

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Sekolah Menengah Kejuruan**

Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada suatu kelompok pekerjaan atau satu bidang lainnya (Rupert, 1978). Senada dengan hal ini, (Muniarti, 2009) menjelaskan pendidikan kejuruan adalah *vocational education* yang merupakan pendidikan khusus untuk menyiapkan peserta didiknya memasuki dunia kerja tertentu, jabatan karir tertentu. Sependapat dengan penjelasan tersebut (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990) menyatakan pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sedangkan menurut (Sanjaya, 2008) mengartikan pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan yang bertujuan meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan. Dari penjelasan diatas, Sekolah Menengah Kejuruan merupakan sekolah yang mengembangkan peserta didiknya untuk mampu bekerja pada suatu bidang pekerjaan tertentu yang digunakan untuk memasuki dunia kerja sesuai dengan bidang keahlian yang dikuasai.

Tujuan pendidikan menengah kejuruan menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, terbagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum Pendidikan Menengah Kejuruan adalah : (a) Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa; (b) Mengembangkan

potensi peserta didik agar menjadi warga Negara yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab; (c) Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kepedulian terhadap lingkungan hidup secara aktif turut memelihara dan melestarikan lingkungan hidup, serta memanfaatkan sumber daya alam dengan efektif dan efisien.

Tujuan khusus pendidikan menengah kejuruan adalah sebagai berikut : (a) Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan program keahlian yang dipilihnya; (b) Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompentensi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya; (c) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari, baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi; dan (d) Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih.

## **2. Kompetensi**

Menurut Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, kompetensi merupakan seperangkat pengetahuan, ketrampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati dan dikuasai dalam melaksanakan tugas profesionalnya. Dalam Pengertian lain yang juga diambil dari Undang-Undang, yaitu UU No. 13 Tahun 2013 tentang ketenagakerjaan menyatakan bahwa kompetensi sebagai kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja yang

sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dari kedua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah tindakan professional pada suatu pekerjaan yang mencerminkan penguasaan pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang dimiliki. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa lulusan dari jurusan teknik mesin adalah pengetahuan dan ketrampilan di bidang gambar manufaktur. maksudnya adalah peserta didik dapat dikatakan menguasai suatu kompetensi jika menguasai SK (Standar Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar) yang tertuang dalam silabus pembelajaran.

Standar kompetensi adalah kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan sikap, pengetahuan dan ketrampilan yang diharapkan untuk dicapai (Zainal, Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum, 2011). Standar kompetensi merupakan penjabaran dari standar kelulusan dan menggambarkan pengetahuan, sikap dan ketrampilan minimal yang harus dikuasai siswa terkait dengan materi tertentu. Standar kompetensi kemudian dijabarkan kedalam kompetensi dasar yang menggambarkan kompetensi spesifik dari materi tertentu.

Kompetensi Dasar merupakan sejumlah kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam mata pelajaran tertentu, (Zainal, Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum, 2011). Kompetensi dasar dapat dikatakan sebagai penjabaran dari standar kompetensi dan cakupannya lebih sempit. Rumusan standar kompetensi dan kompetensi dasar menggambarkan target yang harus dikuasai peserta didik setelah mengikuti suatu kegiatan belajar atau pembelajaran.

Standar kompetensi dan kompetensi dasar harus benar-benar dikuasai oleh peserta didik agar menjadi bekal penguasaan kompetensi kerja di Industri.

### **3. Kurikulum**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Pasal 1, Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Kurikulum dapat diartikan sebagai suatu dokumen atau rencana tertulis mengenai kualitas hasil pendidikan yang harus dimiliki oleh peserta didik melalui suatu pengalaman belajar (Sholeh, 2013). Dokumen atau rencana tertulis tersebut berisikan pernyataan mengenai kualitas yang harus dimiliki seorang peserta didik yang mengikuti pendidikan dengan kurikulum tersebut. Proses pembelajaran praktik maupun teori di SMK Negeri 1 Kota Magelang pada tahun ajaran 2015/2016 ini mengacu pada kurikulum 2013, dimana kurikulum 2013 merupakan kurikulum terbaru yang dikeluarkan oleh Pemerintah.

