karena dikhawatirkan jika proporsi teori dan praktis diabaikan akan terjadi penyimpangan fungsi pendidikan kejuruan (Sudira, 2012:20).

Penyelenggaran pendidikan kejuruan bertujuan menciptakan individu yang produktif dan mampu bekerja. Oleh karena itu, kehadiran pendidikan kejuruan semakin didambakan masyarakat sebagai salah satu solusi untuk menciptakan sumber daya yang siap pakai dan memiliki kompetensi kejuruan sesuai keahliannya. Hal tersebut disampaikan oleh Linda Clarke & C. Winch (2007:62) yang menyatakan bahwa:

Vocational education is about the social development of labour, about nurturing, advancing and reproducing particular qualities of labour to improve the productive capacity of societ.

Pendidikan kejuruan merupakan salah satu upaya dalam pengembangan sosial ketenagakerjaan, pemeliharaan, percepatan dan peningkatan kualitas tenaga kerja tertentu dalam rangka peningkatan produktivitas masyarakat.

Pelaksanaan pendidikan kejuruan harus dilandasi pemahaman tentang fungsi pendidikan kejuruan. Fungsi pendidikan kejuruan menjadi penting agar dalam pelaksanaan pendidikan kejuruan tidak keluar dari tujuan yang diharapkan. Berikut ini dijabarkan beberapa referensi yang berkaitan dengan fungsi pendidikan vokasi dan

kejuruan. Rekomendasi bersama antara UNESCO dan ILO (2002:7) menyatakan bahwa pendidikan dan pelatihan kejuruan (TVET) dipahami sebagai pendidikan, pelatihan dan pengembangan keterampilan yang berkaitan dengan berbagai bidang pekerjaan, produksi, jasa dan mata pencaharian/ ekonomi sosial.

TVET, sebagai bagian dari pembelajaran sepanjang hayat dan dapat berlangsung di tingkat menengah, pendidikan tinggi dan mencakup pembelajaran berbasis kerja dan pelatihan berkelanjutan serta pengembangan profesional yang dapat mengarah pada kualifikasi pekerjaan yang ditekuni. TVET juga mencakup berbagai peluang pengembangan keterampilan yang disesuaikan dengan konteks nasional dan lokal. Belajar untuk belajar, pengembangan keterampilan literasi dan numerasi, keterampilan transversal dan keterampilan kewarganegaraan merupakan komponen integral dari TVET.

Pendidikan kejuruan bertujuan mewujudkan pengembangan keterampilan di berbagai bidang pekerjaan, melalui pembelajaran berbasis sekolah dan berbasis kerja. Pendidikan kejuruan memainkan peran kunci dalam memastikan tingkat pengangguran yang lebih rendah dan memfasilitasi transisi dari sekolah ke dunia kerja. Dalam dunia kerja yang terus berubah, sistem pendidikan kejuruan yang dirancang dengan baik dapat memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan yang tepat untuk pasar tenaga kerja, tidak hanya untuk kaum muda tetapi juga untuk orang dewasa yang membutuhkan peningkatan keterampilan atau keterampilan ulang.

Fungsi-fungsi pendidikan kejuruan yang telah dijelaskan diatas akan terwujud dengan baik dan optimal jika prinsip-prinsip pendidikan vokasi dan kejuruan dilaksanakan

dengan baik dan optimal. Beberapa prinsip-prinsip pendidikan kejuruan dijelaskan dibawah ini.

1. **“Learning-by-doing”**: Pendidikan yang berpusat pada siswa menggunakan teknologi pembelajaran modern. Program pendidikan kejuruan didasarkan pada pendekatan pendidikan yang berpusat pada siswa, dengan penekanan pada pembelajaran langsung di mana setiap siswa belajar melalui simulasi industri dunia nyata, ruang kelas yang lengkap dengan peralatan pembelajaran mutakhir, rasio siswa/peralatan 2 :1 untuk memastikan setiap siswa memiliki kesempatan untuk menguasai setiap keterampilan.
2. Guru memiliki keterampilan yang selalu update/ terbaru. Semua guru menjalani kursus pelatihan intensif selama 6 bulan yang dipimpin oleh para ahli dalam kompetensi teknis, teoretis, dan pedagogis yang diperlukan untuk mengajarkan teknologi baru berbasis dunia kerja. Tujuannya adalah guru memperoleh keterampilan dan kecakapan kerja.
3. Pelatihan Teknis. Guru menjalani instruksi pelatihan langsung untuk memastikan guru dapat mengajarkan setiap pelajaran dan mencontohkan kepada siswa.
4. Pelatihan Pedagogis. Pelatih diajarkan gaya mengajar yang disesuaikan dengan kebutuhan, minat, kemampuan, dan gaya belajar siswa.
5. Pelatihan Praktis. Guru dibawa ke industri untuk melatih keterampilan praktis dan pedagogis mereka yang baru ditingkatkan.
6. Penyelarasan dengan permintaan pasar tenaga kerja dan industri. Pada setiap langkah proses, pendidikan kejuruan memanfaatkan pengalaman kerja dan

kebutuhan industri untuk memastikan kurikulum selaras dengan tuntutan pasar tenaga kerja.

7. Manajemen bisnis dan kewirausahaan. Pendidikan kejuruan tidak hanya mengajarkan untuk terampil dalam bidang pekerjaan tetapi menekankan kepada pengembangan manajemen bisnis dan keterampilan kewirausahaan untuk membangun lulusan yang berpengetahuan luas memasuki dunia kerja. Program pendidikan menanamkan rasa disiplin yang kuat yang dimaksudkan untuk membangun dan mendorong profesionalisme yang dibutuhkan untuk mempersiapkan setiap lulusan untuk dunia kerja.

SMK masih dikelompokkan menjadi beberapa spektrum bidang keahlian yang telah disesuaikan dengan kelompok bidang industri, usaha atau profesi. Pengelompokan bidang keahlian dalam program pendidikan kejuruan sangat penting karena bertujuan sebagai dasar pengembangan dan pelaksanaan keahlian serta praktik-praktik yang didasari kepentingan sosial dan individu dalam bekerja nanti.

Peran-peran pendidikan kejuruan dari Finch melandasi terbentuknya berbagai bidang keahlian yang terbagi berdasarkan jenis pekerjaan di dunia kerja. Hal tersebut dijelaskan dalam Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan nomor 251 tahun 2008, yang menyatakan bahwa SMK terdiri dari berbagai macam bidang keahlian dan dibagi lagi sesuai dengan bidang keahlian yang ada di dunia kerja dalam bentuk program studi keahlian. Sebagai contoh, Program Keahlian Teknik Otomotif terbagi menjadi 5 kompetensi keahlian, yaitu Teknik Kendaraan Ringan, Sepeda Motor, Perbaikan Bodi Otomotif, Alat Berat dan Teknik Ototronik.

Semua program keahlian di SMK memiliki tujuan yang sama yaitu mempersiapkan lulusan yang siap bekerja dalam berbagai keahlian masing-masing. SMK membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten dalam bekerja baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah. Pernyataan tersebut didukung oleh Smith-Hughes (1917) yang mendefinisikan bahwa: “*Vocational education was training less than college grade to fit for useful employment*”. Pernyataan Smith menegaskan bahwa SMK merupakan jenjang pendidikan kejuruan yang bertugas menyelenggarakan pelatihan agar seseorang mendapatkan ilmu sesuai pekerjaannya nanti. (Thompson, 1973:107).

B. SMK Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif

Undang-undang No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional mengartikan pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didiknya terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Melalui pendidikan kejuruan diharapkan dapat membentuk peserta didik yang mampu beradaptasi dengan lingkungan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja yaitu dunia industri melalui bersekolah di sekolah menengah kejuruan atau SMK.

SMK merupakan lembaga pendidikan yang bertugas membekali peserta didiknya dengan iman dan takwa serta kemampuan atau kompetensi tertentu sehingga sehingga mampu bekerja mandiri serta dapat mengisi lowongan kerja baik di dunia usaha maupun dunia industri. SMK Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif adalah program keahlian teknik kendaraan yang berfokus pada aplikasi, desain, dan pembuatan berbagai jenis mobil. Program

Keahlian Teknik Mekanik Otomotif melibatkan penerapan langsung keahlian dalam desain dan produksi kendaraan. Beberapa keahlian bidang ini meliputi teknik keselamatan, elektronik kendaraan, kontrol kualitas, penghematan bahan bakar dan emisi.

Program keahlian teknik mekanik otomotif bertujuan untuk meningkatkan kinerja teknis, estetika, dan komponen perangkat lunak kendaraan siswa. Tanggung jawab siswa SMK Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif termasuk merancang dan menguji berbagai komponen kendaraan, termasuk teknologi bahan bakar dan sistem keselamatan. Beberapa insinyur otomotif juga bekerja dalam perawatan purna jual kendaraan, melakukan perbaikan dan inspeksi. Mereka dapat bekerja pada komponen interior dan eksterior kendaraan. Tugas siswa program keahlian teknik mekanik otomotif meliputi:

1. Mempersiapkan spesifikasi desain, meneliti, mengembangkan dan memproduksi kendaraan baru atau subsistem kendaraan.
2. Menggunakan model komputerisasi untuk menentukan perilaku dan efisiensi kendaraan.
3. Menyelidiki contoh kegagalan produk.
4. Mempersiapkan perkiraan biaya untuk kendaraan saat ini atau baru.
5. Menilai aspek keselamatan dan lingkungan dari proyek otomotif.
6. Membuat rencana dan gambar untuk produk kendaraan baru.

SMK program keahlian teknik mekanik otomotif jika melaksanakan semua tahapan pembelajaran akan menghasilkan kompetensi-kompetensi dibawah ini.

1. Pengetahuan teknis. Siswa SMK program keahlian teknik mekanik otomotif membutuhkan pengetahuan praktis dan teoritis yang baik tentang proses manufaktur dan sistem mekanis.
2. Keterampilan matematika. Keterampilan matematika yang baik diperlukan siswa SMK program keahlian teknik mekanik otomotif untuk menghitung daya, tegangan, kekuatan, dan aspek lain dari mesin yang berkaitan dengan pemahaman menyeluruh tentang aspek fundamental teknik otomotif.
3. Keterampilan komputer. Siswa SMK program keahlian teknik mekanik otomotif nantinya akan bekerja dengan komputer, mereka mendapat manfaat dari literasi komputer. Mereka menggunakan program komputer dan perangkat lunak untuk merancang, membuat dan menguji kendaraan dan komponennya.
4. Keterampilan analitis. Siswa SMK program keahlian teknik mekanik otomotif memerlukan keterampilan analitis yang baik untuk mengetahui bagaimana bagian-bagian yang berbeda dari kendaraan bekerja secara sinkron satu sama lain. Mereka juga menganalisis data dan membentuk kesimpulan logis, yang kemudian dapat digunakan untuk membuat keputusan terkait dengan manufaktur atau desain.
5. Keterampilan memecahkan masalah. Siswa SMK program keahlian teknik mekanik otomotif membutuhkan keterampilan pemecahan masalah yang baik. Siswa nantinya akan menghadapi masalah yang berbeda selama proses produksi dan manufaktur kendaraan sehingga dibutuhkan ketepatan dan kecepatan dalam mengidentifikasi masalah dan menemukan solusi dengan cepat.

BAB

II

MODEL-MODEL PEMBELAJARAN KEJURUAN

A. Konsep Belajar dan Pembelajaran

Proses belajar berlangsung terus-menerus dimulai sejak seseorang lahir dan berlanjut sampai mati. Semua manusia terlibat dalam upaya pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan adaptif sesuai dengan kebutuhan lingkungan yang selalu berubah.

Agar pembelajaran terjadi, ada dua hal yang penting yaitu adanya stimulus di lingkungan dan faktor bawaan seperti faktor emosional dan naluriah. Seseorang terus belajar di semua tahap kehidupan, dengan membangun atau merekonstruksi pengalaman di bawah pengaruh faktor emosional dan naluriah. Pendidikan secara umum mendefinisikan belajar dan pembelajaran sebagai modifikasi perilaku yang relatif permanen yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman. Definisi belajar ini menekankan pada tiga elemen penting dari belajar yaitu : (a) belajar melibatkan perubahan perilaku yang bisa lebih baik atau lebih buruk. (b) Perubahan perilaku terjadi sebagai hasil dari latihan dan pengalaman. (c) Perubahan yang dihasilkan dari kedewasaan atau pertumbuhan tidak dapat dianggap sebagai pembelajaran. Perubahan perilaku relatif permanen dan berlangsung dalam waktu yang relatif cukup lama. Belajar,

secara sederhana diartikan sebagai suatu proses yang terjadi karena adanya usaha untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan, dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya, baik berupa pengetahuan, keterampilan ataupun sikap.

Pembelajaran akan terjadi setelah ada reaksi umpan balik (*feed-back*). Dalam hal ini, siswa akan berubah fungsinya menjadi sumber bagi pengajar. Umpan balik sangat diperlukan untuk memperbaiki penampilan komunikator, dan memperbaiki isi bahan ajar (pesan). Sebagai upaya mewujudkan proses pembelajaran yang optimal, diperlukan komponen-komponen pembelajaran sebagai berikut: (1) Tujuan yang hendak dicapai, (2) Bahan pengajaran, (3) Metode mengajar dan alat bantu pengajaran, (4) Penilaian pengajaran. Keempat komponen tersebut dalam pelaksanaan proses belajar mengajar tidak berdiri sendiri-sendiri, akan tetapi saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain (*interelasi*).

Metode yang digunakan guru dalam menyampaikan bahan pengajaran akan menentukan tingkat pencapaian tujuan pembelajaran, namun tidak kalah penting adalah peran alat bantu pengajaran, yang sering juga disebut sebagai media pendidikan. Media pendidikan/media pengajaran digunakan untuk menyampaikan informasi yang harus diserap oleh siswa. Media adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media pendidikan adalah sarana pendidikan yang digunakan sebagai perantara dalam proses belajar-mengajar untuk lebih mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pendidikan.

Media pendidikan sangat berperan dalam proses transformasi informasi/materi ajar dalam hubungannya dengan proses komunikasi antara guru dengan siswa. Gambar 4 di bawah ini memperlihatkan proses komunikasi yang berhasil berkat ikut sertanya media pendidikan dengan proses belajar mengajar. Proses komunikasi yang berhasil akan menghasilkan kesamaan persepsi antara guru dengan siswa yang menerima pesan, sehingga tidak terjadi penyimpangan penafsiran siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru.

Keberhasilan proses belajar mengajar ditengarai dari tercapainya tujuan pendidikan seperti yang diharapkan oleh kurikulum. Untuk mencapai tujuan pendidikan seperti yang diharapkan oleh kurikulum, maka materi ajar yang diberikan melalui perantaraan media harus sesuai dengan kurikulum. Pemilihan media yang akan digunakan juga berpengaruh terhadap tingkat pencapaian pengalaman hasil belajar siswa. Klasifikasi media sebagai alat bantu untuk memberikan pengalaman belajar yang nyata dapat kita lihat pada kerucut pengalaman (*Cone of Experience*).

Lulusan SMK diharapkan memiliki kompetensi agar mampu memenuhi tuntutan dunia kerja. Oleh karena itu proses pembelajaran yang dilaksanakan harus mengarah ke tingkat konkrit, dimana siswa memperoleh pengalaman belajar dari pengalaman langsung. Pengalaman langsung diberikan kepada siswa SMK dalam bentuk praktik, baik di bengkel sekolah maupun dengan bekerja sama dengan industri. Agar kegiatan praktik yang diselenggarakan di sekolah benar-benar mampu memberikan pengalaman nyata kepada siswa maka diperlukan peralatan dan perlengkapan praktik yang memadai, seperti *training object* dan peralatan lainnya yang dikondisikan menyerupai kondisi di dunia

kerja. Disamping itu, diperlukan suatu media yang memberikan instruksi mengenai kegiatan yang harus dilakukan maupun keterampilan yang harus dikuasai siswa. Untuk itu, dalam kegiatan praktik di sekolah digunakan modul/*job sheet*. *Job sheet* berbentuk lembaran instruksi tertulis, berisi petunjuk-petunjuk atau tahapan-tahapan untuk membantu siswa dalam melaksanakan serangkaian operasi untuk menyelesaikan suatu tugas praktik. Diharapkan dengan memahami isi *job sheet*, siswa memahami tujuan yang hendak dicapai dari praktik tersebut, sehingga siswa melakukan praktik dengan prosedur kerja, sikap kerja dan keselamatan kerja yang benar. Dengan begitu diharapkan siswa mampu memperoleh pengalaman hasil belajar yang nyata.

Proses pembelajaran yang berkualitas diperlukan untuk menghasilkan lulusan dengan profil seperti yang diharapkan. Lulusan SMK harus memiliki kemampuan dan kualitas yang baik, dalam hal ini sesuai dengan profil kompetensi yang diharapkan seperti yang tercantum dalam Kurikulum. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan kerja, dapat diartikan sebagai kesanggupan seseorang untuk melakukan sesuatu, apabila diperlukan dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dengan baik.

Kemampuan kerja diwujudkan dalam bentuk kompetensi yang dikuasai lulusan. Kompetensi diartikan sebagai kecakapan yang memadai untuk melakukan suatu tugas atau memiliki keterampilan dan kecakapan yang disyaratkan. Siswa SMK dianggap telah menyelesaikan diklat apabila siswa telah melaksanakan tugas yang dipelajari untuk dilakukan. Pengetahuan, keterampilan dan sikap merupakan jalan (*essential enabler*) untuk melakukan perbuatan (*performance*). Pelaksanaan kegiatan praktik sebagai

bagian dari pelaksanaan program diklat di SMK merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Kegiatan praktik pada dasarnya memberikan pendidikan keterampilan kepada siswa. Keterampilan berasal dari kata dasar “terampil”, berarti cekatan, cakap dalam mengerjakan sesuatu dengan baik dan cermat. Keterampilan/kemampuan praktik dapat dimiliki seseorang melalui serangkaian latihan yang teratur dan terus-menerus.

