

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendidikan dan Pelatihan Teknikal dan Vokasional (PPTV) atau *Technical and Vocational Education and Training* (TVET)

TVET (*Technical and Vocational Education and Training*) merupakan program investasi masa depan yang strategis dalam dunia pendidikan. TVET memiliki tujuan untuk ikut berperan dalam perbaikan kualitas pendidikan khususnya pendidikan yang berorientasi pada dunia kerja (Sudira, 2018:2-3). Menurut Reeve (2016:66), TVET berkaitan dengan akuisisi pada pengetahuan dan keterampilan untuk dunia kerja. Selain pengetahuan dan keterampilan, siswa perlu mendapatkan keterampilan lain yang dibutuhkan dalam dunia kerja, yakni keterampilan abad XXI yang dapat dipergunakan untuk membantu siswa dalam mencapai kesuksesan dan menghadapi persaingan dalam berkarier.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan tenaga kerja yang terampil, permintaan terhadap perubahan yang responsif, dan meningkatnya permintaan untuk meningkatkan pembelajaran bagi tenaga kerja membuat pendidikan vokasional dan pelatihan industri semakin layak, menarik, dan dihargai. Pertumbuhan pesat terhadap penyediaan TVET ini perlu sinkron dengan pertumbuhan dalam penelitian pendidikan yang berfokus pada pembelajaran yang diciptakan untuk dunia TVET (Lui & Clayton, 2016:52).

TVET memiliki peran strategis di masyarakat, yaitu: (1) melakukan transformasi dan transmisi kultur, pengetahuan, teknologi, seni, skill baru dan karakter kerja; (2) peningkatan kapabilitas (kemampuan dan kemauan) masyarakat untuk berkontribusi pada pekerjaan (berbayar dan/atau tidak berbayar) dan profesi; (3) melatih dan mengembangkan seluruh potensi diri anak bangsa agar memiliki skill menjalani kehidupan (*life skills*) dan skill berkarir (*carier skills*) secara produktif; (4) mengembangkan tanggungjawab diri sebagai warga negara dalam mewujudkan persatuan dan kesatuan, kesejahteraan, keadilan sosial, dan daya saing bangsa; (5) membudayakan wajib belajar sepanjang hayat sebagai proses pengembangan kapasitas diri untuk penguatan ekonomi, kohesi sosial, dan martabat bangsa dimata dunia; (6) melakukan konservasi budaya luhur bangsa dan lingkungan secara luas sebagai warisan untuk anak bangsa; (7) meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan spiritual (Sudira, 2018:3).

Pendidikan vokasional terbatas pada mempersiapkan orang-orang muda dan orang dewasa untuk kehidupan kerja, suatu proses yang sering dianggap sebagai sifat yang agak teknis dan praktis (Clarke & Winch:2007). Menurut Pavlova (2009) tradisi dari pendidikan vokasional adalah menyiapkan peserta didik untuk bekerja. Pendidikan dan pelatihan vokasional menyiapkan terbentuknya perilaku, sikap, kebiasaan kerja, dan apreasi terhadap pekerjaan-pekerjaan yang dibutuhkan oleh dunia usaha/dunia industri (DU/DI), diawasi oleh masyarakat dan pemerintah atau dalam kontrak dengan lembaga atau badan usaha serta berbasis produktif. Perilaku, sikap, dan kebiasaan kerja yang aktif, kreatif dan produktif menyenangkan dalam pendidikan vokasional memerlukan penyesuaian pengembangan bakat dengan

program keahlian. Pendidikan vokasional merupakan pendidikan pengembangan bakat untuk bekerja dalam bidang-bidang tertentu.

Pendidikan vokasional adalah pendidikan yang dilaksanakan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja. Pendidikan vokasional harus selalu dekat dengan dunia kerja (Djojonegoro, 1998:35), perkembangan dengan memperhatikan kebutuhan masyarakat akan pekerjaan. Peserta didik membutuhkan program yang dapat memberikan keterampilan, peetauhan, sikap kerja, pengalaman, wawasan, dan jaringan yang dapat membantu mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan pilihan kariernya. Pendidikan vokasional secara tradisi adalah pendidikan yang melayani tujuan sistem ekonomi, sehingga harus peka terhadap dinamika kontemporer perubahan persyaratan dan kompetensi pekerjaan (Pavlova & Munjanganja, 2009). Pendidikan vokasional juga harus adaptif terhadap perubahan dan difusi teknologi, mempunyai kemanfaatan sosial yang luas (Pavlova & Munjanganja, 2009). Kurikulum pendidikan vokasional dikembangkan untuk meningkatkan sumber daya manusia yang kompeten dan terampil di bidangnya sehingga mampu bersaing di era globalisasi. Pendidikan diarahkan untuk menciptakan masyarakat yang relevan dengan industri dan perdagangan modern (Riyanti, Sandroto, & Warmiyati, 2017:123).