#### **a. Kurikulum 2013**

(Mulyasa E. , Implementasi Kurikulum 2013, 2014) mengemukakan pengertian Kurikulum 2013 yaitu sebagai kurikulum berbasis kompetensi yang merupakan suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan karakter dan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh siswa, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu. Tidak hanya berbasis pada

kompetensi, hal penting dalam penerapan Kurikulum 2013 adalah penerapan pendidikan karakter.

Menurut (Mulyasa E. , Implementasi Kurikulum 2013, 2014), pendidikan karakter dalam kurikulum 2013 bertujuan untuk meningkatkan mutu proses dalam hasil pendidikan, yang mengarah pada pembentukan budi pekerti dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu dan seimbang seauai dengan standar kompetensi lulusan pada setiap satuan pendidikan. Dalam penerapan pendidikan karakter tersebut, bukan hanya tanggung jawab dari sekolah semata, tetapi tanggung jawab semua pihak seperti orang tua peserta didik, pemerintah, dan masyarakat.

Hal serupa dikemukakan oleh (Nuh, 2015) Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi yang pernah digagas dalam Rintisan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2004, tetapi belum terselesaikan karena desakan untuk segera mengimplementasikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum berbasis kompetensi dan karakter, dengan pendekatan tematik dan kontekstual. Dari pengertian tersebut diatas dapat diasumsikan bahwa kurikulum 2013 merupakan pengembangan kurikulum yang berfokus pada kompetensi dan karakter siswa yang dicapainya melalui pengalaman belajarnya yang telah dirumuskan dalam Standar Lulusan Kompetensi. Kurikulum 2013 diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan nilai, sikap, dan minat siswa agar dapat melakukan sesuatu dalam bentuk kemahiran, ketepatan, dan keberhasilan dengan penuh tanggung jawab.

## **b. Struktur Kurikulum 2013 SMK**

Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah, terdiri atas kelompok A meliputi mata pelajaran Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Matematika, Sejarah, dan Bahasa Inggris. Kelompok B terdiri atas mata pelajaran Seni Budaya, Prakarya, dan Pendidikan Jasmani wajib diikuti siswa SMK/MAK. Pada kurikulum SMK/MAK, mata pelajaran Kelompok Pilihan dan Peminatan (C) Terdiri atas : (1) Kelompok Mata Pelajaran Dasar Bidang Keahlian (C1), (2) Kelompok Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian (C2), dan (3) Kelompok Mata Pelajaran Paket Keahlian (C3). Mata Pelajaran serta KD pada kelompok C2 dan C3 ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan dunia usaha dan industri. Khusus untuk MAK dapat ditambah dengan keagamaan yang diatur lebih lanjut oleh Kementerian Agama.

Struktur kurikulum ini menerapkan prinsip bahwa peserta didik merupakan subjek belajar yang memiliki hak untuk memilih mata pelajaran sesuai dengan minatnya. Mata pelajaran pilihan terdiri atas pilihan akademik untuk SMA/MA serta pilihan akademik dan vokasional untuk SMK/MAK. Sementara itu, pada Pasal 80 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Pendidikan, dinyatakan bahwa : (1) penjurusan pada SMK, MAK atau bentuk lain yang sederajat berbentuk bidang keahlian; (2) setiap bidang keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tersebut terdiri atas 1 (satu) atau lebih program studi keahlian; dan (3) setiap program studi keahlian sebagaimana

dimaksud pada ayat (2) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih kompetensi keahlian.

Adapun bidang keahlian pada SMK/MAK meliputi :

- 1) Teknologi dan Rekayasa;
- 2) Teknologi Informasi dan Komunikasi;
- 3) Kesehatan;
- 4) Agrobisnis dan Agroteknologi;
- 5) Perikanan dan Kelautan;
- 6) Bisnis dan Manajemen;
- 7) Pariwisata;
- 8) Seni Rupa dan Kriya;
- 9) Seni Pertunjukan.

Dalam penetapan penjurusan di SMK sesuai dengan bidang atau program atau paket keahlian mempertimbangkan Spektrum Pendidikan Menengah Kejuruan yang ditetapkan oleh Direktorat Jendral Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Pemilihan Peminatan Bidang Keahlian dan program keahlian dilakukan saat peserta didik mendaftar pada SMK/MAK. Pilihan pendalaman peminatan keahlian dalam bentuk pilihan Paket Keahlian dilakukan pada semester 3, berdasarkan nilai raport dan atau rekomendasi guru BK di SMK/MAK dan atau hasil tes penempatan (*placement test*) oleh psikolog.