Tingkat keterampilan yang dimiliki seseorang tergantung dari pengalaman yang diperoleh selama mengikuti latihan. Lingkungan yang menunjang kegiatan belajar keterampilan adalah adanya contoh atau model yang piawai, praktik latihan yang intensif, umpan balik atas praktik dan latihan, upaya memperbaiki praktik baik untuk keterampilan terpadu maupun keterampilan bagian. Keterampilan harus diusahakan dilakukan dengan langkah yang benar, karena ketidakbenaran dalam belajar menguasai keterampilan akan memperlambat proses belajar. Selanjutnya dinyatakan pula bahwa frekuensi dan intensitas praktik akan memberi peluang dikuasainya keterampilan yang semula bersifat kaku, menjadi lancar, luwes, dan harmonis.

Hal-hal yang telah diuraikan di atas menunjukkan bahwa dalam belajar menguasai keterampilan (*skill*), selain diperlukan latihan dengan frekuensi yang intensif, perlu diperhatikan juga urutan yang harus dilaksanakan dengan benar sehingga hasil proses belajar tersebut berhasil dengan baik. Hal yang paling penting dalam pengajaran praktik di bengkel adalah penguasaan keterampilan praktis, serta pengetahuan dan perilaku yang berkaitan langsung dengan keterampilan itu. Berbagai kelompok riset telah menyelidiki masalah-masalah dalam belajar yang dihadapi

oleh orang-orang yang ingin mendapatkan keterampilan kejuruan dalam kondisi industrial.

Model yang saat ini ditekankan untuk diterapkan di SMK adalah model *Training in Industry* (TWI). TWI adalah model yang secara cepat dan konsisten melatih tenaga ahli pemula di dunia kerja. Model TWI terdiri dari komponen-komponen yang terintegrasi dengan sekolah dan industri. SMK menerapkan TWI untuk mengembangkan ketrampilan siswa SMK agar mampu menjadi pekerja produktif. TWI memiliki tiga komponen inti yaitu,

1. Hubungan kerja antar siswa. Model TWI menekankan kerja tim, memperlakukan orang dengan adil dan hormat, memberikan umpan balik yang konstruktif dan pengakuan positif, menginformasikan siswa tentang perubahan yang akan datang, dan menimbulkan loyalitas dan kerja sama.
2. Instruksi kerja. Instruksi kerja menstandarkan teknis dan kompetensi pekerjaan dengan benar. Instruksi kerja pada model TWI terdiri dari langkah: (1) Persiapan (penjelasan tugas-tugas). (2) Presentasi (teknis setiap langkah). (3) Evaluasi. Peserta diberi kesempatan untuk mencoba tugas selama uji coba. (4) Tindak Lanjut. Kesempatan menerapkan pengetahuan secara mandiri.
3. Metode yang terarah. Metode mengajarkan instruktur industri melatih siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga tujuan dan manfaat pembelajaran tercapai.

TWI membangun hubungan integritas, kerjasama dan tanggungjawab. Siswa akan cepat mendapatkan ketrampilan sesuai kriteria industri. Tidak hanya itu, model TWI melatih jiwa kepemimpinan siswa. Model TWI cukup baik digunakan pada pengajaran keterampilan dasar di bidang

pendidikan kejuruan, namun penerapannya tidak boleh kaku dan perlu dikombinasikan dengan metode lain yang lebih diorientasikan pada masalah serta proyek. Dalam praktiknya, penyajian diklat praktik di SMK biasanya dilakukan dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat, mendengar, menerangkan kembali (tanya jawab) dan mempraktikkan apa yang dilihat dan didengar sebelumnya. Mengingat kemampuan siswa belajar menguasai materi 90% diperoleh dari apa yang dilihat, didengar, diucapkan kembali dan dikerjakan sendiri olehnya, maka selain demonstrasi praktik yang dilakukan guru (instruktur) dan fasilitas praktik (berupa *training object*), diperlukan suatu media yang mampu memberikan petunjuk pelaksanaan praktik dengan baik dan benar.

B. Pembelajaran Siswa Aktif (Active Learning)

Pembelajaran siswa aktif adalah pendekatan pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif dengan materi pelajaran melalui diskusi, pemecahan masalah, studi kasus, permainan peran, dan metode lainnya. Pendekatan pembelajaran aktif menempatkan tingkat tanggung jawab yang lebih besar kepada siswa dengan bimbingan/monitoring guru/instruktur. Pembelajaran aktif mengacu pada berbagai strategi pengajaran yang melibatkan siswa sebagai peserta aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran siswa aktif melibatkan kerjasama siswa kemudian mampu merefleksi hasil pembelajaran. Pembelajaran siswa aktif didominasi oleh peserta didik dengan menggunakan kemampuannya untuk memahami dan memecahkan masalah yang sedang dipelajari.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *active learning*, yaitu sebagai berikut :

1. Kelebihan dari model *active learning*
 - a. Meningkatkan kemandirian siswa,
 - b. Meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran karena siswa bergerak untuk menyelesaikan beberapa soal,
 - c. Meningkatkan pemahaman siswa karena siswa dituntut untuk menyelesaikan soal yang berbeda-beda,
 - d. Melatih kecepatan berfikir siswa.
2. Kelemahan model *active learning*
 - a. Jika siswa kurang bergairah dalam belajar, maka ia tidak akan mengikuti prosedur metode ini dengan baik, Karena metode ini menuntut siswa untuk bergerak dan merespon pertanyaan yang diajukan,
 - b. Menuntut guru bias membagi waktu dengan baik dalam menyajikan materi dan pelaksanaan.

Langkah-langkah sederhana model pembelajaran *active learning*, yaitu:

1. Tentukan tujuan yang akan kamu sukai menggunakan “regu tembak”.
2. Peserta didik dapat saling mengetes atau melatih satu sama lain.
3. Peserta didik dapat memainkan peran situasi yang ditugaskan kepadanya.
4. Peserta didik dapat mengajar satu sama lain.
5. Aturilah kursi-kursi dalam dua baris yang berhadapan, usahakan kursi-kursi itu cukup untuk semua peserta dikelas.

6. Pisakanlah kursi-kursi itu kedalam kelompok-kelompok tiga sampai lima pada setiap baris.
7. Distribusikan kepada setiap siswa kelompok X sebuah kartu yang berisi tugas untuk dijawab (direspons) oleh peserta kelompok Y yang ada dihadapannya.
8. Selanjutnya, guru memberi pada anggota Y setiap kelompok salah satu kartu berikut.
 - a. Mintalah teman di hadapan kamu untuk memberikan pandangannya tentang pengertian sistem pengapian.
 - b. Mintalah teman di hadapan kamu untuk menjelaskan tentang pengertian sistem pengapian.
 - c. Mintalah teman di hadapan kamu untuk memberikan contoh-contoh dari sistem pengapian.
9. Mengerjakan tugas.
10. Refleksi bersama

C. Pembelajaran CTL (Contekstual Teaching Learning)

Pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat diterapkan guru untuk membantu menghubungkan proses-proses dan isi pembelajaran yang diajarkannya sesuai dengan situasi nyata agar siswa terdorong menghubungkan kompetensi yang dimiliki. *Contekstual Teaching and Learning* memungkinkan siswa menghubungkan isi mata pelajaran akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna.

Contekstual Teaching and Learning memperluas konteks pribadi siswa lebih lanjut melalui pemberian pengalaman segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna yang baru. *Contekstual Teaching and Learning* adalah pembelajaran yang

memungkinkan terjadinya proses belajar dimana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulative ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *Contekstual Teaching and Learning (CTL)* merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata, dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan tenaga kerja.

Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning*, tentu saja terlebih dahulu guru harus membuat desain/scenario pembelajarannya, sebagai pedoman umum dan sekaligus sebagai alat control dalam pelaksanaannya. (Rusman, 2013: 191) menuliskan ciri khas CTL ditandai oleh tujuh komponen utama, yaitu: 1) *construclivism* (membangun, membentuk), 2) *inquiry* (menyelidiki, menemukan), 3) *queationing* (bertanya), 4) *learning community* (masyarakat belajar), 5) *modeling* (pemodelan), 6) *reflection* (refleksi atau umpan balik), dan 7) *authentic assessment* (penilaian yang sebenarnya

Langkah-langkah model pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* tergantung dari pengembangan masing-masing guru, intinya adalah memuat ketujuh komponen yang merupakan ciri khas dari model pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* tersebut. Langkah-langkah model pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* sebagai berikut :

1. Berkaitan/ Saling terhubung
CTL menghubungkan konteks pengalaman hidup atau pengetahuan tentang sesuatu yang sepenuhnya tidak diketahui oleh siswa.
2. Pengalaman
CTL menuntut siswa mendapatkan pengalaman dari informasi baru untuk membantu siswa membangun pengetahuan yang baru dengan pengalaman langsung yang terjadi di dalam kelas.
3. Menerapkan
CTL menuntun siswa dapat mengimplementasikan konsep-konsep dari langkah-langkah pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Tahapan ini, guru memotivasi kebutuhan siswa untuk memahami konsep dengan bentuk penugasan dan latihan yang realistis dan relevan.
4. Bekerja sama
CTL menstimulasi siswa bekerja dalam kelompok kecil sehingga dapat mengatasi masalah kompleks dengan bantuan teman-temannya. Strategi ini mengacu pada pembelajaran dalam konteks berbagi, menanggapi, dan berkomunikasi dengan peserta didik lainnya.
5. Mentransfer ilmu baru
CTL menstimulasi siswa untuk menemukan ilmu baru dan sanggup mentrasfer keteman-temannya. Kegiatan ini akan berdampak terhadap kemampuan mengkontruksi ide-ide siswa secara aktif.

- a. Kelebihan *Contekstual Teaching and Learning* (CTL)
Contekstual Teaching and Learning memiliki kelebihan, yaitu :
1. Siswa diberikan pembelajaran yang bermakna dan nyata. Siswa distimulasi untuk memahami hubungan antara pengalaman belajar dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting karena dengan mengaitkan materi yang dapat ditemukan dengan kehidupan nyata, tidak hanya bagi siswa materi tersebut akan berfungsi secara fungsional, tetapi materi yang telah dipelajarinya akan melekat erat dalam ingatan siswa. Jadi, tidak akan mudah dilupakan;
 2. CTL memfasilitasi pembelajaran produktif dan mampu mendorong penguatan konsep bagi siswa untuk belajar lebih lanjut lagi. CTL menuntut dan menuntun siswa menemukan sendiri ide dan pengetahuannya melalui pengalamannya sendiri, bukan melalui hafalan.
- b. Kelemahan Pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning*
Pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* memiliki kekurangan, yaitu penerapan pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang kompleks dan sulit dilaksanakan dalam konteks pembelajaran, selain itu juga membutuhkan waktu yang lama.

D. Pembelajaran Project Based Learning

Pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) atau instruksi berbasis proyek adalah model pembelajaran yang dirancang untuk mendorong siswa mendapatkan kesempatan dalam

mengembangkan pengetahuan dan keterampilan melalui proyek-proyek yang sesuai dengan dunia nyata. PBL mendorong siswa untuk dapat menyelidiki dan merespon masalah atau tantangan yang nyata, menarik, dan kompleks.

Model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat bagi peserta didik. Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik terdorong lebih aktif dalam belajar. Guru hanya sebagai fasilitator, mengevaluasi produk hasil kerja peserta didik yang ditampilkan dalam hasil proyek yang dikerjakan, sehingga menghasilkan produk nyata yang dapat mendorong kreativitas siswa.

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu siswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih siswa bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah proyek dan menghasilkan sebuah produk nyata hasil siswa itu sendiri yang kemudian dipresentasikan dalam kelas.

Karakteristik *Project Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan yang penting sesuai kebutuhan yang konkrit.
2. Perencanaan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik.
3. Menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek.
4. Memonitor aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek.
5. Penilaian untuk membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran.

6. Pengajar dan peserta didik melakukan refleksi bersama terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan.

1. Kelebihan *Project Based Learning*

Model pembelajaran *Project Based Learning* beberapa kelebihan. Adapun kelebihan dari *Project Based Learning* sebagai berikut:

- a. Kolaborasi. Siswa belajar dalam kelompok, saling memberikan masukan, menerima masukan teman, dan menyelesaikan konflik bersama-sama. PBL mendorong siswa membangun hubungan positif dengan guru untuk mendapatkan wawasan untuk karier dan seterusnya.
- b. Pemecahan Masalah. Siswa belajar bagaimana memecahkan masalah yang nyata untuk menghasilkan konsep pemecahan masalah dengan lebih efektif.
- c. Kreativitas. Siswa menerapkan keterampilan berpikir kreatif untuk berinovasi menghasilkan desain produk baru.
- d. Pemahaman. Siswa membangun keterampilan dan memperdalam pembelajaran dengan cara-cara terapan di luar fakta atau menghafal.
- e. Percaya Diri. Siswa menemukan gaya belajar sesuai kebutuhan siswa.
- f. Berpikir Kritis. Siswa belajar untuk melihat masalah dengan berpikir kritis, mengajukan pertanyaan dan menemukan solusi yang tepat.
- g. Ketekunan. Saat mengerjakan sebuah proyek, siswa belajar mengelola permasalahan-permasalahan dengan lebih efektif.

- h. Manajemen Proyek. Siswa belajar bagaimana mengelola proyek dan tugas dengan lebih efisien.
- i. Keingintahuan. Siswa dapat mengeksplorasi keingintahuan mereka, mengajukan pertanyaan dan membentuk konsep pengetahuan baru untuk belajar.

2. Kekurangan *Project Based Learning*

Model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut

- a. Membutuhkan alokasi waktu yang lebih banyak daripada model pembelajaran lainnya. Hal tersebut dimungkinkan karena PBL menghasilkan proyek yang tuntas.
- b. Alokasi biaya yang dibutuhkan lebih banyak karena luaran PBL berupa proyek dan produk.
- c. Memerlukan sarana prasarana yang lengkap dan sesuai untuk menyelesaikan proyek.
- d. Keterbatasan siswa dalam proses penggalian informasi baru dan pengetahuan terstruktur.
- e. Kemungkinan siswa kurang aktif dalam kerja kelompoknya karena belum adanya tanggung jawab setiap siswa dalam kerja kelompok.

E. Pembelajaran **Problem Solving**

Problem solving adalah sebuah tindakan untuk mendefinisikan suatu masalah, menentukan suatu penyebab masalah, mengidentifikasi dan memilih berbagai alternatif untuk solusi, serta mengimplementasikan solusi tersebut. *Problem solving* digunakan di berbagai disiplin ilmu, yang tentu saja akan memiliki perspektif dan terminologi yang

berbeda. Untuk bisa menemukan solusi dari sebuah masalah di perlukan logika dan kemampuan untuk menafsirkan masalah. Terkadang untuk menyelesaikan sebuah masalah juga diperlukan pemikiran yang dapat melahirkan solusi-solusi kreatif. Pembelajaran *problem solving* ini dimaksud agar siswa dapat menggunakan pemikiran (rasio) seluas-luasnya sampai titik maksimal dari daya tangkapnya. Sehingga siswa terlatih untuk terus berpikir dengan menggunakan kemampuan berpikirnya.

Model pembelajaran *problem solving* memiliki konsep yang praktis dalam mengembangkan kemampuan berfikir siswa dengan cara menemukan masalah, pengumpulan data, analisis data, mengkontruksi ilmu pengetahuan baru, menghubungkan konsep-konsep dan menyimpulkan dalam bentuk teknis solusi.

Tujuan utama model pembelajaran *problem solving* adalah untuk mencari solusi terbaik dari suatu masalah dengan berbagai alternatif-alternatif yang tersedia. Menentukan solusi yang terbaik, efektif dan efisien serta tidak berpotensi menimbulkan masalah lain. Tahapan *problem solving* membutuhkan waktu lama, karena menemukan solusi dari masalah yang muncul dan mencari solusi terbaik.

Untuk menghasilkan tujuan model pembelajaran *problem solving* yang optimal maka perlu melaksanakan model sesuai prinsip-prinsipnya. Prinsip-prinsip model pembelajaran *problem solving* sebagai berikut:

1. Menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* bermanfaat. Pemecahan masalah bisa jadi sulit dan terkadang membosankan. Tunjukkan kepada siswa model pembelajaran *problem solving* dapat menyelesaikan permasalahan pembelajaran.

2. Menggunakan model pembelajaran *problem solving* dalam konteks tertentu. Mengajarkan keterampilan pemecahan masalah dalam konteks siswa memerlukan.
 3. Membantu siswa memahami masalahnya. Untuk memecahkan masalah, siswa perlu menentukan tujuan akhir. Langkah ini sangat penting untuk keberhasilan pembelajaran.
 4. Menggunakan waktu yang cukup. Saat merencanakan kuliah/tutorial, sediakan waktu yang cukup untuk memahami masalah dan menentukan tujuan, baik secara individu maupun kelompok.
 5. Berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan dan memberikan saran. Proses ini akan membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan deduktif.
 6. Menghubungkan kesalahan dengan solusi. Gunakan kesalahan sebagai bukti kesalahpahaman, bukan kecerobohan atau tebakan acak. Berusahalah untuk mengkonstruksi dan memperbaikinya, kemudian ajari siswa untuk melakukannya sendiri.
1. Kelebihan *Problem Solving*
 - a. Membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
 - b. Membiasakan siswa menghadapi masalah dan memecahkan masalah tersebut secara terampil baik di dalam keluarga, masyarakat dan jika bekerja kelak.
 - c. Merangsang kemampuan pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh.

2. Kekurangan *problem solving*

Memerlukan keterampilan guru dalam menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berfikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya, serta pengetahuan.

**F. Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman
(Experiential Learning)**

Model *experiential learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa pada proses pembelajaran dengan konsep siswa "belajar dengan melakukan" dan merefleksikan pengalaman. Model *experiential learning* dalam teknis pelaksanaannya mencakup kegiatan pembelajaran seperti eksperimen di laboratorium secara langsung, magang, praktikum, latihan lapangan, studi di luar negeri, penelitian sarjana, dan pertunjukan studio.