Berdasarkan pemaparan di atas, pendidikan vokasional merupakan penyelenggaraan pendidikan formal yang dilaksanakan pada jenjang pendidikan tingkat menengah, yaitu pendidikan menengah vokasional yang berbentuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendidikan vokasional merupakan penyelenggara program pendidikan yang terkait erat dengan ketenagakerjaan. Pendidikan

vokasional bertujuan untuk mempersiapkan lulusan untuk memasuki dunia kerja. Jenjang pendidikan formal yang berlaku dikenal pendidikan vokasional tingkat sekolah menengah (*secondary*) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan berbagai kompetensi keahlian.

2. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2018 Tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan pada Pasal 1 Ayat menyebutkan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah pendidikan formal pada jenjang pendidikan menengah yang menyelenggarakan program kejuruan. Pada Pasal 4 disebutkan bahwa penyelenggaraan pendidikan SMK menyesuaikan dengan ketentuan Peraturan Menteri yakni dalam jangka waktu paling lama 3 tahun.

a. Deskripsi Jenjang Kualifikasi KKNI SMK

Berdasarkan Peraturan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, menetapkan bahwa jenjang kualifikasi untuk SMK berada pada level dua. Adapun uraian deskripsi jenjang kualifikasi pada kerangka kualifikasi nasional Indonesia (KKNI) pada level dua dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Mampu melaksanakan satu tugas spesifik, dengan menggunakan alat, dan informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan, serta menunjukkan kinerja dengan mutu yang terukur, di bawah pengawasan langsung atasannya.
- 2) Memiliki pengetahuan operasional dasar dan pengetahuan faktual bidang kerja yang spesifik, sehingga mampu memilih penyelesaian yang tersedia terhadap masalah yang lazim timbul.

- 3) Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab membimbing orang lain.

b. Spektrum Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK)

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal (Perdirjen) Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor: 06/D.D5/KK/2018 tanggal 7 Juni 2018 tentang Spektrum Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), kompetensi keahlian TKJ merupakan turunan dari bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi yang memiliki program keahlian Teknik Komputer dan Informatika, dan Teknik Telekomunikasi. Kompetensi keahlian TKJ merupakan turunan dari program keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Selain TKJ, pada program keahlian Teknik Komputer dan Informatika terdapat pula kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak, Multimedia, dan Sistem Informatika, Jaringan dan Aplikasi. Adapun rincian dari informasi tersebut dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perdirjen Pendidikan Dasar dan Menengah (Kompetensi Keahlian TKJ)

Bidang Keahlian	Program Keahlian	Kompetensi Keahlian	Nomor Kode	Program Pendidikan	
				3 Tahun	4 Tahun
3. Teknologi Informasi dan Komunikasi	3.1 Teknik Komputer dan Informatika	3.1.1 Rekayasa Perangkat Lunak	065	✓	
		3.1.2 Teknik Komputer dan Jaringan	066	✓	
		3.1.3 Multimedia	067	✓	
		3.1.4 Sistem Informatika, Jaringan dan Aplikasi	068		✓

	Teknik Telekomunikasi	3.2.1 Teknik Transmisi Telekomunikasi	069	✓	
		3.2.2 Teknik Jaringan Akses Telekomunikasi	070	✓	

c. SKKNI Bidang Jaringan Komputer

Menurut Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, SKKNI atau Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia merupakan rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan (*knowledge*), keterampilan atau keahlian (*skills*) serta sikap kerja (*attitude*) yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kegunaan SKKNI diantaranya adalah:

- 1) Sebagai acuan pendidikan/pelatihan berbasis kompetensi
- 2) Sebagai acuan pelaksanaan uji kompetensi (sertifikasi kompetensi)
- 3) Sebagai acuan untuk menstrukturkan perusahaan
- 4) Sebagai acuan penyusunan SOP perusahaan

Berdasarkan pada Keputusan Menteri Ketenagakerjaan (Kemnaker) Republik Indonesia Nomor 321 Tahun 2016 Tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Jaringan Komputer, SKKNI di bidang jaringan komputer yang telah dirumuskan pada tahun 2006 perlu penyesuaian karena pesatnya perkembangan bidang ini sejalan dengan cepatnya perubahan teknologi.