Tabel 1.

Mata Pelajaran SMK/MAK Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 1

Kota Magelang

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
<b>Kelompok A (Wajib)</b>							
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3	3	3	3
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2	2	2	2
3	Bahasa Indonesia	4	4	4	4	4	4
4	Matematika	4	4	4	4	4	4
5	Sejarah Indonesia	2	2	2	2	2	2
6	Bahasa Inggris	2	2	2	2	2	2
<b>Kelompok B (Wajib)</b>							
7	Seni Budaya	2	2	2	2	2	2
8	Prakarya dan Kewirausahaan	2	2	2	2	2	2
9	Pendidikan Jasmani, Olah Raga & Kesehatan	3	3	3	3	3	3
<b>Kelompok C</b>							
<b>C1. Dasar Bidang Keahlian</b>							
10	Fisika	2	2	2	2	-	-
11	Kimia	2	2	2	2	-	-
12	Gambar Teknik	2	2	2	2	-	-

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
<b>C2. Dasar Program Keahlian</b>							
13	Simulasi Digital	3	3	-	-	-	-
14	Teknologi Mekanik	8	8	-	-	-	-
15	Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi	3	3	-	-	-	-
16	Mekanika Teknik dan Elemen Mesin	4	4	-	-	-	-
<b>C3. Paket Keahlian</b>							
17	Teknik Gambar Mesin	-	-	2	2	4	4
18	Teknik Pemesinan Bubut	-	-	9	9	7	7
19	Teknik Pemesinan Frais	-	-	6	6	10	10
20	Teknik Pemesinan Gerinda	-	-	-	-	3	3
21	Teknik Pemesinan CNC			-	-	4	4
TOTAL		48	48	47	47	52	52

#### 4. Tugas Pembelajaran/*Job Sheet*

##### a. Pengertian Bahan Ajar

Pembelajaran selain buku-buku pegangan juga dikenalkan adanya lembar-lembar pembelajaran (*intructional sheet*), lembar kerja (*work sheet*), lembar informasi (*information sheet*) dan masih ada bahan ajar lainnya baik yang tercetak maupun yang tidak tercetak. Pada umumnya, lembar-lembar pembelajaran

tersebut digunakan secara terpisah dan dapat digunakan sebagai bahan ajar (*teaching material*) (Depdiknas, 2009 : hal.2)

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala sesuatu bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar atau *teaching material*, terdiri atas dua kata yaitu *teaching* atau mengajar dan *material* atau bahan.

Dalam *website* Dikmenjur dikemukakan pengertian bahwa, bahan ajar merupakan seperangkat materi/subtansi peajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar berfungsi (Depdiknas, 2009 : hal.4) :

- 1) Pedoman bagi Guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- 2) Pedoman bagi Siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- 3) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk

perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Dengan demikian maka bentuk bahan ajar paling tidak dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu bahan cetak (*printed*) antara lain seperti *handout*, buku, modul, Lembar Kegiatan Siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/maket. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*, film. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) seperti *compact disk* interaktif (Depdiknas, 2007 : hal.4).

#### **b. Pengertian *Job Sheet***

Dalam buku pedoman pemilihan bahan ajar, *job sheet* dikenal sebagai lembar kegiatan siswa (*student work sheet*). Lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja.

Tugas-tugas sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi

lain yang terkait dengan materi tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teoritis dan atau tugas-tugas praktis. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat resume untuk dipresentasikan. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan, misalnya survey tentang harga cabai dalam kurun waktu tertentu di suatu tempat. Keuntungan adanya lembar kegiatan adalah bagi guru, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis.

Dalam menyiapkannya guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapainya/tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh peserta didik. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instructor dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Menurut Diklat/Bimtek KTSP DEPDIKNAS (2009:hal.2) *job sheet* atau *work sheet* menurut panduan pengembangan bahan ajar (depdiknas) dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa,
- 2) Lembar kegiatan berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas,

- 3) Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teori dan atau praktik

Menurut Diklat/Bimtek KTSP DEPDIKNAS (2009:41) *Job sheet* pada dasarnya merupakan lembar kegiatan berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, jenis *job sheet* yang dibuat minimumnya haruslah ada poin-poin seperti dibawah ini :

- 1) Judul, nama kompetensi/sub kompetensi
- 2) Peralatan, alat/mesin yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembelajaran
- 3) Bahan, bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembelajaran
- 4) Arah (*direction*), mengapa kompetensi/sub kompetensi itu diajarkan, tonjolkan keefektifan *job sheet* ini.