Model *experiential learning* yang direncanakan dengan baik, diawasi dan dinilai dapat merangsang proses mengkonstruksi pengalaman langsung dengan mempromosikan pembelajaran interdisipliner, keterlibatan masyarakat, pengembangan karir, kesadaran budaya, kepemimpinan, dan keterampilan profesional dan intelektual lainnya. Model *experiential learning* mengandung komponen-komponen sebagai berikut:

1. Refleksi, analisis kritis dan sintesis.
2. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinisiatif, mengambil keputusan, dan mempertanggungjawabkan hasilnya.
3. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara intelektual, kreatif, emosional, sosial, atau fisik.

4. Pengalaman belajar yang dirancang yang mencakup kemungkinan untuk belajar dari konsekuensi alami, kesalahan, dan keberhasilan.

Model *experiential learning* memiliki unsur-unsur berikut:

1. Pengalaman dipilih sesuai kompetensi yang dibutuhkan siswa. Model *experiential learning* memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih dan memperdalam keterampilan yang ada, menghadapi situasi baru dan mendukung kebutuhan pembelajaran baru, atau belajar dari konsekuensi alami, kesalahan, dan keberhasilan).
2. Model *experiential learning* mendorong siswa secara aktif terlibat dalam mengajukan pertanyaan, menyelidiki, bereksperimen, ingin tahu, memecahkan masalah, memikul tanggung jawab, menjadi kreatif, dan membangun makna, dan ditantang untuk mengambil inisiatif, membuat keputusan dan bertanggung jawab atas hasil.
3. Model *experiential learning* mendorong terwujudnya refleksi belajar selama dan setelah pengalaman. Refleksi ini mengarah pada analisis, pemikiran kritis, dan sintesis
4. Peserta didik terlibat secara intelektual, emosional, sosial, dan/atau fisik, yang menghasilkan persepsi bahwa tugas belajar merupakan bahan dari konsep baru.
5. Model *experiential learning* mengembangkan relasi antara industri dan sekolah.

Beberapa bentuk model *experiential learning* adalah:

1. Magang.

Magang digunakan untuk menggambarkan kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman yang sering memasukkan istilah lain seperti pendidikan kooperatif, pembelajaran layanan atau pengalaman lapangan. Pada kegiatan magang, siswa dapat bekerja dengan praktisi profesional dan menyelesaikan proyek industri. Tujuan dari magang untuk mendukung integrasi teori dan praktik, mengeksplorasi pilihan karir, atau mendorong pengembangan pribadi dan profesional.

2. Pembelajaran berbasis pelayanan publik.

Pembelajaran berbasis pelayanan publik menunjukkan pengalaman/proyek layanan masyarakat yang dilaksanakan di luar kelas yang melekat pada kursus atau pelatihan. Dalam pengalaman ini, siswa berpartisipasi dalam kegiatan layanan terorganisir yang memenuhi kebutuhan masyarakat yang teridentifikasi dan merefleksikan aktivitas layanan untuk lebih memahami konten kursus dan mendapatkan apresiasi yang lebih luas dari disiplin dan rasa tanggung jawab sipil yang ditingkatkan.

3. Pendidikan kooperatif/ kerjasama.

Pendidikan kooperatif merupakan bagian dari program profesional, siswa memperoleh pengalaman kerja praktis yang relevan. Siswa bergantian bekerja dan belajar, biasanya menghabiskan beberapa minggu dalam studi (biasanya penuh waktu) dan beberapa minggu dalam pekerjaan di luar kampus (biasanya penuh waktu). Tujuan dari program ini adalah untuk membangun keterampilan dan pengetahuan karir siswa.

4. Pengajaran bagi pegawai
Bentuk model *experiential learning* ini khusus untuk siswa dalam pendidikan guru pra-profesional dan pra-jabatan yang memperoleh pengalaman yang diperlukan dan dievaluasi dalam pengajaran yang diawasi.
 5. Praktikum.
Bentuk model *experiential learning* ini biasanya adalah kursus atau latihan siswa yang melibatkan pengalaman praktis dalam lingkungan kerja (baik dibayar atau tidak dibayar) serta studi teoretis, termasuk pengalaman yang diawasi sebagai bagian dari pendidikan pra-jabatan profesional .
 6. Pengalaman penelitian sarjana.
Mahasiswa berfungsi sebagai pembantu dalam pekerjaan dosen atau sebagai kolaborator dalam proyek-proyek pendidikan.
 7. Penelitian berbasis kelompok.
Pendidik dan siswa bekerja sama untuk memenuhi kebutuhan kelompok tertentu. Siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam proses penelitian.
1. Kelebihan Model *Experiential Learning*
Kelebihan model *experiential learning* dapat dijabarkan dibawah ini.
 - a. Menciptakan relevansi pendidikan dan dunia kerja.
Siswa dapat mengabaikan kuliah jika mereka berpikir materi tidak berhubungan dengan dunia nyata. Pembelajaran berdasarkan pengalaman mengambil data dan konsep dan menerapkannya pada tugas langsung, menghasilkan hasil yang nyata. Ketika siswa berinteraksi dengan informasi, itu menjadi nyata bagi mereka. Tentu saja,

pengalaman belajar setiap siswa akan dipandu oleh perspektif unik mereka, dan dengan demikian masing-masing akan berinteraksi dengan informasi dan tugas dengan cara yang berbeda—dan mungkin memiliki hasil yang berbeda. Dengan cara ini, kelas pengalaman meniru masyarakat "nyata".

- b. Mendorong siswa untuk lebih berkreatifitas.
 - c. Mendorong kesempatan siswa untuk mampu merefleksikan apa yang didapat dan apa yang seharusnya dilaksanakan.
 - d. Mengajarkan kesalahan menjadi ilmu dan pengalaman.
 - e. Mendorong hasil pembelajaran yang tuntas.
 - f. Mendorong siswa dalam pencapaian karir masa depan.
 - g. Mendorong siswa lebih inisiatif dan dewasa. karena sebagian besar kegiatan pembelajaran bersifat kelompok. Melalui proyek tim ini, siswa belajar untuk bekerja sama secara lebih efektif, mengembangkan rencana tindakan dan memanfaatkan kekuatan unik dari setiap anggota tim. Pada gilirannya, siswa belajar bagaimana memimpin, bagaimana berpikir kritis, dan bagaimana beradaptasi dengan keadaan yang berubah.
2. Kelemahan dan Kelebihan Model *Experiential Learning*
- a. Butuh kesabaran dan bimbingan. Model *experiential learning* membutuhkan kesabaran dan bimbingan, siswa perlu mencoba dan bereksperimen dengan berbagai metode yang membutuhkan waktu dan

- kesabaran, dan sementara hasil ini bertahan lebih lama.
- b. Sulit dimengerti sehingga masih sedikit yang mengaplikasikan model pembelajaran ini.
 - c. Diterapkan dengan persiapan yang matang.
 - d. Model *experiential learning* membutuhkan pangkalan informasi yang tidak semua orang dapat mengakses

G. Model Pembelajaran Berorientasi Industri (*Teaching Factory*)

1. Definisi dan Tujuan Model Pembelajaran *Teacing Factory*

Pendidikan kejuruan adalah investasi penting setiap individu untuk belajar dan membangun kompetensi untuk mempersiapkan dan bersaing dalam kerangka dunia kerja. Pembelajaran proses dalam pendidikan tinggi terus menerus ditingkatkan dalam hal program pembelajaran, model, metode dan teknik mengajar. Perbaikan berkelanjutan bertujuan untuk lebih mempersiapkan lulusan agar berfungsi secara efisien dan menyesuaikan kebutuhan bisnis dan konteks industri.

Fakta-fakta ini mengungkapkan bahwa pendidikan kejuruan tidak berfungsi secara efektif untuk menghasilkan kesiapan kerja sesuai kualifikasi kebutuhan pasar tenaga kerja tanpa didukung dukungan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu solusi potensial adalah dengan menerapkan model pembelajaran *teaching factory*. Konsep ini merupakan inovasi pendidikan kejuruan yang ditempatkan sebagai pendidikan khusus. Model *teaching factory* harus

terhubung dengan keterampilan dan kompetensi yang dibangun selama proses pembelajaran dan kebutuhan kebutuhan pasar tenaga kerja.

Teacing factory merupakan ruang belajar dan kolaborasi yang dimana praktisi/ instruktur industri membawa pengalaman dari dunia kerja untuk mengajar. Siswa dan guru membawa pengetahuan dari kelas untuk mengajar praktisi (simbiosis mutualisme). Kolaborasi ini didukung dengan sarana prasana yang disepakati bersama industri dan merupakan proses berkelanjutan. Paradigma *teaching factory* menyediakan lingkungan dan rutinitas di dunia kerja bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kompetensi. Kompetensi akan didapat dengan melibatkan siswa secara langsung dengan tantangan industri dan dunia kerja. Dengan dukungan sarana prasarana, penggunaan teknologi serta alat digital modern, *teaching factory* mampu memberikan solusi ide baru dan konsep yang matang.

Teaching Factory (TEFA) merupakan ruang kolaborasi di mana praktisi industri membawa pengalaman dari pabrik untuk mengajar mahasiswa, sementara mahasiswa dan fakultas membawa pengetahuan dari kelas untuk mengajar praktisi industri. Terdapat hubungan yang positif antara sekolah/ pendidikan dengan industri.

TEFA dilaksanakan untuk menjawab tantangan dan permasalahan yang dihadapi oleh institusi dalam membentuk kompetensi yang disesuaikan dengan lingkungan dunia kerja dengan ciri khas masing-masing institusi pendidikan. Komponen yang terpenting penting dari Konsep Teaching Factory adalah

pembentukan kompetensi dilakukan dengan pengerjaan produk dan proyek yang dikerjakan oleh siswa berbasis industri. Proyek-proyek ini menemukan masalah di dunia industri dengan kendala biaya, kualitas, keandalan, dan efektifitas waktu, dan kemampuan multi-disiplin.

TEFA difasilitasi acuan kurikulum yang berbasis hasil dengan tahapan-tahapan yang membuat pengajaran dan pembelajaran menarik dan efektif. TEFA mengubah pendekatan dimana pengetahuan teoritis menjadi keterampilan serta membentuk kompetensi. Ketika diterapkan dengan benar, maka akan terbentuk sikap, pola pikir dan ketrampilan. Interaksi pada TEFA yang sistemik dan positif berkontribusi pada pembentukan lingkungan yang mendorong kerja tim, inovasi, hubungan yang kuat dengan industri, dan fokus yang kuat pada pengembangan kemampuan.

2. Tujuan *Teaching Factory*

Teaching Factory menghadirkan dunia industri/kerja yang sesungguhnya dilingkungan sekolah untuk mempersiapkan lulusan yang siap kerja. Tujuan dari model pembelajaran teaching factory adalah bahwa proses pembelajaran harus lebih dari teori yang hanya apa yang ada di buku. Model pembelajaran teaching factory tidak hanya melatih peserta didik soft skill dalam belajar, belajar bekerjasama dalam tim, melatih keterampilan komunikasi interpersonal, tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung dan latihan kerja untuk memasuki dunia kerja/ industri. Model pembelajaran Teaching Factory mengajarkan siswa cara menemukan solusi masalah, merancang prototipe, membuat produk tepat guna, berwirausaha dan belajar

berkomunikasi. Proses model pembelajaran teaching factory adalah mempelajari tentang keterampilan yang dibutuhkan dunia kerja, seperti efektifitas waktu, ketepatan pekerjaan, membangun dan bekerja dalam tim serta bekerja sama dengan beragam orang yang memiliki kemampuan dan bakat yang beragam.

3. Kelebihan Pembelajaran *Teaching Factory*
 - a. Model pembelajaran teaching factory mengintegrasikan pengalaman dunia kerja ke dalam kurikulum sekolah. Semua peralatan dan bahan serta pelaku pendidikan dipersiapkan dan dirancang untuk melakukan proses produksi agar dapat menghasilkan produk (barang atau jasa). Model pembelajaran teaching factory dilaksanakan disekolah dengan kegiatan melakukan kegiatan produksi atau layanan yang merupakan bagian dari proses belajar mengajar
 - b. Model pembelajaran teaching factory wajib memiliki pabrik, bengkel atau unit usaha lain untuk kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran teaching factory berisi kegiatan belajar dengan melakukan produksi baik berupa barang maupun jasa dalam lingkungan pendidikan sekolah dengan siswa.
 - c. Barang atau jasa yang dihasilkan oleh siswa memiliki kualitas terstandarisasi industri sehingga bernilai jual dan diterima oleh masyarakat atau konsumen. Sehingga keuntungan yang diperoleh diharapkan dapat menambah sumber pendapatan sekolah yang bermanfaat bagi keberlangsungan dari kegiatan pendidikan.

4. Kelemahan Pembelajaran *Teaching Factory*
 - a. Rendahnya kemampuan sumber daya alam yang konsen melaksanakan model pembelajaran TEFA.
 - b. Membutuhkan pengetahuan dan kompetensi dari pelaksana sekolah dengan kriteria produktif dan memiliki bisnis.
 - c. Kurangnya pemahaman sekolah terkait desain produksi
 - d. Membutuhkan tenaga ahli dalam bidang manajemen produksi dan pemasaran
 - e. Membutuhkan pengelolaan, permodalan, dan pengelolaan keuangan.
 - f. Membutuhkan sarana prasarana pembelajaran yang memadai.

Implementasi model pembelajaran *teaching factory* terhadap pendidikan dan tenaga kerja dapat diciptakan oleh siswa dan guru yang telah dilatih di industri. Model pembelajaran *teaching factory* akan berhasil dengan melaksanakan tahapan model secara benar.

BAB

III

KOMPETENSI-KOMPETENSI BERBASIS INDUSTRI (*LINK AND MATCH*)

A. Keselarasan (*Link and Match*)

Link and match adalah suatu kebijakan yang mulai dikenalkan tahun 1993/1994. Secara harafiah *link* berarti terkait dan *match* dapat diterjemahkan sebagai sepadan, meskipun secara pas tidak bisa secara langsung *link and match* dapat diartikan sebagai terkait dan sepadan. Di dalamnya terdapat beberapa wawasan meliputi wawasan SDM, wawasan masa depan, wawasan mutu, wawasan keunggulan, wawasan nilai tambah, dan wawasan efisiensi.

Sejauh ini *link and match* berelevansi dengan meningkatkan keberadaan SMK dengan berbagai bentuk bidang keahlian yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan potensi dan kebutuhan tenaga kerja di sektor-sektor daerah. Kebijakan *link and match* menjadi solusi kebijakan yang dapat menggali kompetensi lulusan SMK sehingga sesuai dengan kebutuhan pasar kerja di masa depan. Kebijakan *link and match* diharapkan menjadi langkah perubahan orientasi pendidikan yang tidak lagi *supply minded* tetapi lebih *demand minded* (kebutuhan pasar).

Kebijakan *link and match* ini terbagi menjadi dua tujuan, yaitu di tingkat pendidikan menengah kejuruan dan

di tingkat perguruan tinggi. Khusus di tingkat pendidikan menengah kejuruan, sasaran program pemerintah (DEPDIKNAS) mengubah proporsi siswa SMA dengan SMK dari 70:30 menjadi 40:60. Konsep *link and match* antara penyelenggaraan pendidikan dan dunia kerja sangat ideal, dimana konsep ini akan menciptakan hubungan antara pemasok tenaga kerja dan industri. Sehingga hal tersebut berdampak kepada penyelenggara pendidikan kejuruan untuk mampu mengembangkan kurikulum sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.

Wawasan mutu pada kebijakan *link and match* mengukur mutu tamatan berdasarkan ukuran dunia kerja sehingga pengujian kompetensinya harus sesuai dengan ukuran dunia kerja. Dunia kerja mengukur kompetensi tenaga kerjanya dengan memperhatikan kualitas hasil kerjanya dan tingkat produktifitasnya. Selanjutnya, kebijakan *link and match* mendorong lulusan pendidikan kejuruan memiliki wawasan profesionalisme. Wawasan profesionalisme adalah wawasan yang dimiliki oleh lulusan pendidikan kejuruan yaitu jiwa antisipatif terhadap kepedulian terhadap hasil yang dikerjakan, bekerja efektif, tanggungjawab dan menjaga kepercayaan pimpinan.

B. Kompetensi Lulusan SMK Berstandar Industri

Kompetensi adalah suatu hal yang menggambarkan kualifikasi atau kemampuan seseorang, baik yang kualitatif maupun kuantitatif. Kompetensi didefinisikan sebagai kemampuan individu dalam menggunakan, menerapkan, dan menunjukkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terkait bidang pekerjaan dengan sukses dan tuntas. Kompetensi mempengaruhi tanggung jawab dan kinerja

seseorang di tempat kerja yang terbagi dalam dua kategori, yaitu teknis dan perilaku.

Definisi utama dari kompetensi adalah:

- a. Setiap pekerjaan/pekerjaan dapat dijelaskan secara efektif dan efisien
- b. Penugasan/ pekerjaan memiliki dampak langsung terhadap sikap, pengetahuan dan keterampilan
- c. Evaluasi sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan.
- d. Keahliannya harus tuntas. Definisi kompetensi berisi proses penilaian yang lebih formal dan objektif sesuai kinerja dengan mengetahui secara jelas apa yang dinilai dan bagaimana penilaiannya.

Kompetensi berstandar industri merupakan langkah perkembangan yang penting dan signifikan dalam pendidikan kejuruan. Kompetensi berstandar industri dilaksanakan untuk mendukung rancangan program pelatihan dan kurikulum. Kompetensi berstandar industri merupakan langkah antisipasi terhadap program pendidikan dan pelatihan gagal memenuhi persyaratan praktis pekerjaan. Sejah ini industri menemukan bahwa lulusan program pelatihan kejuruan tidak mampu memenuhi persyaratan teori dan praktik. Kompetensi berstandar industri mengembangkan standar pekerjaan di mana persyaratan praktis pekerjaan harus jelas dan terukur.