Penyusunan SKKNI Kategori Informasi dan Komputer Bidang Jaringan Komputer mempunyai tujuan sebagai berikut:

- 1) Menetapkan patokan dasar (*baseline*) keterampilan teknis dan manajemen Jaringan Komputer dalam melaksanakan fungsi pengelolaan Jaringan Komputer bagi organisasi.
- 2) Mengembangkan dan meremajakan keterampilan secara formal untuk tenaga kerja bidang Jaringan Komputer yang terdiri dari beragam model pelatihan, program magang (*on-the-job training*), praktik-praktik dan sertifikasi/re-sertifikasi.
- 3) Verifikasi pengetahuan dan keterampilan tenaga kerja bidang Jaringan Komputer melalui pengujian sertifikasi standar.

Standar kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

- 1) Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a) Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
 - b) Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
- 2) Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
- 3) Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a) Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan jenjangnya.
 - b) Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

Adapun SKKNI Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Jaringan Komputer dijabarkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. SKKNI Bidang Jaringan Komputer

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
Mengelola jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna	Merencanakan jaringan komputer	Mensurvei kebutuhan jaringan	Mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan
		Merancang jaringan	Mengumpulkan data peralatan jaringan dengan teknologi yang sesuai
		Merancang kapasitas jaringan	Merancang topologi jaringan Merancang pengalaman jaringan
			Menentukan spesifikasi perangkat jaringan
			Merancang keamanan jaringan
	Menerapkan jaringan komputer	Merancang kapasitas jaringan	Merancang pemulihan jaringan
		Melakukan instalasi jaringan	Menyiapkan kabel jaringan Memasang kabel jaringan Memasang jaringan nirkabel Memasang perangkat jaringan ke dalam sistem jaringan
		Mengkonfigurasi perangkat jaringan	Mengkonfigurasi <i>switch</i> pada jaringan Mengkonfigurasi <i>routing</i> pada perangkat jaringan dalam satu <i>autonomous system</i> Mengkonfigurasi <i>routing</i> pada perangkat jaringan antar <i>autonomous system</i>
		Memantau jaringan	Memonitor keamanan jaringan Mengatasi serangan pada jaringan
		Memperbaiki jaringan	Mengidentifikasi sumber kerusakan Memperbaiki kerusakan konfigurasi jaringan Mengganti perangkat jaringan yang rusak
		Mengoptimalkan jaringan	Mengoptimalkan kinerja sistem jaringan

			Mengembangkan prosedur pemeliharaan jaringan
			Melakukan <i>backup</i> dan <i>restore</i> konfigurasi jaringan
	Mengembangkan jaringan		Mengganti perangkat jaringan sesuai dengan kebutuhan baru
			Mengevaluasi jaringan komputer untuk pengembangan masa depan

Adapun lingkup bidang jaringan komputer diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Lingkup Bidang Jaringan Komputer

No.	Nama Bidang	Penjelasan
1.	Bidang Perencanaan Jaringan Komputer	Bidang ini meliputi pekerjaan untuk analisis kebutuhan dan perancangan jaringan komputer
	a. Analisis Jaringan	Menentukan atau membuat spesifikasi dari sistem jaringan yang dibuat
	b. Perancangan Jaringan	Melakukan perancangan konfigurasi jaringan dan menentukan kapasitas jaringan yang akan dibangun
2.	Bidang Implementasi Jaringan	Bidang ini meliputi pekerjaan untuk memasang sistem jaringan menggunakan peralatan pemasangan dan memasang peralatan/komponen sesuai dengan konfigurasi
3.	Bidang Pemeliharaan Jaringan	Bidang ini meliputi pekerjaan untuk mencari dan menganalisis permasalahan di sistem jaringan dan memperbaiki permasalahan tersebut dengan memanfaatkan <i>resource</i> jaringan sehingga sistem jaringan menjadi kembali normal