### **c. Tujuan *Job Sheet***

Menurut pedoman pemilihan bahan ajar BPTP tujuan bahan ajar adalah sebagai berikut (Depdiknas, 2009:4) :

- 1) Membantu siswa dalam mempelajari sesuatu.
- 2) Menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar.
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- 4) Agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

Menurut jenisnya *job sheet* merupakan bahan ajar pandang (*visual*), bahan ajar disusun dengan tujuan (Depdiknas, 2009:hal. 4) :

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial peserta didik

- 2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternative bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

## **5. Industri**

### **a. Pengertian Industri**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan bahwa industri adalah kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan seperti mesin. Menurut Undang Undang No. 3 tahun 2014, yang dimaksud dengan industri adalah seluruh bentuk dari kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan atau memanfaatkan sumber daya industri, sehingga dapat menghasilkan barang yang memiliki nilai tambah atau manfaat yang lebih tinggi, termasuk juga jasa industri. Sedangkan menurut Undang-Undang No. 5 Tahun 1984 tentang perindustrian, dijelaskan bahwa industri adalah suatu kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, atau barang yang memiliki nilai tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Ensiklopedia Indonesia mendefinisikan industri sebagai bagian dari proses produksi yang bahan-bahannya tidak diambil langsung dari alam, namun diolah terlebih dulu sampai akhirnya menjadi barang yang bernilai dalam masyarakat. Badan Pusat Statistik (BPS) mengartikan industri sebagai sebuah kesatuan unit usaha yang menjalankan suatu aktivitas ekonomi yang bertujuan untuk menghasilkan barang maupun jasa yang berdomisili pada suatu tempat atau lokasi tertentu dan memiliki catatan administrasi masing-

masing. Berdasarkan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa industri adalah suatu usaha atau kegiatan pengelolaan bahan mentah menjadi barang jadi yang memiliki nilai tambah guna mendapatkan keuntungan.

#### **b. Klasifikasi Industri**

Adapun klasifikasi industri berdasarkan kriteria masing-masing (Siahaan, 1996), adalah sebagai berikut :

##### **1) Klasifikasi Industri Berdasarkan Tenaga Kerja**

Berdasarkan jumlah tenaga kerja yang digunakan, industri dapat dibedakan menjadi :

- a) Industri rumah tangga, yaitu industri yang menggunakan tenaga kerja kurang dari empat orang. Ciri industri ini memiliki modal yang sangat terbatas, tenaga kerja berasal dari anggota keluarga, dan pemilik atau pengelola industri biasanya kepala rumah tangga itu sendiri atau anggota keluarganya. Misalnya : industri anyaman, industri kerajinan, industri tempe/tahu, dan industri makanan ringan.
- b) Industri kecil, yaitu industri yang tenaga kerjanya berjumlah sekitar 5 sampai 19 orang. Ciri industri kecil adlaah memiliki modal ayng relatif kecil, tenaga kerjanya berasal dari lingkungan sekitar atau masih ada hubungan saudara. Misalnya : industri genteng, industri batubata, dan industri pengolahan rotan.
- c) Industri sedang, yaitu industri yang menggunakan tenaga kerja sekitar 20 sampai 99 orang. Ciri indstri sedang adlaah memiliki

modal yang cukup besar, tenaga kerja memiliki ketrampilan tertentu, dan pemimpin perusahaan memiliki kemampuan manajerial tertentu. Misalnya : industri konveksi, industri border, dan industri keramik.

- d) Industri besar, yaitu industri dengan jumlah tenaga kerja lebih dari 100 orang. Ciri industri besar adalah memiliki modal besar yang dihimpun secara kolektif dalam bentuk pemilikan saham, tenaga kerja harus memiliki keahlian khusus, dan pimpinan perusahaan dipilih melalui uji kemampuan dan kelayakan (*fit and proper test*). Misalnya : industri tekstil, industri mobil, industri besi baja, dan industri pesawat terbang.