C. Kompetensi yang dibutuhkan industri (hasil need assesment)

a. Tanggung jawab

1) Definisi Tanggung Jawab

Tanggung jawab atau *responsibility* merupakan kewajiban seorang individu untuk mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan, hal ini meliputi sesuatu yang ditugaskan orang lain, atau diri sendiri, yang harus dipenuhi dan terdapat hukuman apabila terjadi suatu kegagalan (Yaumi, 2014). Tanggung jawab adalah kewajiban untuk melakukan tugas-tugas tertentu yang timbul karena diberikan suatu wewenang atau tanggung jawab tertentu (Kartika, 2019). Tanggung jawab juga disebut sebagai kesanggupan individu ketika melakukan pekerjaan yang telah diberikan dengan sebaik-baiknya kemudian bisa menyelesaikan tepat pada waktunya dan berani untuk menanggung konsekuensi atau resiko dari pilihan dan keputusan yang diambil (Yusuf, 2018).

Naskah akademik “Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa” Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI (Dalmeri, 2014) menumuskan bahwa tanggung jawab memiliki makna sebagai sikap dan perilaku individu ketika mengerjakan dan melakukan tugas serta kewajibannya, hal tersebut berasal dari diri sendiri, masyarakat, lingkungan, negara, dan Tuhan. Tanggung jawab juga disebut sebagai perilaku atau tindakan yang menentukan bagaimana bereaksi dan mengambil keputusan pada situasi sehari-hari

dan membutuhkan keputusan berdasarkan moral (Schiller & Bryan, 2002).

Tanggung jawab diartikan sebagai sikap yang berhubungan dengan tuntutan hak, kewajiban, tugas yang diberikan, sesuai dengan peraturan, norma, dan nilai masyarakat (Mudjiono, 2012). Tanggung jawab diartikan sebagai kesanggupan dalam bersikap pada perbuatan yang sedang dilaksanakan, dan kesanggupan untuk mengambil konsekuensi atau resiko dari perbuatan yang dilakukan (Burhanudin, 2000). Berdasarkan pendapat diatas, disimpulkan bahwa tanggung jawab atau *responsibility* merupakan suatu sikap dan perilaku mengenai hak dan kewajiban serta kesanggupan mengambil resiko.

2) Aspek-Aspek Tanggung Jawab

Aspek-aspek pada tanggung jawab dibagi menjadi tiga hal (Burhanudin, 2000), yaitu sebagai berikut:

- a) Kesadaran, yaitu adanya kesadaran pada etika dan hidup dengan kejujuran, membuat suatu rencana dan bisa menjalankannya dengan fleksibel, produktif serta berfokus pada pengembangan diri
- b) Kecintaan, yaitu adanya sikap empati dan bersahabat pada hubungan interpersonalnya.
- c) Keberanian, yaitu kemampuan bertindak secara independen, melihat perilaku dari sisi konsekuensi nya

Penelitian lain yang merumuskan adanya aspek tanggung jawab pada remaja (Josephson et al., 2001), terbagi menjadi berikut:

- a. Berani menanggung konsekuensi, yaitu remaja yang berani mengambil resiko dari pilihan yang dibuat, termasuk mengambil konsekuensi dari dampak buruk ketika tidak dapat menyelesaikan tugas.
- b. Kontrol diri, yaitu mengatur pola pikir dan tindakan serta menahan diri karena adanya dorongan luar sehingga individu bertindak dengan baik dan benar
- c. Menentukan tujuan dan membuat suatu perencanaan, merupakan langkah penting sebelum melangkah yang akan membantu menentukan arah, dan hal apa yang diperlukan dalam mencapai tujuan
- d. Memilih sikap positif, yaitu memiliki sikap seperti antusias, jujur, optimis, kreatif, murah hati, sehingga sikap ini dapat mendukung perilaku tanggung jawab
- e. Mandiri, yaitu kemampuan berinisiatif dalam menghadapi hambatan, dan gigih ketika berusaha tanpa adanya bantuan orang lain.
- f. Melakukan kewajiban, yaitu tahu apa yang menjadi kewajiban dan melakukannya dengan baik, meskipun hal tersebut bukan tugas yang menyenangkan
- g. Mencapai hasil yang baik, yaitu tidak asal-asalan ketika mengerjakan tugas-tugasnya
- h. Bersikap proaktif, yaitu memahami bahwa individu memiliki tanggung jawab dari suatu pilihan dan diberikan kebebasan untuk memilih berdasar prinsip (nilai) individu

- i. Tekun, yaitu rajin, bersungguh sungguh. Hal ini akan mendukung individu berperilaku tanggung jawab karena tidak akan mudah beralih pada hal yang lebih menarik, sehingga tugas-tugasnya dapat dikerjakan dengan baik.
- j. Reflektif, yaitu mengingat kembali kepada hal yang telah dilakukan agar tidak menimbulkan perilaku menyalahkan situasi dan orang lain

3) Indikator Tanggung Jawab

Tanggung jawab mempunyai indikator sebagai berikut (Fitri, 2012):

- a) Melakukan dan menyelesaikan tugas-tugas dan pekerjaan rumah dengan baik
- b) Bertanggung jawab pada tiap tindakan yang dilakukan
- c) Menyelesaikan tugas yang telah diberikan sesuai dengan rencana yang dibuat
- d) Melakukan tugas kelompok secara bersama

Adapun dari penelitian lain menyebutkan bahwa indikator tanggung jawab adalah sebagai berikut (Yusuf, 2018):

- a) Bersikap dan memiliki kesadaran yang tinggi serta memperlihatkan tanggung jawab besar pada pekerjaan yang dilakukan.
- b) Adanya kesanggupan dalam melakukan tugas dengan baik dan tepat pada waktunya.
- c) Berani mengambil dan menanggung konsekuensi serta resiko yang timbul dari keputusan yang telah diambil.
- d) Bekerja dengan tekun serta berdedikasi tinggi pada tugas.
- e) Memberikan pelayanan secara optimal.

b. Kejujuran

1) Pengertian Kejujuran

Jujur adalah menyebutkan apa adanya, konsisten, dan secara terbuka antara hal yang disebutkan dan dilakukan, terpercaya, berani, dan tidak melakukan kecurangan (Samani & Hariyanto, 2013). Jujur merupakan karakter individu yang dapat dipercaya tutur kata, perbuatan, serta pekerjaannya, sehingga jujur dapat disebut juga sebagai benar, yaitu memberikan sesuatu dengan benar dan sesuai kenyataan (Rusydan, 2006). Kejujuran juga disebut sebagai perilaku yang mengupayakan diri sendiri menjadi individu yang dipercaya, baik kepada diri sendiri dan orang lain (Asmani, 2011). Jujur merupakan keputusan individu dalam menyatakan perasaan, perkataan, dan perbuatan secara realitas dan tidak memanipulasi dengan kebohongan dan menipu untuk mendapat keuntungan pribadi (Kesuma *et al.*, 2012).

Jujur dapat dikatakan sebagai mengatakan hal yang sebenar-benarnya, hal yang diinginkan, tidak berbohong, mengakui kesalahan yang diperbuat dan kelebihan dari individu lain (Majid & Andayani, 2011). Kejujuran merupakan nilai yang diajarkan pada setiap sekolah, dan hal ini berhubungan dengan orang lain, tidak menipu, curang, dan menghormati orang lain (Lickona, 1991). Kejujuran dapat disebut sebagai mengatakan kebenaran, tidak berbohong, tidak curang, dan tidak menipu (Koellhoffer, 2009). Jujur disebut perilaku yang dilakukan dengan menjadi dipercaya

dalam perkataan, tindakan, serta pekerjaannya (Dalmeri, 2014). Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kejujuran merupakan perilaku yang menunjukkan sikap tidak berbohong, tidak melakukan kecurangan, memberikan informasi berdasarkan kenyataan dan dapat dipercaya.

2) Aspek-Aspek Kejujuran

Aspek kejujuran diidentifikasi menjadi lima bagian (Miller, 2017), yaitu:

- a) *Truthfulness*, yaitu bersedia untuk mengatakan hal yang sebenar-benarnya,
- b) *Being respectful of property*, yaitu bersedia untuk menghormati properti orang lain,
- c) *Proper compliance*, yaitu bersedia untuk mengikuti peraturan yang ada,
- d) *Fidelity to promises*, yaitu bersedia untuk menepati janji,
- e) *Forthrightness*, yaitu bersedia untuk mempresentasikan suatu fakta.

Adapun aspek yang dapat dilihat untuk menilai sikap jujur adalah (Nafisa, 2020):

- a) Penerimaan (*receiving*), yaitu individu yang menyatakan dan mengungkapkan fakta serta perasaan sesuai dengan adanya atau apa adanya
- b) Partisipasi (*responding*), yaitu individu yang bersedia mengakui keterbatasan, kesalahan, dan kekurangannya
- c) Penilaian (*evaluating*), yaitu individu yang menolak tindakan curang atau tidak jujur

- d) Organisasi (*organization*), yaitu individu yang mengikuti peraturan
 - e) Karakterisasi berdasar nilai (*characterazation by a value or value complex*), yaitu individu yang menjadikan sikap jujur sebagai suatu kebutuhan.
- 3) Indikator Kejujuran
- Individu yang jujur merupakan orang yang dapat dipercaya, namun pada ahli lain menyampaikan indikator sikap jujur sebagai berikut (Kesuma *et al.*, 2012):
- a) Apabila bertekad melakukan sesuatu, maka tekad tersebut adalah kebenaran dan kemaslahatan.
 - b) Tidak berkata bohong.
 - c) Keselarasan antara hati dan yang dilakukan.

Peneliti lain menyampaikan bahwa indikator sikap jujur sebagai berikut (Mustari, 2014):

- a) Menyampaikan informasi sesuai dengan keadaan dan fakta.
- b) Mampu mengakui kesalahan, kekurangan diri, dan keterbatasan pada dirinya.
- c) Tidak berperilaku menyontek.
- d) Tidak memberikan kebohongan.
- e) Tidak memutarbalikkan fakta atau memanipulasi fakta dan informasi.
- f) Berani ketika mengakui kesalahan yang dilakukan.

Penelitian lain menyebutkan bahwa indikator sikap jujur sebagai berikut (Nafisa, 2020):

- a) Memberi pernyataan atau menyampaikan fakta serta perasaan dengan sebenar-benarnya adalah kemampuan dalam menerima situasi dan stimulus.
- b) Mampu mengungkapkan kekurangan dan kesalahan pada individu yaitu bagian dari kemampuan ketika merespon secara aktif pada situasi tertentu.
- c) Menolak jika diminta untuk tidak jujur dan mengatakan tidak secara tegas pada tindakan yang tidak mencerminkan kejujuran.

c. Kerjasama

1) Pengertian Kerjasama

Kerjasama atau *team work* merupakan salah satu bentuk interaksi sosial yang meliputi aktivitas tertentu dan keinginan untuk mencapai tujuan bersama dan membantu serta memahami antar individu (Abdulsyani, 1994). Kerjasama dapat disebut juga sebagai belajar bersama yaitu proses bersama anggota kelompok yang saling mendukung, membantu, dan mengandalkan untuk mencapai hasil (Landsberger, 2012). Kerjasama pada suatu pembelajaran dilakukan oleh beberapa orang yang saling berinteraksi satu sama lain, menggabungkan ide atau pendapat untuk mencapai tujuan bersama-sama (Rukiyati, 2014). Kerjasama juga diartikan sebagai pengelompokan yang terjadi antara individu dan individu lainnya yang saling mengenal (Thomas & Johnson, 2014).

Tim kerja atau kerjasama tim diartikan sebagai kelompok yang terdiri dari dua orang atau lebih

yang memiliki keterampilan saling melengkapi dan berkomitmen untuk memenuhi tujuan dan harapan bersama, dimana mereka bertanggung jawab pada dirinya sendiri (Luessier & Achua, 2015). Kerjasama tim merupakan kumpulan orang-orang yang bekerja pada suatu tim, dan memiliki kesamaan serta kepentingan dalam suatu organisasi (Hughes, 2012). Kerjasama adalah cara efektif dalam menyatukan individu ketika mengerjakan dan melaksanakan tugas sehingga dapat mencapai tujuan perusahaan (Lawasi & Triatmanto, 2017). Berdasarkan pendapat diatas, kesimpulan dari kerjasama adalah interaksi antara dua individu atau lebih dalam mencapai tujuan dan harapan bersama.

2) Aspek-Aspek Kerjasama

Kerjasama memiliki beberapa aspek yang disebut sebagai *TWQ construct* atau *The Teamwork Quality Construct* (Hoegl et al., 2001) yang terdiri dari:

- a) *Communication*, yaitu aspek paling dasar pada kerja sama. Komunikasi menyediakan sarana untuk bertukar informasi, dan hal ini digambarkan sebagai frekuensi, formalisasi, struktur, dan keterbukaan.
- b) *Coordination*, yaitu aspek yang melibatkan keterkaitan dan kontribusi individu pada kerja tim, sehingga membutuhkan adanya delegasi tugas-tugas pada anggota lainnya.
- c) *Balance of Member Contribution*, yaitu aspek yang melihat kualitas kerjasama, bahwa setiap anggota memberikan ilmu atau pengetahuan

yang relevan berkaitan dengan kerja tim. Hal tersebut penting bahwa kontribusi terhadap tugas seimbang.

- d) *Mutual Support*, yaitu aspek yang saling mendukung antara anggota tim. Kolaborasi yang intensif pada individu tergantung pada kooperatif tim. Anggota pada tim yang bekerja berdasarkan tujuan bersama memunculkan rasa saling menghargai, membantu, dan berinovasi daripada mencoba mengalahkan anggota lain.
- e) *Effort*, yaitu aspek yang saling membagi beban kerja dan prioritas tugas tim diatas kepentingan lain adalah indikator dari upaya (*effort*) anggota tim dalam melakukan tugas. Upaya tersebut dilakukan agar setiap anggota memahami dan menerima norma kerja dan meningkatkan kualitas kolaborasi
- f) *Cohesion*, yaitu aspek yang melihat seberapa jauh keinginan anggota tim berada pada tim tersebut. Mullen dan Copper (1994) menyebutkan ada tiga kekuatan kohesi: (1) ketertarikan interpersonal, (2) komitmen terhadap tugas, dan (3) semangat dan kebanggan tim terhadap kelompok.

Berikut paparan aspek kerjasama tim adalah sebagai berikut (Sharma & Mani, 2012):

- a) Tujuan yang jelas, yaitu penjabaran visi misi yang akan dicapai

- b) Terbuka dan jujur dalam komunikasi, yaitu hal yang penting dalam suatu organisasi agar bisa maju dan berkembang
 - c) Pengambilan keputusan kooperatif, yaitu menciptakan situasi dimana keputusan dipengaruhi keberhasilan kelompoknya
 - d) Suasana kepercayaan, yaitu keberhasilan tim dapat dipengaruhi kepercayaan anggota tim
 - e) Rasa memiliki, yaitu perasaan memiliki agar keberhasilan pada tiap kegiatan dapat diperoleh
 - f) Keterampilan mendengarkan yang baik, yaitu kemampuan mendengarkan orang lain agar dapat membuat tim semakin berkembang
 - g) Partisipasi semua anggota, yaitu kewajiban dalam suatu kerjasama tim
- 3) Dimensi Kerjasama
- Dimensi dalam kerjasama disebut sebagai 5C adalah berikut (Shane & Von Glinow, 2012):
- a) *Cooperating* (bekerjasama), yaitu secara efektif para anggota tim mampu bekerjasama daripada bekerja individual.
 - b) *Coordinating* (berkoordinasi), yaitu secara efektif para anggota tim mampu memajemen kerjasama tim agar bertindak secara efisien dan bekerja harmonis.
 - c) *Communicating* (komunikasi), yaitu setiap anggota tim mampu menyampaikan informasi secara efisien dan menghormati.

- d) *Comforting* (kenyamanan), anggota tim yang efektif membantu mengatur situasi yang sehat dan positif.
- e) *Conflict resolving* (pemecahan masalah), anggota tim dapat memiliki kemampuan dan motivasi menyelesaikan ketidaksetujuan antar anggota.

4) Indikator Kerjasama

Indikator dari kerjasama atau *team work* terbagi menjadi empat (Davis & Marshall, 2014), yaitu:

- a) Tanggung jawab bersama, yaitu memberi tanggung jawab kepada anggota untuk melakukan pekerjaan bersama-sama dan menciptakan hubungan kerjasama yang baik.
- b) Saling berkontribusi, yaitu memberikan sumbangan atau kontribusi pikiran dan tenaga untuk menciptakan kerjasama.
- c) Pengarahan kemampuan secara maksimal, yaitu memberikan kemampuan dari setiap anggota secara maksimal untuk meningkatkan kerjasama dan lebih berkualitas.
- d) Komunikasi yang efektif, yaitu membangun komunikasi sehingga mendapatkan keberhasilan kerjasama tim dan dapat melaksanakan tugas dan kewajiban setiap anggota.

d. Kedisiplinan

1) Pengertian Disiplin

Disiplin berasal dari kata *discipline*, dengan akar kata baha latin *discipulus* yang artinya mengajari atau mengikuti seorang pemimpin yang dihormati

(Requeena & Miller, 2005). Disiplin juga diartikan sebagai kondisi dari terciptanya dan terbentuknya suatu proses yang menunjukkan ketaatan, kepatuhan, ketertiban, pada perilaku di kehidupannya (Priodarminto, 1994).

Disiplin menurut Hurlock (2003) adalah seseorang yang dengan sukarela mengikuti pemimpin dalam hal ini adalah orang tua dan guru, sedangkan anak adalah siswanya yang belajar dari mereka dalam menjalani kehidupan yang baik dan bermanfaat. Disiplin ditanamkan sejak anak-anak akan memberikan pengetahuan dan pembelajaran perilaku moral yang disepakati oleh norma masyarakat. Disiplin adalah suatu keadaan tertib dimana orang-orang yang tergabung dalam organisasi tunduk pada peraturan-peraturan yang telah ada dengan rasa senang hati (Imron et al., 2018).