Berdasarkan penjelasan di atas, SMK merupakan pendidikan formal para jenjang pendidikan menengah sebagai penyelenggara program kejuruan. SMK berada pada jenjang pendidikan level dua. Adapun jenjang kualifikasi KKNI SMK menjabarkan 3 poin yang diharapkan dapat dicapai oleh lulusannya. Untuk kompetensi keahlian TKJ merupakan salah satu cabang dari program keahlian

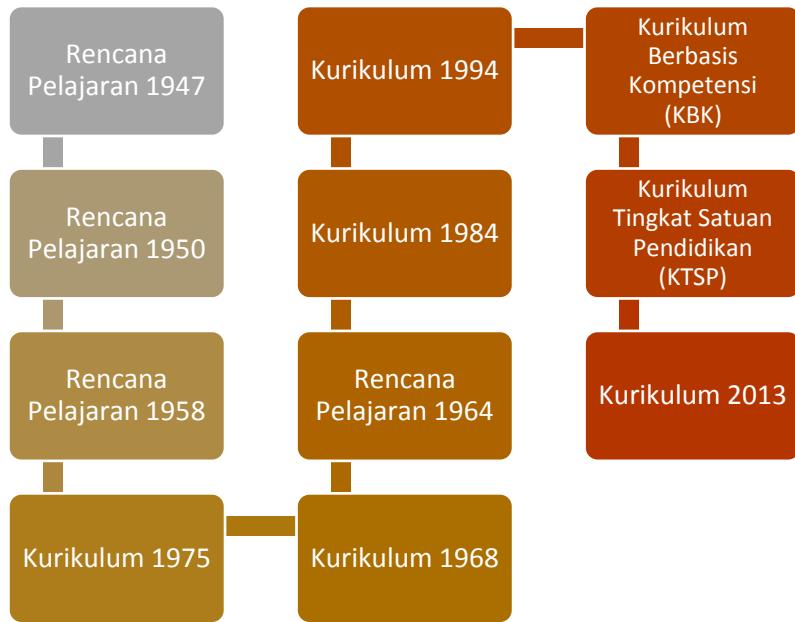
Teknik Komputer dan Informatika yang juga merupakan salah satu cabang dari bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Penyusunan SKKNI untuk Bidang Jaringan Komputer memiliki 3 tujuan yang menguraikan tentang pengetahuan dan keterampilan pada kompetensi keahlian TKJ.

3. Kurikulum 2013 (K-13)

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum bergerak secara dinamis mengikuti perubahan zaman, karena harus senantiasa relevan dalam menjawab kebutuhan manusia (pendidikan) yang berkembang dari masa ke masa.

Menurut Shobirin (2016:35), kurikulum menjadi bagian yang penting dalam proses pendidikan sehingga keberadaannya perlu dipahami secara utuh oleh segenap pelaku pendidikan. Pentingnya kurikulum karena kurikulum merupakan acuan utama dalam menjalankan proses pendidikan yang ada di sekolah. Kurikulum di Indonesia telah mengalami perkembangan. Perubahan kurikulum dapat bersifat sebagian maupun keseluruhan yang berkaitan dengan semua komponen kurikulum. Secara umum, perubahan dan penyempurnaan kurikulum diberlakukan setiap sepuluh tahun sekali. Tujuannya adalah agar kurikulum tidak tertinggal dengan perkembangan masyarakat, termasuk dalam aspek ilmu pengetahuan dan teknologi.

Gambar 2 menggambarkan kurikulum yang pernah diberlakukan secara nasional.



Gambar 2. Perkembangan Kurikulum di Indonesia (Sumber: Shobirin 2016:5)

K-13 menjadi penyempurnaan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006. Adapun karakteristik K-13 adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik;
- b. Sekolah merupakan bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar terencana dimana peserta didik menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar;
- c. Mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat;
- d. Memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
- e. Kompetensi dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran;

- f. Kompetensi inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (organizing elements) kompetensi dasar, dimana semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti;
- g. Kompetensi dasar dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

Berdasarkan Permendikbud Republik Indonesia Nomor 160 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013 pada Pasal 1 disebutkan bahwa satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah yang melaksanakan K-13 sejak semester pertama tahun pelajaran 2014/2015 kembali melaksanakan Kurikulum Tahun 2006 mulai semester kedua tahun pelajaran 2014/2015 sampai ada ketetapan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk melaksanakan K-13. Pasal 4 menyebutkan bahwa satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah dapat melaksanakan Kurikulum Tahun 2006 paling lama sampai tahun pelajaran 2019/2020.