## **2) Klasifikasi Industri Berdasarkan Lokasi Usaha**

Keberadaan suatu industri sangat menentukan sasaran atau tujuan kegiatan industri. Berdasarkan lokasi unit usahanya, industri dapat dibedakan menjadi :

- a) Industri berorientasi pada pasar (*market oriented industry*), yaitu industri yang didirikan mendekati daerah persebaran konsumen.
- b) Industri berorientasi pada tenaga kerja (*employment oriented industry*), yaitu industri yang didirikan mendekati daerah pemusatan penduduk, terutama daerah yang memiliki banyak angkatan kerja tetapi kurang pendidikannya.
- c) Industri berorientasi pada pengolahan (*supply oriented industry*), yaitu industri yang didirikan dekat atau di tempat pengolahan.

- d) Industri berorientasi pada bahan baku, yaitu industri yang didirikan di tempat tersedianya bahan baku. Misalnya: industri konveksi berdekatan dengan industri tekstil, industri pengalengan ikan berdekatan dengan pelabuhan laut, dan industri gula berdekatan lahan tebu.
- e) Industri yang tidak terikat oleh persyaratan yang lain (*footloose industry*), yaitu industri yang didirikan tidak terikat oleh syarat-syarat di atas. Industri ini dapat didirikan di mana saja, karena bahan baku, tenaga kerja, dan pasarnya sangat luas serta dapat ditemukan di mana saja.

### **3) Klasifikasi Industri Berdasarkan Proses Produksi**

Berdasarkan proses produksi, industri dapat dibedakan menjadi :

- a) Industri hulu, yaitu industri yang hanya mengolah bahan mentah menjadi barang setengah jadi. Industri ini sifatnya hanya menyediakan bahan baku untuk kegiatan industri yang lain. Misalnya: industri kayu lapis, industri alumunium, industri pemintalan, dan industri baja.
- b) Industri hilir, yaitu industri yang mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi sehingga barang yang dihasilkan dapat langsung dipakai atau dinikmati oleh konsumen. Misalnya: industri pesawat terbang, industri konveksi, industri otomotif, dan industri meubel.

## 6. *Computer Aided Design*

CAD adalah membuat gambar model dua dimensi atau tiga dimensi dengan menggunakan perangkat lunak rancang bangun komputer (Artanto Wahyudi, 1995: 1). Menurut Yap Wie dalam bukunya yang berjudul *Pengantar Praktis Penggunaan AutoCAD* (1987 : 2) CAD adalah perangkat lunak yang sangat membantu dalam pembuatan gambar baik dalam bentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi. CAD merupakan aplikasi komputer yang dirancang untuk mempermudah pembuatan gambar baik dalam dua dimensi atau tiga dimensi (Giesecke, 2001 : 21).

Dari beberapa pengertian yang disebutkan diatas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa CAD adalah salah satu program aplikasi perangkat lunak dalam komputer yang dirancang sebagai program pembuatan gambar dua dimensi ataupun tiga dimensi agar pembuatan gambar lebih jelas dan mudah untuk dibaca.

Dalam Kegiatan pembelajaran di SMK Negeri 1 Kota Magelang siswa dituntut agar mampu mengoperasikan secara langsung perangkat lunak CAD Inventor dalam pembuatan gambar-gambar teknik sehingga siswa akan lebih mahir dengan mempelajari teori dalam praktik secara langsung. Berdasarkan silabus pembelajaran CAD diawali dengan pengenalan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam CAD, kemudian pembelajaran di fokuskan pada menu-menu yang banyak digunakan dalam pembuatan gambar yang ada pada menu *draw*. Dalam pembuatan gambar harus mengenal menu-menu yang digunakan dalam pembuatan gambar :