Arikunto *et al.* (1993) menyebutkan bahwa ada bermacam disiplin belajar yang ditunjukkan dari beberapa perilaku, yaitu menaati tata tertib, disiplin dalam kelas, menepati jadwal belajar, dan belajar dengan teratur. Disiplin belajar merupakan proses perubahan yang terjadi pada individu dari usaha memperoleh tingkah laku yang baru dan berasal dari hasil pengalaman sendiri (Slameto, 2013). Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas mengenai definisi disiplin, dapat disimpulkan bahwa disiplin menunjukkan ketaatan pada aturan dan diterapkan mulai dari kesadaran diri untuk terwujudnya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Disiplin kerja diartikan sebagai kesadaran dan kemauan seseorang untuk mengikuti segala aturan dan norma sosial yang berlaku (Hasibuan, 2014). Menurut Sutrisno (2019), disiplin kerja adalah alat yang digunakan manajer untuk berkomunikasi dengan karyawan agar mereka siap mengubah perilakunya untuk meningkatkan kesadaran kepatuhan terhadap semua aturan dan standar yang berlaku di perusahaan.

2) Aspek Disiplin

Menurut Prijodarminto (1994) menyebutkan ada tiga aspek disiplin, yaitu sebagai berikut:

- a) Sikap mental, yaitu sikap taat dan tertib sebagai hasil pengembangan dan pelatihan pengendalian pikiran dan watak.
- b) Pemahaman yang baik, yaitu berkaitan dengan perilaku, kriteria dan standar yang baik sehingga pemahaman tersebut memberikan pengertian mendalam.
- c) Sikap wajar, yaitu kesungguhan hati individu untuk dapat mengikuti dan menaati hal secara cermat dan tertib.

Simbolon (2020) menyebutkan aspek kedisiplinan terdiri dari empat yaitu:

- a) Taat aturan tata tertib sekolah, hal ini memiliki indikator yaitu kehadiran siswa, menggunakan pakaian seragam pada lingkungan sekolah, menjunjung etika, estetika, berlaku sopan santun, pada kegiatan intra dan ekstrakurikuler serta menjalankan piket sesuai jadwal.

- b) Taat pada aktifitas belajar di sekolah, hal ini memiliki indikator yaitu menjalankan aktifitas pembelajaran yang dilaksanakan, tidak mencontek pada saat ujian, dan aktif dalam pembelajaran.
- c) Taat mengerjakan tugas pelajaran, hal ini memiliki indikator mengerjakan tugas yang diberikan, dan mengumpulkannya sesuai waktu yang dijadwalkan.
- d) Taat belajar di rumah, hal ini memiliki indikator belajar sesuai jadwal yang telah dibuat, menyelesaikan tugas di rumah, membagi waktu secara tepat anatara kegiatan sekolah dan rumah.

3) Indikator Disiplin

Menurut Syarifuddin (2015) menyebutkan ada empat macam indikator dalam disiplin belajar yaitu:

- a) Patuh pada waktu belajar
- b) Patuh untuk mengerjakan tugas-tugas
- c) Patuh untuk menjaga fasilitas belajar
- d) Patuh pada waktu datang dan pulang

Disiplin kerja dijelaskan oleh Sutrisno (2019) memiliki indikator sebagai berikut:

- a) Mentaati aturan waktu yang ditetapkan perusahaan.

Aturan waktu meliputi jam masuk, pulang, serta istirahat bagi karyawan yang berlaku para perusahaan dimana dia bekerja.

- b) Mentaati peraturan kerja perusahaan
Peraturan ini berisi tentang tata cara berpakaian dan bertingkah laku selama menjalankan pekerjaannya di kantor.
 - c) Mentaati aturan perilaku dalam pekerjaan
Peraturan yang berisi tata cara menjalankan pekerjaan sesuai dengan *jobdesc*, tanggjawab serta membangun hubungan kerjasama baik sesama karyawan maupun dengan pimpinan perusahaan.
 - d) Mentaati peraturan lainnya pada perusahaan
Peraturan yang mengatur tentang hal-hal yang diperbolehkan dan dilarang dilakukan dilakukan oleh para karyawan dalam perusahaan.
- 4) Faktor-faktor yang mempengaruhi disiplin kerja
Terbentuknya disiplin kerja menurut Sutrisno (2019) dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut:
- a) Besarnya kompensasi yang diberikan perusahaan kepada karyawan
 - b) Keteladanan pimpinan perusahaan
 - c) Penegakan aturan yang pasti dan diterapkan dalam perusahaan
 - d) Ketegasan pimpinan dalam mengambil sikap dalam perusahaan
 - e) Pengawasan yang dilakukan supervisor perusahaan
 - f) Perhatian yang diberikan perusahaan terhadap karyawan

- g) Penciptaan lingkungan kerja yang disiplin secara konsisten yang dilaksanakan oleh seluruh warga organisasi/perusahaan.

e. Inisiatif

1) Pengertian Inisiatif

Inisiatif adalah sifat kepribadian di mana seseorang memiliki kemampuan dan kecenderungan untuk berinisiatif: untuk memulai suatu tindakan, termasuk mengajukan proposal dan memberi atau membantu tanpa terlebih dahulu diminta untuk melakukannya. *Personal inisiatif* atau inisiatif individu merupakan perilaku seseorang yang cenderung memulai segala sesuatunya secara mandiri, selalu proaktif dan gigih dalam mengatasi masalah yang muncul untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Frese & Fay, 2001).

Menurut Suryana (2006), inisiatif adalah kemampuan untuk mengembangkan ide dan cara baru untuk memecahkan masalah dan menemukan ide atau cara baru untuk memecahkan masalah serta menemukan peluang. Inisiatif adalah upaya atau kemampuan untuk mengembangkan ide dan cara baru untuk memecahkan masalah dan menemukan ide dan cara baru untuk memecahkan masalah dan menemukan peluang (Asep, 2011). Selain itu, inisiatif adalah kemampuan untuk menggunakan data atau informasi yang tersedia dan menemukan banyak kemungkinan jawaban atas suatu masalah, dengan menekankan pada jumlah, efisiensi, dan variasi jawaban (Munandar, 1992). Menurut Thoifuri (2007), inisiatif adalah

kemampuan menemukan ide atau cara untuk memecahkan suatu masalah untuk mendapatkan jawaban atas suatu masalah.

2) Aspek-Aspek Inisiatif:

Seseorang yang memiliki inisiatif menurut Siagian (1995) ditandai dengan perilaku sebagai berikut:

- a) Aktif dalam memberikan ide atau gagasan terhadap kemajuan organisasi
- b) Mengedepankan tindakan solutif yang bertujuan untuk menyelesaikan persoalan yang ada dalam organisasi.

Aspek-aspek inisiatif personal (*personal initiative*) menurut Frese dan Fay (2001) terdiri dari:

- a) *Self-starting* merupakan perilaku yang menyiratkan bahwa tujuan tidak diberikan untuk orang lain tetapi orang itu sendiri mengembangkan tujuan-tujuan dalam suatu lingkup pekerjaan.
- b) *Proactive* dijelaskan seseorang mencoba umpan balik, mengembangkan ide-ide dan solusi yang dibutuhkan untuk menghadapi permasalahan di masa depan serta mengembangkan rencana untuk mencegah masalah yang mungkin terjadi.
- c) *Persistence* merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi rintangan atau halangan secara aktif dan dilakukan secara terus menerus.
- d) *Pro-company* merupakan tindakan memulai dari diri sendiri melebihi tugas dari perusahaan

yang mendukung secara keseluruhan terhadap tujuan-tujuan organisasi/perusahaan.

3) Ciri-Ciri Orang Yang Inisiatif

Menurut Slameto (2013) menjelaskan ciri-ciri orang yang inisiatif adalah sebagai berikut:

- a) Seseorang mempunyai hasrat yang besar terhadap rasa ingin tahu.
- b) Terbuka terhadap pengalaman baru yang ditemui
- c) Keinginan untuk menemukan hal baru dan mengeksplorasi
- d) Menyukai tugas yang sulit dan menantang
- e) Mencoba mencari jawaban yang komprehensif dan memuaskan
- f) Berdedikasi tinggi dan aktif dalam mengemban tugas
- g) Berpikir secara fleksibel (tidak kaku)
- h) Menjawab pertanyaan yang diberikan dan biasanya memberikan jawaban yang aktif dan solutif.

4) Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Peningkatan Inisiatif Adalah

Fay dan Sonnentag (2002) menyatakan bahwa *personal initiative* dipengaruhi adanya stressor pada lokasi kerja, pendapat lain Frese dan Fay (2001) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan inisiatif meliputi:

- a) Kemauan seseorang.
Titik awal dari semua pencapaian adalah keinginan diri. Jika keinginan tidak ada berasal dari dalam diri kita, sangat sulit untuk

mengambil inisiatif. Keinginan yang diikuti oleh inisiatif mengarah pada tindakan positif untuk hal. Oleh karena itu, untuk menciptakan suatu inisiatif, harus mengetahui dengan jelas dan tepat apa yang kita inginkan. Seseorang yang mengetahui apa yang diinginkan maka akan dapat mengembangkan inisiatifnya. Individu akan mengembangkan inisiatifnya untuk mencapai mencapai apa yang yang diinginkan dan akan mengevaluasi terhadap pilihan yang ada.

b) Bertindak

Seseorang selain mempunyai harapan dan keinginan harus ada upaya untuk memaksakan diri bertindak mencapai sesuatu yang diinginkan. Inisiatif yang berasal dari diri sendiri akan menciptakan rasa tanggung jawab yang tinggi dalam bertindak.

c) Risiko

Risiko akan menjadi kendala dalam mengembangkan suatu inisiatif. Ada berbagai rintangan yang harus dihadapi dan keberanian dalam mengambil risiko untuk menggapai cita-cita yang diharapkan.

d) Pengetahuan

Seseorang yang memiliki pengetahuan yang sempit, biasanya memiliki inisiatif yang rendah. Di sisi lain, semakin banyak pengetahuan dan informasi yang dimiliki seseorang, semakin besar inisiatif yang akan dilakukan dalam menggapai tujuannya.

f. Kemandirian

1) Pengertian Kemandirian

Kemandirian adalah kemampuan untuk mengarahkan dan mengendalikan diri dalam berpikir dan bertindak serta tidak merasa tergantung secara emosional pada orang lain (Stein dan Book, 2000). Kemandirian didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk berperilaku, merasakan sesuatu dan mengambil keputusan berdasarkan kehendaknya sendiri (Steinberg, 2002). *Self-reliance* atau kemandirian adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan segala sesuatu yang menjadi miliknya, yaitu kemampuan mengatur waktu, menjalankan pikirannya secara mandiri, dan kemampuan mengelola risiko dalam memecahkan masalah (Parker, 2006).

Kemandirian diartikan sebagai upaya untuk melepaskan kendali dari orang tua, dengan tujuan menjalankan proses pencarian identitas diri, yaitu mengembangkan individualitas yang stabil pada diri sendiri (Monks et al., 2006). Menurut Gea (2002), kemandirian adalah kemampuan seseorang untuk secara mandiri mewujudkan keinginan dan kebutuhan hidupnya. Kemandirian adalah kebebasan seorang individu untuk menjadi dirinya sendiri, membuat rencana untuk masa kini dan masa depan, serta bebas dari pengaruh orang tua.

Berdasarkan berbagai pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian adalah suatu keadaan dimana seseorang memutuskan bersikap untuk melepaskan diri dari ketergantungan

terhadap orang lain dalam membuat keputusan dalam hidupnya dan mampu menjalankan secara bertanggungjawab.

2) Aspek-Aspek Kemandirian:

Menurut Steinberg (2002), kemandirian tersusun dari tiga aspek yaitu:

- a) Aspek kemandirian emosional (*emotional autonomy*) yaitu berkaitan dengan perubahan dalam hubungan individu, terutama dengan orang tua. Seseorang dapat membebaskan dirinya dari ketergantungan pada orang tuanya dan dapat memenuhi kebutuhan dasarnya tanpa keterlibatan orang tuanya.
- b) Aspek kemandirian tingkah laku (*behavioral autonomy*), yaitu kemampuan membuat keputusan sendiri dan untuk melaksanakan keputusan tersebut. Individu tersebut mampu menjalankan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tingkah laku pribadinya masing-masing.
- c) Aspek kemandirian nilai (*value autonomy*), adalah seperangkat prinsip tentang apa yang benar dan apa yang salah, apa yang penting dan apa yang tidak. Seseorang dapat melakukan sesuatu sesuai dengan keyakinan dan keputusan atas perilaku mereka sendiri.

Kemandirian dijelaskan oleh Gea (2002) didukung oleh tiga aspek berikut:

- a) Aspek kognitif yaitu mengacu pada pengetahuan, pandangan dan keyakinan

individu tentang sesuatu, seperti kemandirian seorang anak dari orang tuanya.

- b) Aspek afektif yaitu aspek yang berkaitan dengan perasaan individu tentang sesuatu dan keinginan yang kuat serta kemauan untuk kebutuhannya, seperti keinginan seseorang untuk berhasil menyelesaikan tugas pekerjaannya.
- c) Aspek psikomotor yaitu aspek yang berkaitan dengan aktivitas individu untuk memenuhi kebutuhannya sendiri, seperti aktivitas anak melakukan semua tugasnya sendiri tanpa bantuan orang tua atau orang di sekitarnya.

3) Indikator-indikator kemandirian

Ciri kemandirian meliputi sikap percaya diri, mampu bekerja sendiri, menguasai keahlian dan keterampilan sesuai dengan pekerjaan, menghargai waktu dan tanggung jawab. Menurut Sumarmo (2004) kemandirian seseorang ditandai sebagai berikut:

- a) Adanya prakarsa dari diri sendiri
- b) Mengetahui tentang kebutuhan-kebutuhan hidupnya
- c) Menetapkan tujuan hidup yang akan dituju
- d) Mempersepsikan, mengatur dan mengelola masalah yang dihadapi,
- e) Mampu melihat kesulitan yang ada sebagai tantangan
- f) Mengoptimalkan sumber daya yang relevan
- g) Mampu memilih serta menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai

- h) Melakukan evaluasi dari proses hasil belajar yang dilakukan.

Menurut Parker (2006) menyebutkan ciri kemandirian adalah:

- a) Mampu membuat keputusan tanpa pengaruh dari orang lain
- b) Mampu berkomunikasi dengan baik dengan orang lain
- c) Mampu bertindak berdasarkan sesuatu yang diyakini.
- d) Mampu mencukupi kebutuhannya tanpa bantuan orang lain
- e) Mampu memilih apa yang harus dilakukan dan apa yang tidak boleh dilakukan
- f) Kreatif dan berani mengkomunikasikan ide-idenya kepada orang lain,
- g) Memilliki kebebasan untuk mencapai tujuan hidupnya
- h) Mau menerima kritikan sebagai evaluasi terhadap dirinya sendiri.

- 4) Faktor yang mempengaruhi kemandirian
Kemandirian dipengaruhi oleh lima faktor yaitu 1) keluarga yaitu pola asuh orang tua yang diterapkan keluarga, 2) sekolah seperti perlakuan guru dan rekan-rekannya di sekolah; 3) media komunikasi diantaranya media sosial, berita koran, televisi dan sebagainya; 4) agama yaitu keyakinan terhadap agama yang kuat; 5) pekerjaan atau tugas dimana setiap penugasan memiliki tuntutan terhadap kualitas pekerjaan yang diharapkan (Hurlock, 2003).

Menurut Ali dan Asrori (2014), faktor yang mempengaruhi kemandirian meliputi:

- a) Gen atau keturunan orang tua yaitu orang tua dengan sifat kemandirian yang tinggi, menurunkan kemandirian kepada anak-anaknya.
- b) Pola asuh orang tua, yaitu cara orang tua mendidik anak-anaknya, memengaruhi perkembangan kemandirian anak pada masa remaja. Orang tua yang terlalu membatasi tanpa penjelasan yang masuk akal menghalangi remaja untuk mengembangkan kemandirian.
- c) Sistem pendidikan di sekolah
- d) Proses pendidikan di sekolah yang menerapkan pola otoriter pendidikan tanpa argumentasi menyebabkan terhambatnya perkembangan kemandirian anak didiknya. Proses pendidikan yang menerapkan sistem hukuman (punishment) akan menghambat perkembangan kemandirian pada siswa-siswanya. Proses pembelajaran yang menekankan pada penghargaan terhadap potensi dengan memberikan reward akan mendorong kompetisi positif dan terbentuknya kemandirian pada siswa-siswanya.
- e) Sistem kehidupan di masyarakat
- f) Sistem kehidupan masyarakat yang menekankan pentingnya struktur sosial, dan tidak menghargai potensi remajanya pada kegiatan produktif akan menghambat perkembangan kemandirian remaja. Berbeda

dengan lingkungan yang memberikan ruang untuk remajanya berekspresi terhadap potensinya dan memberikan *reward* akan merangsang dan mendorong perkembangan kemandirian remaja.

BAB

IV

ELECTRIC VEHICLE LEARNING SIMULATOR (EVLIS) TERINTEGRASI PEMBELAJARAN BERBASIS INDUSTRI

A. Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS)

a. Sejarah *Electric Vehicle*

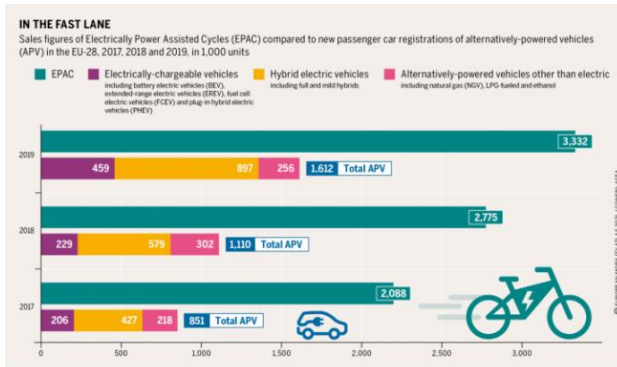
Persediaan bahan bakar sebagai sumber energi semakin menipis, sementara kebutuhan energi semakin meningkat. Hal ini menyebabkan permasalahan di berbagai negara di dunia termasuk Indonesia. Kendaraan saat ini masih menggunakan fuel ignition combustion. Biaya bensin dan solar, serta polusi udara akan mempengaruhi penggunaan sepeda listrik. Harga bahan bakar di masa depan akan dipengaruhi oleh habisnya cadangan minyak bumi dan gas alam, dan kebutuhan untuk membatasi (1) pencemaran lingkungan dan (2) pembentukan karbon dioksida.