K-13 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Pada implementasi K-13, perwujudannya menuntut guru untuk secara profesional merancang pembelajaran efektif dan bermakna, mengorganisasikan pembelajaran, memilih model dan metode pembelajaran yang relevan dengan pendekatan saintifik

(*scientific approach*) secara tepat, menentukan prosedur pembelajaran, dan membentuk kompetensi secara efektif serta menetapkan kriteria keberhasilan belajar dan menetapkan prosedur penilaian proses dan hasil belajar yang mengarah pada aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku (Marwiyah, Alauddin, & Ummah, 2018:218).

Implementasi K-13 menunjukkan peran guru sebagai fasilitator dan bertugas memberi kemudahan belajar bagi seluruh peserta didik, agar dapat mengembangkan potensinya secara optimal. Guru harus melakukan berbagai hal berikut (Marwiyah, Alauddin, & Ummah, 2018:34):

- a. Menerima peserta didik apa adanya dengan berbagai kekurangan, kelemahan, dan kelebihannya
- b. Menyayangi peserta didik serta berusaha untuk memahami perasaan dan permasalahannya
- c. Menjalin kerja sama dengan orang tua untuk mengetahui dan memahami serta mencari jalan keluar atas permasalahan peserta didik
- d. Memupuk rasa percaya diri pada peserta didik seperti berani dan bertanggung jawab terhadap segala perbuatannya
- e. Membiasakan peserta didik untuk bersilaturahmi dengan orang lain secara wajar
- f. Mengembangkan proses sosialisasi yang wajar antar peserta didik, orang lain, dan lingkungan
- g. Mengembangkan kreativitas peserta didik sesuai dengan potensinya.

a. Struktur Kurikulum K-13

Berdasarkan Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah dijelaskan bahwa struktur kurikulum merupakan pengorganisasian Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, muatan pembelajaran, mata pelajaran, dan beban belajar. Kompetensi Inti merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan yang harus dimiliki seorang peserta didik Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah pada setiap tingkat kelas. Kompetensi Dasar (KD) pada K-13 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah berisi kemampuan dan muatan pembelajaran untuk suatu mata pelajaran pada Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah yang mengacu pada KI. Adapun Kompetensi Inti (KI) memiliki empat rumusan dengan notasi sebagai berikut:

- 1) Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual;
- 2) Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial;
- 3) Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan;
- 4) Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan.

Selain KI dan KD, mata pelajaran merupakan bagian yang penting pada struktur kurikulum. Adapun mata pelajaran pada K-13 dikelompokkan atas:

- 1) Mata pelajaran umum Kelompok A;
- 2) Mata pelajaran umum Kelompok B;
- 3) Mata pelajaran peminatan akademik Kelompok C.

Mata pelajaran umum Kelompok A merupakan program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan

kompetensi keterampilan peserta didik sebagai dasar dan penguatan kemampuan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Mata pelajaran umum Kelompok B merupakan program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik terkait lingkungan dalam bidang sosial, budaya, dan seni. Mata pelajaran peminatan akademik Kelompok C merupakan program kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik dalam berbagai pilihan disiplin keilmuan.

b. Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Berdasarkan Perdirjen Nomor: 07/D.D5/KK/2018 tanggal 7 Juni 2018 tentang Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), struktur kurikulum terdiri dari dasar bidang keahlian, dasar program keahlian, dan kompetensi keahlian. Setiap kompetensi keahlian memiliki mata pelajaran yang berbeda dengan kompetensi keahlian yang lainnya dan setiap mata pelajaran memiliki alokasi waktu yang berbeda pula.

c. Struktur Kurikulum Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)

Pada SMK yang dijadikan tempat penelitian, kurikulum yang diimplementasikan untuk kelas X dan XI adalah K-13 Revisi 2017, sedangkan untuk kelas XII masih menggunakan K-13 sebelum revisi. Beberapa mata pelajaran pada C3 merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada kelas XI dan XII namun untuk kelas XII belum diimplementasikan karena masih melanjutkan kurikulum ketika siswa kelas X dan XII, yakni K-13 sebelum revisi.