- a. *Line*, yaitu berfungsi dalam pembuatan garis lurus standar. Didalam menu *line* terdapat tiga perintah yaitu *segment*, *double lines*, dan *sketch*.
- b. *Arc*, menu ini difungsikan dalam pengaturan busur atau sudut dimana didalamnya dapat digunakan perintah-perintah seperti *point*, *start*, *center*, *end*, *angle*, *length*, *radius*, dan *direction*.
- c. *Circle*, digunakan untuk pembuatan lingkaran yang didalamnya terdapat dua pilihan yaitu *center radius* dan *center diameter*.
- d. *Point*, perintah ini digunakan dalam membuat *object* atau gambar yang berupa titik, bentuk titik yang dihasilkan dapat dipilih dengan perintah *point style* dari menu *settings*.
- e. *Polyline*, digunakan untuk pembuatan garis patah-patah yang saling bersambung. Ada dua macam *polyline* yaitu *polyline* tertutup dan *polyline* terbuka.
- f. *Donut*, berfungsi untuk membuat cincin tebal dengan blok ditengahnya.
- g. *Ellipse*, berfungsi untuk membuat gambar berbentuk *ellipse*
- h. *Polygon*, membentuk segi banyak tiga segi atau lebih, ada dua macam yaitu *inscribed* dan *circumscribed*.
- i. *Rectangle*, digunakan untuk membuat segi empat yang sisi-sisinya saling tegak lurus.
- j. *Insert*, untuk menyisipkan file atau block yang berekstensi DWG pada gambar yang sedang dikerjakan.
- k. *3D Surfaces*, digunakan untuk pembuatan gambar tiga dimensi dengan metode *surface* atau kulit.

- l. *Hatch*, dipakai untuk pembuatan arsiran dengan berbagai pilihan standar arsiran yang disediakan didalamnya.
- m. *Text*, difungsikan untuk menyisipkan tulisan pada gambar yang sudah dibuat.
- n. *Dimension*, yaitu untuk memberikan ukuran pada gambar yang sudah dibuat.

Setelah mempelajari menu *DRAW* selanjutnya meningkat pada menu konstruksi yang didalamnya disebutkan beberapa perintah seperti yang disebutkan dibawah ini :

- a. *Array*, digunakan untuk menyusun bentuk object yang dibuat baik dalam dua dimensi atau tiga dimensi.
- b. *Copy*, digunakan untuk memperbanyak gambar yang telah dibuat.
- c. *Mirror*, menu ini digunakan untuk mencerminkan benda atau *object* yang telah dibuat.
- d. *Chamfer*, digunakan untuk membuat bidang miring pada bagian bersudut.
- e. *Fillet*, digunakan untuk membuat bidang radisu pada bagian bersudut sehingga lebih halus.
- f. *Divide*, digunakan untuk membagi objek dua dimensi menjadi beberapa bagian.
- g. *Offset*, perintah ini digunakan untuk melakukan penggandaan pada suatu object dengan polyline tertutup, namun dengan perbandingan jarak yang tepat dan ukuran yang berbeda.

Menu-menu tersebut dipelajari langsung dengan pembuatan job yang diberikan oleh guru. Tujuannya adalah siswa dapat mahir dan terampil menggunakan perangkat lunak CAD ini.

## **7. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)**

Perkembangan dunia pendidikan saat ini sedang memasuki era yang ditandai dengan gencarnya inovasi teknologi, sehingga menuntut adanya penyesuaian penyelenggaraan sistem pendidikan yang relevan dengan tuntutan kompetensi kerja di industri. Penyelenggaraan SMK dirancang untuk mempersiapkan peserta didiknya untuk menjadi tenaga kerja tingkat menengah sesuai kompetensi yang dimiliki dan sesuai kebutuhan kompetensi kerja di industri. Selain itu juga peserta didik dalam hal ini lulusan SMK diharapkan mampu mengembangkan sikap professional di bidang pekerjaannya sehingga bermanfaat bagi diri sendiri, industri maupun Bangsa dan Negara.

Upaya untuk mencapai kualitas lulusan pendidikan kejuruan yang sesuai dengan tuntutan dunia industri tersebut, perlu didasari dengan kurikulum yang dirancang dan dikembangkan dengan prinsip kesesuaian dengan kebutuhan industri. Kurikulum pendidikan kejuruan memiliki karakter yang mengarah pada pembentukan kompetensi lulusan yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas pekerjaan di industri. Rincian pekerjaan di industri tersebut telah tersusun dalam suatu standar yang telah disepakati bersama-sama antara lembaga pendidikan sebagai penyedia tenaga kerja dan industri sebagai pengguna tenaga kerja dalam hal ini lulusan lembaga pendidikan. Standar-standar yang telah disepakati tersebut adalah Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI).