Bahan bakar yang digunakan saat ini bersumber dari fosil, jika terus menerus digunakan maka lama-lama akan habis. Oleh karena itulah sepeda listrik menjadi alternatif untuk masa depan dengan menawarkan bahan bakar yang menggunakan listrik. Kendaraan tipe fuel ignition combustion juga menimbulkan emisi gas buang yang dapat mencemari udara. Ini menjadi salah satu hal yang perlu dipertimbangkan mengapa kita

harus mulai beralih ke sepeda listrik. Sepeda listrik tidak menghasilkan emisi gas buang sehingga ramah terhadap lingkungan.

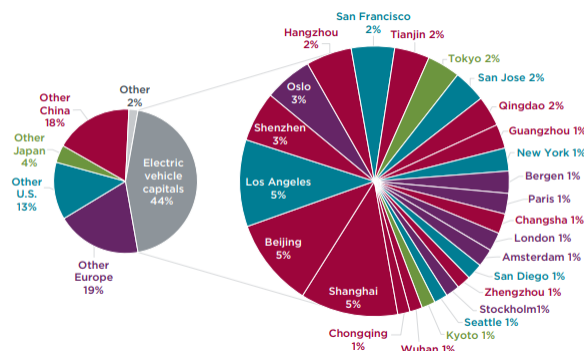
Dari penjelasan diatas, kita dituntut untuk berpikir mencari solusi terbaik dalam mengatasi kasus tersebut. Di Indonesia, penggunaan sepeda listrik masih jarang ditemukan karena infrastruktur pengisian daya yang terbatas. Namun, berdasarkan laporan World Economic Forum, penjualan kendaraan listrik global meningkat 30% setiap tahunnya dalam dekade terakhir. Beberapa negara yang mulai menggunakan kendaraan listrik salah satunya adalah Norwegia. Norwegia berada di peringkat pertama sebagai negara dengan presentase jumlah kendaraan listrik terbanyak di dunia yaitu 81%. pemerintah Norwegia menargetkan penggunaan kendaraan berbahan bakar minyak akan berakhir pada tahun 2023 dan mulai beralih menuju kendaraan listrik.

Menurut organisasi bersepeda Eropa yang dikutip Forbes, pada tahun 2030 penjualan sepeda tahunan kemungkinan akan menjadi 47% lebih besar daripada tahun 2019. Prakiraan pertumbuhan menunjukkan jumlah sepeda listrik yang terjual setiap tahun di Eropa bisa naik dari 3,7 juta pada 2019 menjadi 17 juta pada 2030. Jika prediksi ini akurat maka jumlah sepeda bisa dua kali lebih banyak dari mobil yang akan di daftarkan per tahun di Uni Eropa.



(Gambar Penjualan sepeda listrik)

Di Amsterdam, mulai pada tahun 2022 hanya bus dan gerbong bertenaga listrik atau hidrogen yang diizinkan untuk memasuki pusat kota. Target di Amsterdam dalam dekade ini adalah seluruh area yang dibangun di Amsterdam akan bebas emisi untuk semua bentuk transportasi. Menurut laporan Dewan Internasional Transportasi Bersih, Amsterdam masuk dalam 25 kota kendaraan listrik di dunia yang menyumbang hampir setengah dari penjualan kumulatif kendaraan listrik dunia (EV). Berikut ini adalah gambar ibukota kendaraan listrik di seluruh dunia ;



(Gambar Sebaran Ibukota Kendaraan Listrik Di Seluruh Dunia)

Menurut Vattenfall, sebuah perusahaan energi yang menyediakan kota dengan titik pengisian EV, ada sekitar 17.000 EV di Amsterdam. Jumlah ini dapat empat kali lipat selama 3 tahun kedepan. Amsterdam berharap ada sebanyak 23.000 titik pengisian yang dibutuhkan paada tahun 2025 untuk mendukung pertumbuhan ini. Pada dasarnya mobil listrik sama dengan mobil konvensional yaitu memiliki sumber energi utama berupa baterai. Namun pada mobil listrik yang lebih berkembang adalah pada penggunaan baterai dan bahan bakar bersama-sama untuk menggerakkan sebuah mobil. Konsep tersebut biasa disebut dengan hybrida. Secara garis besar terdapat dua jenis utama dari mobil listrik yaitu *Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)* dan *Battery Electric Vehicle (BEV)* (Larminie & Lowry, 2012). Berikut ini adalah penjelasannya;

1) *Battery Electric Vehicle (BEV)*

Konsep kendaraan listrik baterai pada dasarnya sederhana. Kendaraan terdiri dari baterai listrik untuk penyimpanan energi, motor listrik, dan pengontrol. Baterai biasanya diisi ulang dari listrik utama melalui unit pengisian baterai yang dapat dipasang di titik pengisian. Pengontrol biasanya akan mengontrol daya yang disuplai ke motor, dan karenanya kecepatan kendaraan, maju dan mundur. Ini biasanya dikenal sebagai pengontrol 2 kuadran, maju dan mundur. Terdapat berbagai kendaraan listrik jenis ini yang saat ini tersedia di pasaran. Paling sederhana ada sepeda listrik kecil dan becak serta kendaraan komuter kecil. Di pasar rekreasi ada kereta golf listrik. Ada berbagai

kendaraan listrik berukuran penuh, yang meliputi mobil listrik, truk pengiriman, dan bus.

2) *Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)*

Kendaraan hybrida memiliki dua atau lebih sumber tenaga. Jenis kendaraan hybrida yang paling umum adalah menggabungkan mesin pembakaran internal dengan baterai dan motor listrik serta generator. Kendaraan hybrida terbagi menjadi dua yakni hybrida seri dan hybrida paralel, pada hybrida seri kendaraan digerakkan oleh satu atau lebih motor listrik yang disuplai baik dari baterai, atau dari mesin pembakaran internal unit generator yang digerakkan, atau bahkan dari keduanya.

Dalam hybrida paralel, kendaraan dapat digerakkan oleh mesin pembakaran internal yang bekerja langsung melalui sistem transmisi ke roda, atau bisa juga oleh satu motor listrik. Dalam hybrida seri dan paralel, baterai dapat diisi ulang oleh mesin dan generator saat kendaraan bergerak, meskipun tidak dapat terisi penuh dan hanya beberapa persen saja. Hybrida seri cenderung hanya digunakan dalam kendaraan khusus. Misalnya, mesin kereta api bertenaga diesel hampir selalu menggunakan hybrida seri. Kerugian utama dari hybrida seri adalah semua energi listrik harus melewati generator dan motor, hal ini dapat menambah biaya dari sistem tersebut. Disisi lain hybrida paralel, memiliki ruang lingkup untuk penggunaan yang luas.

Kendaraan hybrida lebih mahal daripada kendaraan konvensional. Namun terdapat beberapa penghematan yang bisa didapatkan. Dalam susunan seri tidak diperlukan gear box, transmisi dapat disederhanakan dan diferensial dapat dihilangkan dengan

menggunakan sepasang motor yang dipasang pada roda yang berlawanan. Baik dalam pengaturan seri maupun paralel, pengaturan starter baterai konvensional dapat dihilangkan.

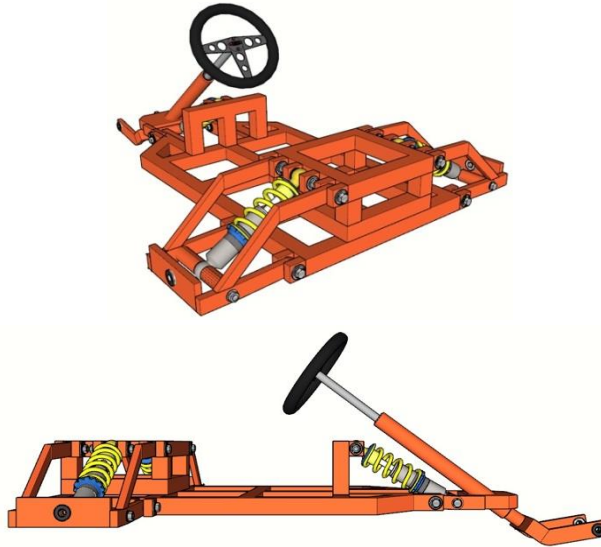
Toyota Prius adalah salah satu kendaraan yang membawa kendaraan hibrida ke perhatian publik. Dalam waktu dua tahun sejak peluncurannya pada tahun 1998, jumlah kendaraan listrik di jalanan Jepang berhasil meningkat lebih dari dua kali lipat. Prius menggunakan mesin bensin 1,5 liter dan motor listrik 33 kW baik secara kombinasi maupun terpisah untuk menghasilkan performa hemat bahan bakar. Ketika mesin dinyalakan atau kecepatan rendah, Prius hanya mendapat tenaga dari motor listrik. Mobil ini telah menggunakan pengereman regeneratif dan memiliki penghematan bahan bakar keseluruhan yang tinggi sekitar 56,5 mil per galon AS. Prius memiliki kecepatan tertinggi 160 km/jam dan mampu berakselerasi hingga 100 km/jam. Baterai Prius hanya diisi dari mesin dengan cara konvensional yaitu hanya dengan bensin.

Toyota Prius memiliki karakteristik hibrida paralel, di mana mesin pembakaran internal dapat langsung menggerakkan kendaraan. Namun, kendaraan ini memiliki motor dan generator terpisah, yang dapat beroperasi dalam mode seri, dan bukan hibrida paralel murni. Kendaraan ini memiliki gearbox pembagi daya yang cukup kompleks. Daya juga dapat dikirim dari roda ke generator untuk pengereman regeneratif. Sebagian besar perusahaan besar sekarang mengeluarkan kendaraan yang benar-benar hibrida paralel. Honda Insight adalah contoh yang baik.

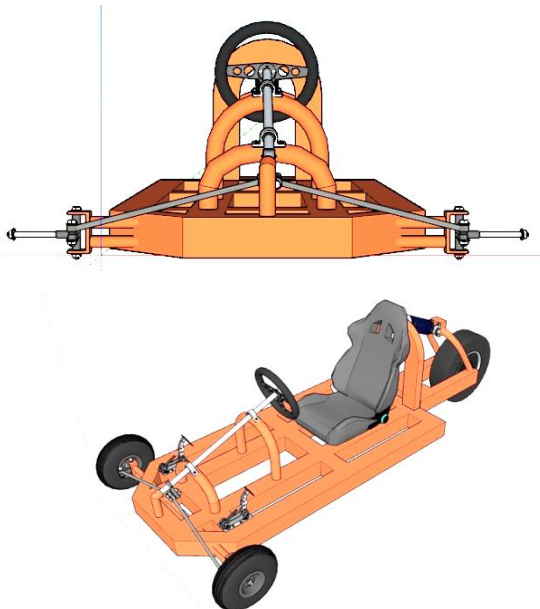
Sekarang juga tersedia versi listrik hybrida paralel dari Honda Civic pembakaran internal.

b. Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS)

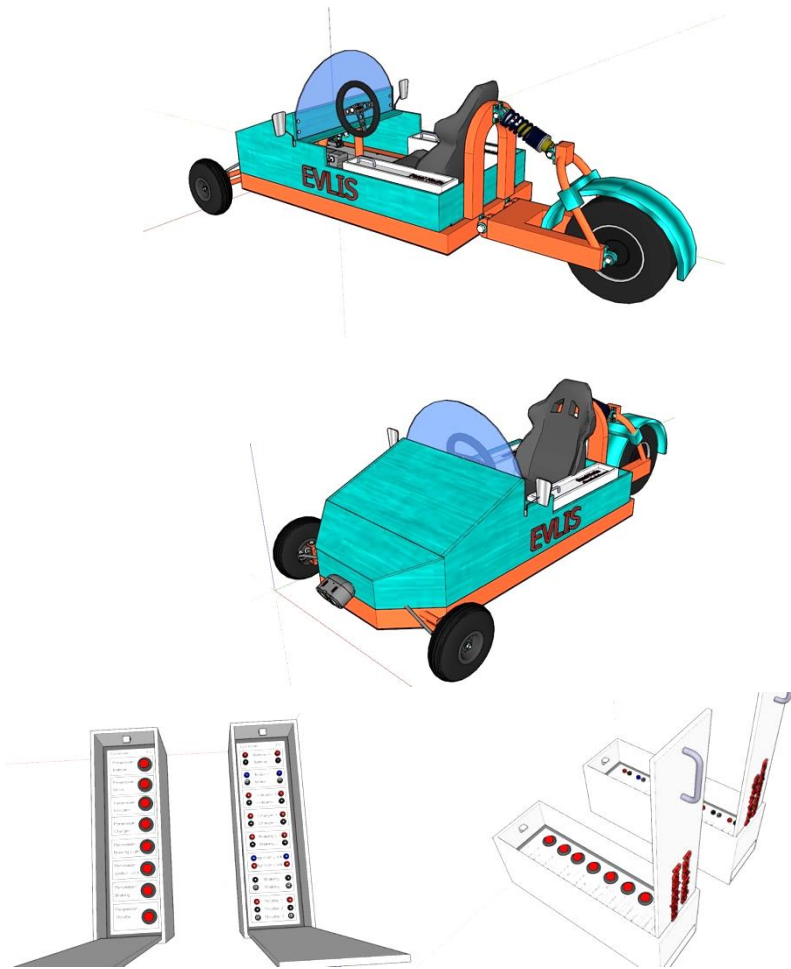
Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS) merupakan media bantu pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi nyata komponen dan cara kerja kendaraan listrik. Media bantu pembelajaran dikonseptkan secara sederhana untuk menyiapkan kompetensi sikap, pengetahuan dan ketrampilan produksi dan pemeliharaan kendaraan listrik karena sesuai kondisi kendaraan listrik, dapat dibongkar pasang dan memiliki sistem interaksi materi pengetahuan. Tidak hanya itu, dalam penerapannya EVLIS diintegrasikan dengan model pembelajaran yang berorientasi industri. Berorientasi industri yang dimaksud adalah mengintegrasikan kurikulum pembelajaran dan pengajar dengan industri kendaraan listrik. Sehingga dengan penerapan EVLIS diintegrasikan dengan industri akan menguatkan kompetensi lulusan SMK serta membentuk kesiapan kerja lulusan SMK terhadap kebutuhan industri kendaraan listrik. Pengembangan EVLIS dilakukan dalam tiga tahapan, (1). Tahapan Analisis kebutuhan industri dan SMK terhadap kebutuhan dunia industri saat ini. (2) Tahapan Focus Group Discussion dengan tujuan menggali informasi dan masukan terkait desain media pembelajaran EVLIS agar sesuai dengan kebutuhan dunia industri dan pendidikan. (3) Mendesain EVLIS sesuai gambar industri. Tahapan-tahapan gambar industri menghasilkan gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil FGD Tahap 1



Gambar 2. Hasil FGD Tahap 2



Gambar 3. Desain Produk EVLIS Final

EVLIS terdiri dari dari dua komponen utama, bodi kendaraan dan simulator pembelajaran. Simulator pembelajaran terdiri dari panel-panel komponen EVLIS dengan cara kerja sebagai berikut: Panel-panel komponen EVLIS terbagi menjadi dua yang diletakkan dalam dua box/ box 1 dan box 2. Box pertama (1) berisi delapan (8) panel komponen yang dirancang

untuk membentuk kompetensi pengetahuan tentang komponen-komponen EVLIS. Cara kerjanya sederhana, jika box kedua (2) dirakit dan tepat dalam perakitanya maka tombol-tombol yang berada pada box pertama akan mengeluarkan deskripsi dan cara kerja komponen jika ditekan tombolnya.

B. Definisi Model Pembelajaran Berbasis Industri

Pembelajaran berbasis industri adalah pendekatan dalam pendidikan yang dirancang untuk mempersiapkan siswa atau peserta didik untuk karier dan pekerjaan di dunia nyata, terutama dalam industri atau sektor tertentu. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk menghubungkan teori dengan praktik, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang relevan dengan pekerjaan yang mereka minati atau rencanakan.

Berikut beberapa ciri khas dari pembelajaran berbasis industri:

- a. **Keterlibatan Industri:** Pembelajaran berbasis industri sering kali melibatkan kolaborasi yang erat antara lembaga pendidikan (seperti sekolah atau universitas) dan perusahaan atau organisasi dalam industri terkait. Industri memberikan wawasan, bimbingan, dan sumber daya yang diperlukan untuk memastikan bahwa pendidikan yang diberikan relevan dengan kebutuhan industri.
- b. **Pengalaman Praktis:** Siswa diberikan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman praktis melalui magang, proyek industri, atau pelatihan kerja. Hal ini membantu mereka mengaplikasikan pengetahuan yang mereka pelajari dalam konteks nyata.

- c. **Pengembangan Keterampilan Terapan:** Selain dari teori, pembelajaran berbasis industri fokus pada pengembangan keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam pekerjaan tertentu. Ini dapat mencakup keterampilan teknis, keterampilan interpersonal, dan keterampilan pemecahan masalah.
- d. **Mentorship:** Siswa mungkin memiliki mentor dari industri yang membimbing mereka dalam pengembangan karier mereka. Mentor ini adalah sumber inspirasi dan pengetahuan yang berharga.
- e. **Kurikulum yang Relevan:** Kurikulum dalam pembelajaran berbasis industri didesain untuk mencerminkan perubahan terbaru dalam industri dan teknologi. Ini memastikan bahwa siswa lulus dengan pengetahuan yang relevan dan up-to-date.
- f. **Evaluasi Kinerja:** Evaluasi siswa sering kali berfokus pada hasil nyata, seperti proyek yang diselesaikan atau produk yang dihasilkan, daripada hanya tes atau ujian.