Pada K-13, mata pelajaran terbagi menjadi beberapa muatan, yakni muatan nasional (Kelompok A), muatan kewilayahan (Kelompok B), dan muatan peminatan kejuruan (Kelompok C). Kelompok C terbagi menjadi sub-sub, yakni C1, C2, dan C3. C1 merupakan dasar bidang keahlian, C2 dasar program keahlian, dan C3 kompetensi keahlian.

Pada penelitian ini, Kelompok C yang dijadikan fokus sumber data penelitian adalah mata pelajaran yang terdapat pada C2 dan C3. Adapun alokasi waktu kelompok peminatan kejuruan (Kelompok C) diuraikan pada Tabel 3 (Sumber: www.psmk.kemdikbud.go.id). Adapun rincian struktur kurikulum dan alokasi waktu ke dalam jenjang kelas di SMK dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Struktur Kurikulum 2013 Revisi 2017 TKJ Kelas X dan XI

No.	Butir Keahlian	X		XI	
		1	2	1	2
C2. Dasar Program Keahlian					
1.	Sistem Komputer	2	2	-	-
2.	Komputer dan Jaringan Dasar	3	3	-	-
3.	Pemrograman Dasar	4	4	-	-
4.	Dasar Desain Grafis	4	4	-	-
C3. Kompetensi Keahlian					
1.	Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN)	-	-	6	6
2.	Administrasi Infrastruktur Jaringan	-	-	6	6
3.	Administrasi Sistem Jaringan	-	-	6	6
4.	Teknologi Layanan Jaringan	-	-	6	6
5.	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	-	-	5	5
Jumlah C		13	13	29	29

Pada K-13 sebelum revisi, mata pelajaran yang diajarkan untuk kelas XII yakni mata pelajaran Kelompok C dengan spesifikasi sub C3 (Paket Keahlian). Adapun struktur kurikulum dan alokasi waktu mata pelajaran ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Struktur Kurikulum 2013 Sebelum Revisi TKJ Kelas XII

No.	Butir Keahlian	XII	
		1	2
C3. Paket Keahlian			
1.	Sistem Operasi Jaringan	2	2
2.	Administrasi Server	2	2
3.	Rancang Bangun Jaringan	2	2
4.	Jaringan Nirkabel	4	4
5.	Keamanan Jaringan	4	4
6.	Troubleshooting Jaringan	4	4
7.	Kerja Proyek	6	6
Jumlah C		24	24

d. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum TKJ

Pada kompetensi keahlian TKJ, dijabarkan rumusan kompetensi sikap spiritual (KI-1) yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Sedangkan rumusan kompetensi sikap sosial (KI-2) yaitu, “Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergauluan dunia”. Kedua kompetensi ini dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, kebutuhan, dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut (Kemdikbud). Adapun

rumusan kompetensi pengetahuan (KI-3) dan keterampilan (KI-4) kompetensi keahlian TKJ dapat dilihat pada Lampiran 4.

Silabus Kompetensi Keahlian TKJ K-13 terdiri dari KI dan KD sebagai acuan penilaian kinerja lulusan yang bekerja di DU/DI. Pada KI terdapat KI-3 (pengetahuan) dan KI-4 (keterampilan). Adapun KI-3 dan KI-4 yang dijadikan tujuan pada penelitian ini adalah pada muatan peminatan kejuruan (Kelompok C) bagian C2 (Dasar Program Keahlian) dan C3 (Kompetensi Keahlian). Penjabaran KD pada kurikulum 2013 dari kompetensi keahlian TKJ dapat dilihat pada Lampiran 5.

Berdasarkan pada pemaparan di atas, kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan yang berguna sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran dan menjadi bagian yang penting dalam proses pendidikan. K-13 merupakan kurikulum yang menjadi penyempurna dari KTSP tahun 2006 dan memiliki 7 karakteristik. K-13 bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar menjadi warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta dapat berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Struktur K-13 terdiri dari KI, KD, muatan pembelajaran, mata pelajaran, dan beban belajar. Adapun struktur kurikulumnya terdiri dari dasar bidang keahlian, dasar program keahlian, dan kompetensi keahlian. Mata pelajaran pada K-13 terdiri dari beberapa muatan, yakni muatan nasional (A), muatan kewilayahan (B), dan muatan peminatan kejuruan (C).