SKKNI adalah uraian kemampuan yang mencakup pengetahuan, ketrampilan, dan sikap kerja minimal yang harus dimiliki seseorang untuk menduduki jabatan tertentu yang berlaku secara nasional. SKKNI sektor gambar adalah kemampuan yang mencakup kompetensi minimal yang harus dimiliki lulusan jenjang SMK bidang mesin. Standar yang tertuang dalam SKKNI adalah acuan yang dibuat untuk digunakan sebagai pengelolaan dan pengembangan proses pembelajaran yang ada di sekolah kejuruan.

SKKNI yang sesuai dengan mata pelajaran gambar manufaktur adalah Sektor Logam Dan Mesin pada bidang drawing, design and drafting yang dimuat dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 240 Tahun 2004 Tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Logam Dan Mesin yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. SKKNI Sektor Logam Dan Mesin bagian *Drawing, Design and Drafting*

Elemen Kompetensi	Kriteria untuk Kerja
Menggambar 2D Dengan Sistem CAD	1.1 Sistim variabel disesuaikan dengan prosedur operasi standar.
	1.2 Pilihan perintah dikostumasi sesuai prosedur operasi standar.
1. Menyiapkan piranti sistem pendukung CAD	1.3 Gambar baku dikostumasi dengan prosedur operasi standar.
	1.4 Macro dikembangkan ke prosedur operasi standar.
2. Membuat gambar 2D	2.1 Menggambar dengan menggunakan kemampuan penuh sistim piranti lunak
	2.2 Entiti gambar terhubung dengan sistim bank data yang menampung atribut/sifat entiti untuk menyesuaikan tuntutan kerja

Elemen Kompetensi	Kriteria untuk Kerja
	2.3 Pandangan detail dibuat menggunakan berbagai skala untuk memenuhi tuntutan kerja.
3. Menghasilkan luaran	3.1 File disimpan dalam berbagai format sesuai dengan prosedur operasi standar
	3.3 Data tambahan dihasilkan dari gambar untuk memenuhi tuntutan pekerjaan termasuk luas, panjang, sudut dan keliling
Membuat Model 3D Dengan Sistem CAD  1. Menyiapkan penggambaran 3D	1.1 Menampilkan sistem koordinat
	1.2 Titik acuan dapat ditampilkan sesuai tuntutan kerja
	1.3 Dapat menampilkan pandangan sesuai tuntutan kerja
2. Membuat dan mengedit model 3D	2.1 Membuat entiti dalam ruang 3D.
	2.2 Memanipulasi entiti dalam ruang 3D.
	2.3 Membuat bentuk 3D surface termasuk bentuk ruled dan revolved seperti tuntutan kerja
	2.4 Memodifikasi model 3D seperti tuntutan kerja
3. Prosedur luaran dari model 3D	3.1 Menyimpan file / berkas dalam berbagai format untuk penggunaan kembali sesuai prosedur operasi standar.
	3.2 Mengeluarkan data sifat fisik benda 3D sesuai tuntutan kerja termasuk volume, masa dan pusat masa.

### G. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah yang dilakukan oleh Dwi Jatmiko yang dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan Vokasi Vol. 3 No. 1 Tahun 2013. Penelitian yang berjudul “Relevansi Kurikulum SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Terhadap Kebutuhan Dunia Industri di Kabupaten Sleman” membahas tentang relevansi kompetensi keahlian

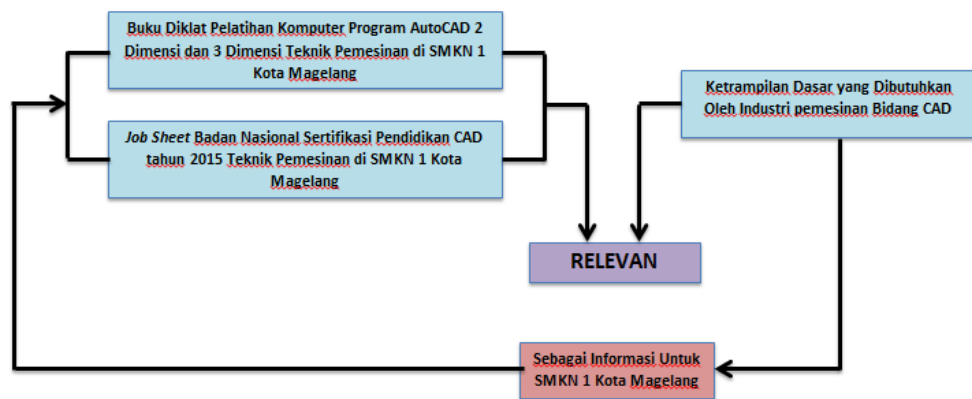
Teknik Kendaraan Ringan dengan kebutuhan kompetensi di dunia kerja, khususnya kebutuhan industri *service* mobil. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan metode survey. Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis deskriptif.