Pembelajaran berbasis industri memiliki banyak manfaat, termasuk meningkatkan kesiapan kerja siswa, mengurangi kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia kerja, dan meningkatkan peluang karier. Hal ini juga membantu industri untuk mengembangkan tenaga kerja yang lebih terampil sesuai dengan kebutuhan mereka.

Definisi Model Pembelajaran Berbasis Industri memungkinkan siswa untuk memanfaatkan keterampilan dan pengetahuan berorientasi dunia kerja dan industri, sambil membangun jaringan profesional dan menyempurnakan keterampilan yang dapat ditransfer kepada teman yang lain. Pengalaman Model Pembelajaran Berbasis Industri dirancang untuk mengeksplorasi lingkungan kerja

dan menyempurnakan atribut yang akan meningkatkan pekerjaan di masa depan. Sebagai bagian dari pengalaman ini, siswa perlu menunjukkan manajemen diri, perilaku etis, keterampilan komunikasi yang efektif dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan disiplin mereka dalam lingkungan kerja dan industri secara profesional.

Model Pembelajaran Berbasis Industri merupakan model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik, instruktur industri dan siswa dalam menciptakan proses pembelajaran yang kondusif dan terarah dalam pencapaian kompetensi. Sehingga model disusun untuk dilaksanakan secara konsekuen serta dipantau dan dievaluasi agar dapat berfungsi sebagaimana diharapkan membentuk kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Dibawah ini dapat dijabarkan beberapa panduan dalam pelaksanaan model Pembelajaran Berbasis Industri.

C. Tujuan Model Pembelajaran Berbasis Industri

Tujuan Model Pembelajaran Berbasis Industri dalam rangka mengoptimalkan pencapaian kompetensi siswa SMK dalam pembelajaran praktik sebagai wujud keahlian yang harus dimiliki Siswa sebagai calon guru yaitu kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan Tujuan Model Pembelajaran Berbasis Industri dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Menghasilkan desain model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh siswa.
- b. Menanamkan aspek-aspek kompetensi pada pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa SMK .

D. Target

Target yang dicapai dengan penerapan Model Pembelajaran Berbasis Industri adalah :

- a. Guru bersama instruktur industri dapat memahami, menyusun, mengembangkan dan melaksanakan pembelajaran melalui mata kuliah yang diampu pada siswa SMK.
- b. Kompetensi pembelajaran dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan dapat tercapai setelah implementasi pembelajaran berbasis industri.
- c. Pendidik dapat melakukan penilaian pembelajaran yang lebih objektif sebagai pertimbangan kelulusan.
- d. Instruktur industri dapat memberikan pertimbangan penilaian siswa.

E. Prasyarat

- a. Waktu

Model Pembelajaran Berbasis Industri dilaksanakan pada pertengahan/ akhir semester (setelah UTS/ UAS).

- b. Kerjasama

Kerjasama antara sekolah/ SMK dan industri dilaksanakan setiap awal semester. Kerjasama membahas: (1) materi; (2) pelaksanaan; (3) jumlah instruktur yang dibutuhkan; (4) sarana prasarana; dan (5) administrasi.

Pembelajaran praktik di industri dapat dilaksanakan bergantian pada akhir semester dengan kesepakatan waktu antara sekolah/ SMK dan industri.

- c. Materi kuliah
Materi yang dipraktikan di industri mempertimbangkan: (1) kurang tersedianya sarana prasarana di sekolah/ SMK; dan (2) materi yang tidak dapat diajarkan guru. Bobot pelaksanaan model berdasarkan sistem pembelajaran dengan alokasi 50 menit/ JP. Contohnya: pada saat materi kuliah mempunyai bobot 4 JP maka alokasi waktu tahapan persiapan dan presentasi diskusi 100 menit. Sedangkan tahapan demonstrasi, aplikasi unjuk kerja dan ujian praktik disesuaikan dengan waktu pekerjaan di industri.
- d. Peserta kuliah
Peserta kuliah adalah siswa yang telah mendapatkan teori dan praktik di SMK.
- e. Pelaku model PBI
- 1) Guru
Guru bertugas memberikan mentoring dan membantu proses monitoring (observer) di industri.
 - 2) Instruktur Industri
Instruktur industri bertugas memberikan mentoring dan monitoring di industri.
 - 3) Siswa
Sebelum melaksanakan pembelajaran di industri siswa telah mendapatkan pembelajaran teori dan praktik di SMK oleh guru.
 - 4) Sarana dan prasarana
Sarana dan prasarana yang digunakan untuk pembelajaran model Pembelajaran Berbasis Industri telah memenuhi prasyarat yang telah disepakati oleh SMK dan instruktur industri.

F. Komponen Model PBI

Komponen model Pembelajaran Berbasis Industri terdiri dari: (a) Mata pembelajaran; (b) Siswa kelas IX; (c) Pelaksana model Pembelajaran Berbasis Industri adalah instruktur industri yang sudah diberikan pembekalan sebelum tahap validasi eksternal; (d) Metode dalam model Pembelajaran Berbasis Industri ini terdiri dari metode pembelajaran individual dan klasikal. Pembelajaran individual dilaksanakan pada tahap ujian praktik. Sedangkan pembelajaran klasikal dilaksanakan pada tahap presentasi dan diskusi, demonstrasi serta aplikasi unjuk kerja; (e) Sarana dan prasarana yang digunakan untuk pembelajaran model Pembelajaran Berbasis Industri telah memenuhi prasyarat yang telah disepakati oleh guru dan instruktur industri.

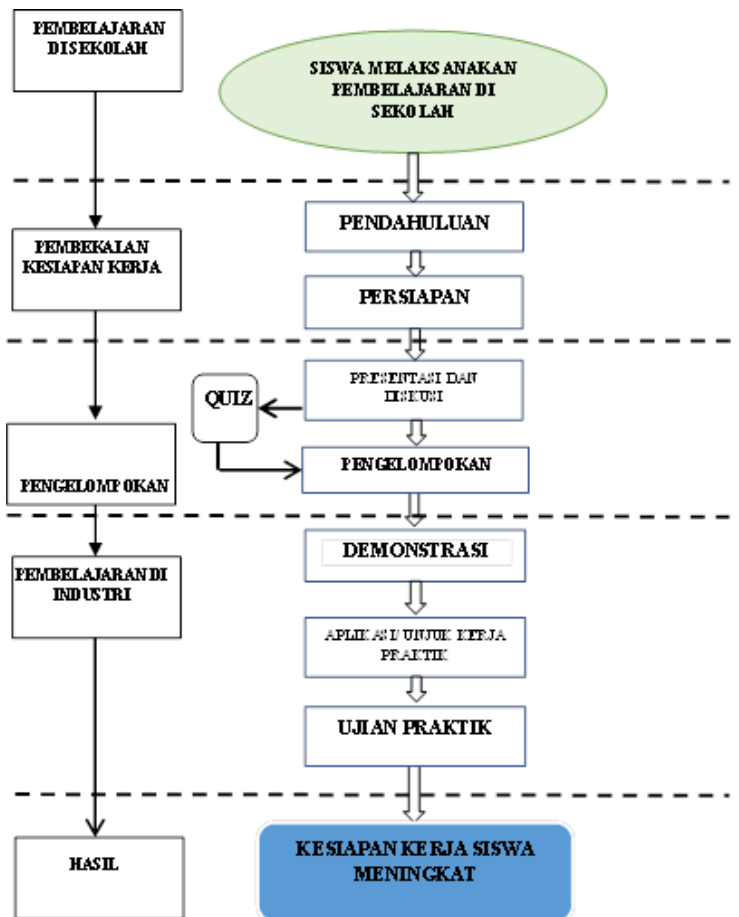
G. Implementasi dan Evaluasi

Model Pembelajaran Berbasis Industri dilaksanakan sebagai pendukung dan implementasi pembelajaran teori dan praktik di SMK. Langkah implementasi model Pembelajaran Berbasis Industri dilakukan setelah model diujicobakan kepada sasaran pembelajaran yang telah ditetapkan berdasarkan desain dan perangkat pengembangan pembelajaran.

Pembelajaran terbagi menjadi aspek-aspek kompetensi, yaitu aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dihubungkan dengan tuntutan pengguna dalam konteks ini adalah industri otomotif. Model ini menyangkut aspek kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan dimana dalam penilaiannya menggunakan lembar penilaian yang disediakan bersama buku paduan. Aspek sikap yang meliputi

inisiatif, kedisiplinan, kemandirian, tanggung jawab, kerjasama dan kejujuran dievaluasi dengan metode observasi secara on going menggunakan lembar penilaian praktik pada tahapan-tahapan pembelajaran. Sedangkan evaluasi pengetahuan dan ketrampilan dilaksanakan pada tahapan ujian praktik.

H. Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Industri



Gambar 4. Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Industri

Tabel. Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Industri

Sintaks	Kegiatan Guru dan Industri	Kegiatan Siswa
Pembelajaran di Sekolah	Guru dan Instruktur Industri melakukan pertemuan.	
Pembekalan Kesiapan Kerja	Instruktur Industri menyiapkan perangkat pembelajaran.	Siswa membantu Instruktur Industri.
	Instruktur Industri menjelaskan tentang rencana kegiatan pembelajaran.	Siswa memperhatikan dan mengajukan pertanyaan jika ada sesuatu yang belum dipahami.
Pengelompokan	Instruktur memberikan materi terkait bidang pekerjaan, sikap, pengetahuan dan keterampilan kerja	Siswa mengikuti proses pemberian materi serta mengajukan pertanyaan jika ada sesuatu yang belum dipahami.
	Instruktur memberikan quiz.	Siswa menggali informasi yang berkaitan dengan pertanyaan quiz.
	Instruktur memandu pengelompokan. Satu kelompok terdiri dari 3-4 Siswa dengan 1 instruktur industri pendamping.	Siswa membentuk kelompok sesuai arahan Instruktur
Pembelajaran di Industri	Instruktur membagikan jobsheet pada masing-masing Siswa	Siswa menerima jobsheet
	Instruktur memberikan waktu untuk memahami isi jobsheet	Siswa mempelajari jobsheet
	Instruktur mendemonstrasikan langkah jobsheet	Siswa mengamati tahapan-tahapan demonstrasi dengan seksama
	Instruktur memberikan waktu untuk umpan balik (<i>feed back</i>)	Siswa bertanya jika terdapat tahapan-tahapan jobsheet yang belum dipahami
	Instruktur mengarahkan siswa untuk menyiapkan sarana praktik	Siswa menyiapkan sarana praktik

Sintaks	Kegiatan Guru dan Industri	Kegiatan Siswa
	Instruktur memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan langkah-langkah jobsheet	Mengerjakan pekerjaan sesuai jobsheet.
	Instruktur melakukan pembimbingan.	Berinteraksi dengan Instruktur.
	Instruktur memberikan pengarahan tentang tahapan ujian praktik	Siswa memperhatikan dan selanjutnya mempersiapkan diri
	Instruktur melakukan proses evaluasi	Siswa melaksanakan ujian praktik

Implementasi model Pembelajaran Berbasis Industri melakukan aktivitas sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan di Industri

Pada tahap ini siswa berinisiatif, bekerjasama dan bertanggung jawab menyiapkan sarana prasarana praktik berdasarkan pengetahuan yang didapat pada saat pembelajaran di SMK. Guru bertugas memonitoring. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap inisiatif, tanggung jawab, bekerjasama. Selanjutnya, siswa mempelajari RPP dengan kesesuaian materi yang akan dipelajari dan mengajukan pertanyaan jika ada sesuatu yang tidak dipahami. Guru melatih siswa mempunyai sikap inisiatif dan mandiri dengan proses tersebut.

b. Tahap Pengelompokkan

Pada tahap ini siswa memperhatikan presentasi yang disampaikan oleh instruktur. Selanjutnya siswa mencocokkan isi materi di bengkel dengan materi yang didapat pada saat pembelajaran di SMK dan buku-buku pegangan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap inisiatif dan kemandirian,

pengetahuan alat ukur dan keselamatan serta pengetahuan bidang pekerjaan. Selanjutnya, instruktur memberikan quiz/ pertanyaan untuk dipecahkan siswa. Pada tahap ini siswa mencari informasi yang berkaitan dengan pertanyaan. Informasi didapat dari buku manual yang sudah disiapkan pada tahap persiapan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap inisiatif, kemandirian, pengetahuan tentang alat ukur dan keselamatan serta pengetahuan bidang pekerjaan.

c. Pembelajaran di Industri

Pada tahap ini siswa mempelajari jobsheet, memperhatikan demonstrasi instruktur dan membuat catatan jika terdapat tahapan yang kurang dipahami. Jika terdapat langkah jobsheet yang belum dipahami, kemudian siswa mendiskusikan dengan instruktur. Hal tersebut dilakukan agar tidak terdapat pemahaman yang berbeda terhadap isi jobsheet. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap inisiatif, kemandirian, pengetahuan tentang alat ukur dan keselamatan serta pengetahuan bidang pekerjaan.

Siswa mengerjakan seluruh tahapan jobsheet dan membuat catatan jika terdapat tahapan yang sulit dipahami dan dilaksanakan. Catatan tersebut akan didiskusikan dengan instruktur industri dalam bentuk laporan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi sikap inisiatif, kemandirian, tanggung jawab, kejujuran, ketrampilan alat ukur dan tangan, bidang pekerjaan dan ketepatan waktu pekerjaan. Selanjutnya, siswa membuat laporan singkat pelaksanaan unjuk kerja sesuai yang dikerjakan. Hasil yang berkaitan dengan pemeriksaan dilaporkan secara

benar. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap kejujuran.

Siswa berdiskusi tentang pelaksanaan unjuk kerja. Diskusi dapat berupa masalah ataupun saran perbaikan jobsheet. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap inisiatif, kejujuran dan pengetahuan alat ukur dan keselamatan serta pengetahuan bidang pekerjaan.

Ketua kelompok mengkoordinir anggota untuk menyelesaikan pekerjaan dan merapikan tempat pengerjaan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan sikap tanggung jawab. Setelah selesai Siswa melaporkan penggunaan dan penggunaan alat dan bahan pada toolman bengkel. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap kejujuran. Tahap ujian praktik, secara mandiri siswa berinisiatif menyelesaikan permasalahan yang terdapat di ujian praktik. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap inisiatif, dan kemandirian. Selanjutnya proses ujian praktik bertujuan untuk meningkatkan semua aspek kompetensi.

Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Industri merupakan langkah pengembangan dari model pembelajaran praktik yang selama ini sudah diimplementasikan pada SMK. Adapun keunggulan model Model Pembelajaran Berbasis Industri yang dikembangkan yaitu: (a) Model Pembelajaran Berbasis Industri dapat digunakan sebagai solusi keterbatasan sarana prasarana pembelajaran praktik. Terbatasnya ketersediaan sarana prasarana praktik dapat diatasi dengan kegiatan pembelajaran di industri; (b) Model Pembelajaran Berbasis Industri dapat digunakan sebagai salah satu cara memperkenalkan lingkungan,

kebiasaan dan pekerjaan-pekerjaan di industri; (c) Model Pembelajaran Berbasis Industri mendorong aspek sikap, pengetahuan dan ketrampilan menjadi hal yang harus dibiasakan dan dievaluasi; dan (4) Model Pembelajaran Berbasis Industri akan mendorong terciptanya pola kemitraan yang baik antara industri dan dunia pendidikan.

I. Asumsi Model Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Industri

Keberhasilan terhadap pelaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Industri akan terlaksana dengan baik jika melaksanakan hal berikut ini: (a) Terprogram. Terprogram adalah model PBI memerlukan perencanaan yang matang didalam pelaksanaannya. Komponen-komponen Model Pembelajaran Berbasis Industri terdiri dari pelaksana, metode dan materi serta sarana prasarana harus disiapkan seoptimal mungkin. Kemitraan dengan industri merupakan kunci pokok keberhasilan model ini. Yang terpenting adalah industri tersebut mampu memenuhi komponen-komponen model yang menjadi fokus keterbatasan di SMK (2) Terevaluasi. Terevaluasi berarti model Model Pembelajaran Berbasis Industri harus selalu diamati dalam pelaksanaannya. Evaluasi penting dilakukan untuk memonitoring keberhasilan model terhadap terbangunnya kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa. Guru tidak selesai pada saat tahap pelaksanaan model, tetapi dalam kurun waktu pelaksanaan model, dosen mulai merencanakan kegiatan pembelajaran pada semester selanjutnya. Sehingga kerjasama yang sudah terjalin dengan industri segera ditindak lanjuti.