4. Kompetensi dan Kompetensi Kerja

Kompetensi adalah karakteristik yang mendasari seseorang berkaitan dengan efektivitas kinerja individu dalam pekerjaannya atau karakteristik dasar yang memiliki hubungan kausal atau sebagai sebab-akibat dengan kriteria yang dijadikan acuan, efektif atau berkinerja prima atau superior di tempat kerja atau pada situasi tertentu (Pianda, 2018:30). Menurut Sudira (2018:12), kompetensi merupakan kemampuan yang ditampilkan, diunjukkerjakan, dipraktikkan terkait *skill*, pengetahuan, dan sikap yang berkarakter.

Clarke & Winch (2006:261) menggambarkan pemahaman Jerman tentang tiga Kompetenze (kurang lebih, kompetensi) sebagai berikut:

a. *Fachkompetenz*

Fachkompetenz merupakan istilah yang artinya disposisi dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ahli dan mengetahui bagaimana menyelesaikan tugas dan permasalahan, secara tepat dan otonom dengan menggunakan metode yang benar.

b. *Personalkompetenz*

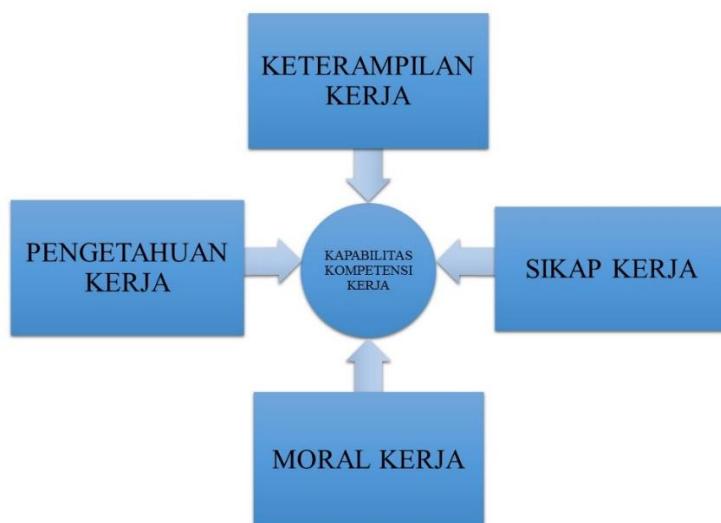
Personalkompetenz merupakan istilah yang artinya disposisi dan kemampuan untuk memperjelas, meninjau, dan menilai peluang untuk mengembangkan permintaan dan pembatasan yang diberlakukan oleh keluarga, pekerjaan dan publik, untuk memenuhi potensi diri sendiri dan juga untuk membuat dan mengembangkan rencana kehidupan. Ini meliputi kualitas pribadi seperti otonomi, kemampuan berpikir kritis, kepercayaan diri, keandalan (dapat dipercaya), rasa tanggung jawab

dan tugas, dan khususnya perkembangan konsep moral dan komitmen yang ditentukan sendiri terhadap nilai-nilai moral.

c. Sozialkompetenz

Sozialkompetenz merupakan istilah yang artinya disposisi dan kemampuan untuk hidup dan menciptakan hubungan sosial, untuk menyadari dan memahami pengabdian dan ketegangan maupun berkomunikasi dan terlibat dengan orang lain secara rasional dan bertanggungjawab, sebagai tambahan untuk mengembangkan tanggung jawab sosial dan solidaritas.

Kompetensi kerja untuk tenaga kerja Abad XXI harus dideskripsikan. Proyeksi kapabilitas kompetensi kerja menjadi penting agar pembelajaran vokasional “*link*” dan “*match*” dengan kebutuhan dunia kerja (Sudira, 2018:10-11). Istilah kompetensi kerja dapat digambarkan sebagai kemampuan seseorang untuk *perform* dengan keterampilan, pengetahuan, sikap, dan moral (Sudira, 2018:12). Adapun gambaran kapabilitas kompetensi kerja bagi tenaga kerja Abad XXI dimodelkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Model Kapabilitas Kompetensi Kerja Abad XXI
(Sumber: Sudira, 2018:11)

Menurut Sudira (2018:12), kompetensi kerja tenaga kerja Abad XXI ditentukan oleh empat aspek pokok, yaitu: (1) Keterampilan kerja, (2) Pengetahuan kerja, (3) Sikap kerja, dan (4) Moral kerja. Keempat aspek ini merupakan kompetensi kerja yang perlu dikembangkan secara komprehensif.