Dari hasil penelitian, didapat data bahwa tingkat relevansi kurikulum SMK dengan dunia kerja mencapai 100% untuk bidang engine, 100% bidang chasis, dan 91, 67% untuk bidang kelistrikan. Dari data tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kurikulum dalam kategori relevan, namun ada beberapa kompetensi yang tidak terlaksana. Hal tersebut menunjukkan masih adanya kompetensi yang diajarkan di SMK walaupun tidak diperlukan lagi di dunia kerja, entah karena teknologi sudah tertinggal zaman ataupun memang fasilitas pendukungnya tidak ada.

#### **H. Kerangka Berpikir**

Dalam upaya tercapainya alumni SMK Negeri 1 Kota Magelang Program Keahlian Teknik Pemesinan yang berkompeten dan mampu bekerja di industri dengan baik sesuai dengan bidang keahliannya khususnya dalam bidang CAD. alumni SMK Negeri 1 Kota Magelang Teknik Pemesinan tentunya harus memiliki kompetensi professional dalam bidang pemesinan khususnya dalam bidang CAD sesuai dengan kebutuhan industri saat ini dan di masa yang akan datang. Keterampilan yang dimiliki oleh alumni tentunya diharapkan sesuai dengan ketrampilan yang dibutuhkan oleh industri dalam bidang pekerjaan CAD. untuk itu perlu adanya keterkaitan antara tugas pembelajaran/*job sheet* yang digunakan di SMK Negeri 1 Kota Magelang dengan ketrampilan dasar yang

dibutuhkan oleh industri pemesinan dalam bidang pekerjaan CAD. dalam penelitian ini, peneliti mengambil buku diklat Pelatihan Komputer Program AutoCAD 2 Dimensi dan 3 Dimensi serta lembar *Job sheet* yang ada di SMK Negeri 1 Kota Magelang sebagai bahan survey mengenai kesesuaian tugas pembelajaran yang ada di buku diklat dengan karakteristik kompetensi yang dibutuhkan oleh industri bidang CAD. Dengan asumsi bahwa tugas pembelajaran yang sesuai dengan buku diklat dan telah dimasukkan dalam tugas pembelajaran benar-benar dibutuhkan industri, berarti tugas pembelajaran tersebut selaras dengan ketrampilan dasar yang dibutuhkan oleh industri.



Gambar 1. Skema Kesesuaian Kompetensi

Dalam gambar tersebut dapat diartikan bahwa semakin relevan tugas pembelajaran yang ada di SMK dengan ketrampilan yang dibutuhkan oleh industri tentunya akan meningkatkan profesionalisme alumni dalam bidang pekerjaan yang berhubungan dengan CAD profesionalisme ini tentunya akan berdampak langsung pada keterserapan alumni SMK Negeri 1 Kota Magelang di perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, dimana dalam prosesnya membutuhkan ketrampilan menggunakan program CAD untuk membuat desain.

## **I. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir diatas, maka pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah tugas pembelajaran CAD di SMKN 1 Kota Magelang sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh industri pemesinan pada bidang pekerjaan CAD?
2. Seberapa banyak kompetensi yang dibutuhkan oleh industri pemesinan pada bidang pekerjaan CAD yang tidak disediakan pada Buku Diklat Pelatihan Komputer Program AutoCAD di SMKN 1 Kota Magelang?
3. Seberapa banyak kompetensi yang tidak dibutuhkan oleh industri pemesinan pada bidang pekerjaan CAD namun disediakan dalam tugas pembelajaran pada Buku Diklat Pelatihan Komputer Program AutoCAD di SMKN 1 Kota Magelang?
4. Seberapa banyak kompetensi yang dibutuhkan oleh industri pemesinan pada bidang pekerjaan CAD dan disediakan dalam tugas pembelajaran pada Buku Diklat Pelatihan Komputer Program AutoCAD di SMKN 1 Kota Magelang?