J. Rubrik Penilaian Model Pembelajaran Praktik Berbasis Industri

a. Aspek Sikap

	Indikator	Bobot
Inisiatif	Siswa tanggap terhadap pekerjaan yang akan dikerjakan tanpa bimbingan instruktur industri.	4
	Siswa melaksanakan pekerjaan dengan sesekali mendapatkan bimbingan instruktur industri.	3
	Siswa melaksanakan pekerjaan dengan selalu mendapatkan bimbingan instruktur industri	2
	Siswa tidak melaksanakan	1
Kedisiplinan	Siswa datang mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dan berpakaian sesuai prosedur keselamatan kerja.	4
	Siswa datang tepat waktu dan berpakaian sesuai prosedur keselamatan kerja.	3
	Siswa datang terlambat dan berpakaian sesuai prosedur keselamatan kerja.	2
	Siswa datang terlambat dan tidak berpakaian sesuai prosedur keselamatan kerja.	1
Kemandirian	Siswa bekerja dan mencari solusi pemecahan masalah pekerjaan tanpa bergantung terhadap orang lain.	4
	Siswa bekerja dan mencari solusi pemecahan masalah pekerjaan dengan sesekali bergantung terhadap orang lain.	3
	Siswa bekerja dan mencari solusi pemecahan masalah pekerjaan dengan selalu bergantung terhadap orang lain.	2
	Siswa bergantung terhadap orang lain tanpa mau bekerja dan mencari solusi pemecahan masalah.	1
Tanggung Jawab	Siswa melaksanakan semua pekerjaan dan selesai serta dirapikan.	4
	Siswa melaksanakan sebagian besar pekerjaan dan selesai serta dirapikan.	3
	Siswa tidak menyelesaikan pekerjaan dan tidak	2

	dirapikan.	
	Siswa tidak melaksanakan	1
Kerjasama	Siswa saling membantu dalam pekerjaan dan selalu menerima masukan orang lain.	4
	Siswa saling membantu dalam pekerjaan dan sering menerima masukan orang lain.	3
	Siswa saling membantu dalam pekerjaan dan tidak mau menerima masukan orang lain.	2
	Siswa bekerja sendiri dan tidak mau menerima masukan orang lain.	1
Kejujuran	Siswa melaporkan hasil kegiatan tepat waktu dan benar.	4
	Siswa melaporkan hasil kegiatan tepat waktu dan perlu perbaikan.	3
	Siswa terlambat melaporkan hasil kegiatan dan perlu perbaikan.	2
	Siswa tidak melaporkan hasil kegiatan.	1

b. Aspek Pengetahuan

	Deskripsi	Bobot
Alat Ukur dan Keselamatan	Siswa dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar.	4
	Siswa dapat menjawab 3-4 pertanyaan dengan benar.	3
	Siswa dapat menjawab 1-2 pertanyaan dengan benar.	2
	Tidak dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar.	1
Bidang Pekerjaan	Siswa dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar.	4
	Siswa dapat menjawab 3-4 pertanyaan dengan benar.	3
	Siswa dapat menjawab 1-2 pertanyaan dengan benar.	2
	Tidak dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar.	1

c. Aspek Keterampilan

	Deskripsi	Bobot
Persiapan Kerja	Siswa dapat menyiapkan perlengkapan pekerjaan tepat waktu dan semua benar.	4
	Siswa dapat menyiapkan perlengkapan pekerjaan tepat waktu dan sebagian besar benar.	3
	Siswa tidak dapat menyiapkan perlengkapan pekerjaan tepat waktu dan sebagian besar salah.	2
	Siswa tidak mampu menyelesaikan pekerjaan.	1
Alat ukur	Siswa menguasai dengan benar semua penggunaan alat ukur.	4
	Siswa menguasai dengan benar sebagian besar penggunaan alat ukur.	3
	Siswa menguasai dengan benar sebagian kecil penggunaan alat ukur.	2
	Siswa tidak mampu menyelesaikan pekerjaan.	1
Bidang Pekerjaan	Siswa mampu menyelesaikan semua langkah-langkah pekerjaan dengan benar, tanpa bergantung jobsheet dan tuntas.	4
	Siswa mampu menyelesaikan semua langkah-langkah pekerjaan dengan benar, bergantung jobsheet dan tuntas.	3
	Siswa mampu menyelesaikan semua langkah-langkah pekerjaan dengan benar, bergantung jobsheet dan tetapi tidak tuntas.	2
	Siswa tidak mampu menyelesaikan pekerjaan.	1
Ketepatan Waktu Pengerjaan	Siswa mampu menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dan tuntas.	4
	Siswa mampu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu dan tuntas.	3
	Siswa mampu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu tetapi tidak tuntas.	2
	Siswa tidak mampu menyelesaikan pekerjaan.	1

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsyani. (1994). *Sosiologi skematika, teori, dan terapan*. Bumi Aksara.
- Ali, M. & Asrori, M. (2014). *Psikologi remaja perkembangan peserta didik*. PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S., Muhyidin, A., Salahuddin, A., & Page, J. D. (1993). *Manajemen pengajaran secara manusiawi*. PT Rineka Cipta
- Asep, S. (2011). *Pengelolaan kelas*. UPI Press.
- Asmani, J. M. (2011). *Buku panduan internalisasi pendidikan karakter di sekolah*. Diva Press.
- B. Dharmaputra. (2009). *Strategi Mempersiapkan Guru SMK RSBI :Studi Pendahuluan di SMK RSBI DKI Jakarta 2009*. Diambil dari Seminar Internasional Peran LPTK Dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia. ISSN 1907-2066
- Canisius Maran.(Maret 2014). *Era Kebangkitan SMK*. Diambil dari <http://www.floresbangkit.com/2014/03/era-kebangkitan-smk/> pada 14 Juni 2014
- Dalmeri. (2014). Pendidikan untuk pengembangan karakter (Telaah terhadap gagasan Thomas Lickona dalam Educating for Character). *Al-Ulum*, 14(1), 269-288.
- Davis, P. D., & Marshall, D. R. (2014). Teamwork: An essential for leading and launching innovation. *Nursing Administration Quarterly*, 38(3), 221-229. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0000000000000046>

- Fay, D., & Sonnentag, S. (2002). Rethinking the effects of stressors: A longitudinal study on personal initiative. *Journal of Occupational Health Psychology*, 7(3), 221–234. <https://doi.org/10.1037//1076-8998.7.3.221>
- Fitri, A. Z. (2012). *Pendidikan karakter berbasis nilai dan etika di sekolah*. Ar-Ruzz Media.
- Frank, S.J., Avery, C.B., & Laman, M. S. 1988. Young adults perceptions of their relationships with their parents: Individual differences in connectedness, competence, and emotional autonomy. *Developmental Psychology*, 24(5), 729 – 737. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.24.5.729>.
- Frese, M., & Fay, D. (2001). Personal initiative: An active performance concept for work in the 21st century. *Research in Organizational Behavior*, 23, 133–187. [https://doi.org/10.1016/S0191-3085\(01\)23005-6](https://doi.org/10.1016/S0191-3085(01)23005-6).
- Gea (2002). *Relasi dengan diri sendiri*. Elex Media Komputindo
- Gunawan dkk. (Februari 2014). *Desain Dan Pengembangan Multimedia Interaktif On Line Otomotif Serta Model Pembelajarannya Bagi LPTK Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Otomotif*. Diambil <http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/byId/54019> pada 14 Juni 2014
- Hasibuan, M. S. P. (2014). *Manajemen sumber daya manusia (edisi revisi)*. Bumi aksara.
- Hoegl, M., & Gemuenden, H. G. (2001). Teamwork quality and the success of innovative projects: A theoretical concept and empirical evidence. *Organization science*, 12(4), 435-449. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.12.4.435.10635>
- Hughes. (2012). *Leadership*. Salemba Humanika

- Hurlock. (2003). *Psikologi perkembangan suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan*. Erlangga.
- Imron, A., Tamsah, H., & Ilyas, G. B. (2018). Pengaruh disiplin dan lingkungan kerja terhadap kinerja melalui kemampuan kerja pegawai Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Garongkong Kabupaten Barru. *YUME: Journal of Management*, 1(3), 124-137. <https://doi.org/10.2568/yum.v1i3.329>
- Josephson, M. S., Peter, V. J., & Dowd, T. P. (2001). *Parenting to build character in your teen*. Boys Town Press.
- Joyce, B., Weil, M. dan Calhoun, E. (2009). *Models of teaching edisi kedelapan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kartika, A. (2018). *Penanaman karakter disiplin dan tanggung jawab siswa melalui pembelajaran pendidikan agama Islam di Sekolah Dasar Negeri 75 Kota Bengkulu* [Skripsi, IAIN Bengkulu]. Repository IAIN Bengkulu.
- Kesuma, D., Triatna, C., & Permana, H. J. (2011). *Pendidikan karakter: Kajian teori dan praktik di sekolah*. PT Remaja Rosdakarya.
- Koellhoffer, T. T. (2009). *Character education being fair and honest*. Infobase Publishing.
- Lawasi, E. S., & Triatmanto, B. (2017). Pengaruh komunikasi, motivasi, dan kerjasama tim terhadap peningkatan kinerja karyawan. *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*, 5(1), 47-57. <https://doi.org/10.26905/jmdk.v5i1.1313>.
- Leighbody and D.M. Kidd., (1968). *Methods of Teaching Shop and Technical. Subject*. New York : Delmar Publisher
- Lickona, T. (1991). *Educating for character: How our schools can teach respect and responsibility*. Bantam Books.

- Luessier, R. N., & Achua, C. F. (2015). *Leadership: Theory, application & skill development*. Cengage Learning.
- Majid, A., & Andayani, D. (2011). *Pendidikan karakter perspektif islam*. PT Remaja Rosdakarya
- Miller, C. B. (2017). *Honesty*. In W. Sinnott-Armstrong & C. B. Miller (Eds.), *Moral psychology: Virtue and character* (pp. 237–273). Boston Review. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1n2tvzm.21>
- Mitchell, T. (2005). The work of economics: how a discipline makes its world. *European Journal of Sociology/Archives Européennes de Sociologie*, 46(2), 297-320. <https://doi.org/10.1017/S000397560500010X>.
- Monks, F.J., Knoers, A.M. P. & Haditono, S.R. 2006. *Psikologi perkembangan pengantar dalam berbagai bagiannya*. Gadjah Mada University Press.
- Mudjiono, Y. (2012). Komunikasi sosial. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 2(1), 99-112. <https://doi.org/10.15642/jik.2012.2.1.%25p>
- Muhammadiyah. (2013). *Analisis Kebutuhan SMK Teknologi Untuk Meningkatkan Kualitas Luaran Dalam Memenuhi Pasar Kerja di Sulawesi Selatan*. *Jurnal Volume11 No 2*.
- Mullen, B., & Copper, C. (1994). The relation between group cohesiveness and performance: An integration. *Psychological Bulletin*, 115(2), 210–227. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.2.210>
- Munandar, U. (1992). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Rineka Cipta.
- Nafisa, M. B. (2020). Pengembangan instrumen penilaian sikap jujur pada pembelajaran bahasa Prancis berbasis kurikulum 2013 di SMA Negeri 2 Wonosobo [Skripsi, Unpublished], Universitas Negeri Yogyakarta.

- Parker, D. K. (2006). *Menumbuhkan kemandirian dan harga diri anak*. Prestasi Pustakaraya.
- Prijodarminto, S. (1994). *Disiplin menuju sukses*. Pradaya Paramita.
- Requeena, K. W., & Miller, L. (2005). *Good kid bad behavior: Strategi jitu membangun disiplin anak*. PT Prestasi Pustakarya.
- Rukiyati, Y., Sutarini, N. C., & Priyoyuwono, P. (2014). Penanaman nilai karakter tanggung jawab dan kerja sama terintegrasi dalam perkuliahan ilmu pendidikan. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 5(2), 213-224.
- Rusydan, A. T. (2006). *Pendidikan budi pekerti*. Inti Media Cipta Nusantara.
- Samani, M & Hariyanto. (2013). *Konsep dan model pendidikan karakter*. Bandung: PT.
- Schiller, P., & Bryant, T. (2002). *Baca buku 16 moral dasar bagi anak*. Elex Media Komputindo.
- Shane & Von Glinow. (2012). *Organizational behavior*. McGraw-Hill.
- Sharma, R., & Mani, P. (2012). Effective and efficient team work: Makes things happen more than anything else in organizations. *International Journal of Social Science and Inter-Disciplinary Research*, 1(8), 154-171.
- Siagian, S. P. (1995). *Teori motivasi dan aplikasinya*. Rineka Cipta
- Simbolon, J. (2020). Penerapan metode layanan bimbingan kelompok untuk meningkatkan disiplin belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13(1), 77-88. <https://doi.org/10.24114/jtp.v13i1.18002>

- Siriwat. (Oktober 1995). *Apec toward 2020: Internationalising vocational education and training*. Makalah disajikan dalam National Conference: *Internationalising vocational education and training*. Sydney: NSW Board of VET, 41-44.
- Slameto. (2013). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. PT Rineka Cipta
- Stein, S. J., & Book, H. E. (2000). *Ledakan EQ*, Terjemahan Trinanda Rainy Januarsari dan Yudhi Murtanto. Kaifa.
- Steinberg, L. (2002). *Adolescence*. Sixth edition. McGraw-Hill.
- Sudarsono, B. (2020). Competency Evaluation of Automotive Vocational School Graduates. *Vanos Journal of Mechanical Engineering Education*, 5(2), 149–154.
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/vanos/article/view/9296/6556>
- Sudarsono, B. (2020). Industrial-based practical learning development for teacher competence of automobile technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1446(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1446/1/012062>
- Sudarsono, B. (2021). Industry-Oriented Automotive Learning Model to Improve Job Readiness of Automotive Vocational School Students. *VANOS JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING EDUCATION*, 15(12), 1408–1412.
- Sudarsono, B. (2022). Development of Work-Based Learning Models Based on Work Readiness (WBL-WoRe). *Jurnal Iqra'*, 7(1), 44–62.
- Sudarsono, B., & Sukardi, T. (2017). DEVELOPING A MODEL OF INDUSTRY-BASED PRACTICUM LEARNING. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 43.
<https://doi.org/10.21831/jpv.v7i1.12886>

- Sudarsono, B., Santosa, B., & Sofyan, H. (2021). Improving The Competency of Automotive Vocational Teachers with Partnership-Based Training Model (PBK). *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(3), 200–208. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i3.18690>
- Sudarsono, B., Tentama, F., Ghozali, F. A., Ahmad, U., & Yogyakarta, D. (2022). *Development of Android-Based Student Performance Tool (Tunersindro) to Improve Work Readiness of Vocational High School Students*. 7(2), 271–285.
- Sudarsono, B., Tentama, F., Mulasari, S. A., Sukesi, T. W., Sulistyawati, Ghozali, F. A., Yuliansyah, H., Nafiati, L., & Sofyan, H. (2022). Development of Integrated Project-Based (PjBL-T) Model to Improve Work Readiness of Vocational High School Students. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(3), 222–235. <https://doi.org/10.21831/jpv.v12i3.53158>
- Sumarmo, U. (2004). *Kemandirian belajar: Apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika di UNY.
- Surya Dharma. (November 2012). *SMK Kekurangan Guru Produktif*. Diambil <http://poskotanews.com/2012/11/23/smk-kekurangan-guru-produktif/> pada 14 Juni 2014
- Sutrisno, S. (2019). Pengaruh kepemimpinan dan disiplin kerja terhadap kinerja guru SMP Muhammadiyah 44 Pamulang. *JENIUS (Jurnal Ilmiah Manajemen Sumber Daya Manusia)*, 3(1), 58-73. <http://dx.doi.org/10.32493/JJSDM.v3i1.3374>.

- Syarifuddin, S. (2015). Upaya meningkatkan mutu pendidikan melalui penegakan disiplin bagi peserta didik di SD Negeri 009 Balikpapan Barat. *Jurnal Ilmu Pendidikan LPMP Kalimantan Timur*, 9(2), 137-148.
- Thoifur. (2007). *Menjadi guru inisiator*. Rasail Media Group.
- Thomas, L., & Johnson, E. B. (2014). *Contextual teaching-learning*. Kaifa.
- Yaumi, M. (2014). *Pendidikan karakter landasan, pilar dan implmentasi*. Kencana
- Yusuf, N. (2018). Pengaruh kepemimpinan, tanggung jawab, kedisiplinan, dan kerjasama terhadap kinerja pegawai di Universitas Gorontalo, *Gorontalo Development Review*, 1(1), 15-28.
<https://doi.org/10.32662/golder.v1i1.111>.

PROFIL PENULIS

Dr. Bambang Sudarsono, M.Pd.

Lahir di Sleman 26 Januari 1985. Perjalanan pendidikan vokasi dan kejuruan dimulai dari masuk program Diploma 3 Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Setelah lulus program Diploma melanjutkan studi di Program Pendidikan Teknik Otomotif (S1) lulus 2008, Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (S2) lulus 2010 dan program Doktor (S3) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Universitas Negeri Yogyakarta lulus 2016. Tahun 2010-2020 menjadi pengajar tetap di Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo dan dipercaya menjadi Kepala Laboratorium 2010-2018. Setelah itu 2020-sekarang berpindah tugas di Program studi Vokasional Teknologi Otomotif Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Dilingkup tahun 2010-2023 kesibukan lain penulis adalah menjadi dosen tidak tetap di Universitas Terbuka (UT), STKIP PGRI Pacitan, Politeknik PPKP Yogyakarta, ATEKPI PIRI Yogyakarta, AMA Dharmala Yogyakarta dan asesor BAN PNF. Selain mengajar, penulis aktif melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan bukti perolehan hibah-hibah internal, eksternal kemendikbud dan internasional.

Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS)

Terintegrasi Pembelajaran Berbasis Industri Untuk Pendidikan Kejuruan

Pembelajaran berbasis industri adalah pendekatan dalam pendidikan yang dirancang untuk mempersiapkan siswa atau peserta didik untuk karier dan pekerjaan di dunia nyata, terutama dalam industri atau sektor tertentu. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk menghubungkan teori dengan praktik, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Alat bantu pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran berbasis industri. Penggunaan alat bantu pembelajaran yang tepat dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif, praktis, dan relevan dengan dunia kerja, sehingga membantu siswa lebih siap untuk menghadapi tantangan industri yang sebenarnya.

Harapannya setelah membaca buku ini, pembaca dapat mempersiapkan, merancang, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran berbasis industri dengan alat bantu pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Buku ini disusun menjadi 4 bagian (bab). Bab 1 Pendidikan Kejuruan yang membahas tentang definisi pendidikan kejuruan dan SMK Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif. Bab 2 Model-model pembelajaran kejuruan berisi tentang konsep belajar dan pembelajaran serta macam-macam model pembelajaran yang terintegrasi dengan dunia industri. Bab 3 Kompetensi-kompetensi berbasis industri (link and match) berisi tentang pembahasan aspek-aspek kompetensi yang dibutuhkan dunia industri. Bab 4 Electric Vehicle Learning Simulator (EVLIS) terintegrasi pembelajaran berbasis industri yang membahas proses perencanaan, pengembangan dan hasil pengembangan alat bantu pembelajaran EVLIS yang diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis industri.

Penerbit K-Media
Bantul, Yogyakarta
kmediacorp
kmedia.cv@gmail.com
www.kmedia.co.id