Keterampilan kerja merupakan kemampuan seseorang dalam bertindak pada suatu aktivitas kerja. Keterampilan melibatkan aspek motorik, intelektual, mental, dan moral. Aspek keterampilan motorik mencakup kesehatan, kebugaran, kekuatan, keterampilan, kelenturan, kelincahan, kecermatan, kecekatan, keakuratan. Aspek keterampilan intelektual mencakup kekritisan berpikir, kreativitas dalam bekerja, dan penerapan inovasi. Aspek keterampilan mental mencakup kemampuan diri untuk tahan uji, stabil dalam mengelola emosi, tidak mudah menyerah, bersemangat tinggi, percaya diri, terbuka, ulet, tangguh, dan pemberani (Sudira, 2018:12).

Pengetahuan kerja merupakan kemampuan yang mendasari berkembang dan tumbuhnya keterampilan kerja. Pengetahuan kerja yang baik akan mendukung kemampuan keterampilan seseorang. Pengetahuan kerja terdiri dari pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pengetahuan kerja prosedural digunakan untuk melakukan pekerjaan rutin. Pengetahuan kerja metakognitif membutuhkan kreativitas dan kekritisan dalam berpikir. Kreativitas menjadi dasar dari inovasi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran metakognitif. Pengetahuan kerja dan keterampilan kerja yang baik akan berbahaya jika tidak adanya sikap kerja dan moral kerja. Menurut Sudira (2018:15-16), yang termasuk moral kerja yakni loyal, menghargai prestasi, dan peduli lingkungan. Adapun sikap kerja yakni disiplin, jujur, bersih, kreatif, kritis, inisiatif, kerja keras, tuntas,

mandiri, sopan, santun, rendah hati, tanggung jawab, rajin, komitmen, tangguh, responsif, dan adaptif. Adapun sikap kerja yang menunjang keterampilan kerja yakni cermat, cekatan, dan komunikatif. Berdasarkan Kemnaker Republik Indonesia Nomor 321 Tahun 2016 tentang Penetapan SKKNI Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Telekomunikasi Bidang Jaringan Komputer disebutkan bahwa sikap kerja yang diperlukan untuk dimiliki siswa SMK kompetensi keahlian TKJ yakni terampil, teliti, tenang, rapi, cermat, dan cekatan.

Menurut Riyanti, Sandroto, & Warmiyati, (2017:130), untuk menjadi seorang pengusaha dari lulusan sekolah vokasional dipengaruhi oleh kompetensi *hard skill* dan *soft skill*. Proses pendidikan harus memfasilitasi pembentukan kompetensi tersebut. Untuk mencapainya maka proses pembelajaran di sekolah vokasional harus berusaha untuk meningkatkan pembelajaran yang bersifat praktik langsung sehingga hasil belajar siswa tidak hanya untuk mencapai aspek pengetahuan akan tetapi juga menghasilkan kompetensi. Kompetensi *hard skill* menurut Chou *et. al* (2010) diantaranya adalah kompetensi: (1) kemampuan manajemen sumber daya manusia, (2) kemampuan pemasaran, (3) kemampuan produksi, (4) kemampuan manajemen, dan (5) kemampuan finansial. Menurut (Hartanto, Lubis, & Rizal, 2017:156), *soft skill* memiliki peran yang dominan dalam mendukung pekerjaan dan pengembangan karir. *Soft skill* merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh tenaga kerja dalam menghadapi dunia kerja dan pengembangan karier. Menurut Spencer (1993), kompetensi *soft skill* terdiri dari 13 dimensi, yakni inisiatif, pandai melihat dan memanfaatkan peluang, tekun, mencari informasi, fokus pada tingkat kinerja yang tinggi, komitmen, berorientasi pada efisiensi,

perencanaan sistematis, pemecahan masalah, percaya diri, kemampuan persuasif, strategi memengaruhi, dan tegas.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah karakteristik yang mendasari seseorang berkaitan dengan efektivitas kinerjanya dan terkait dengan *skill*, pengetahuan, dan sikap. Kompetensi kerja adalah kemampuan seseorang untuk *perform* dengan *skill*, pengetahuan, sikap, dan moral. Kompetensi dan kompetensi kerja mengacu pada *hard skill* dan *soft skill*.

5. Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI)

Pengembangan kemitraan bagi penyelenggara pendidikan untuk mengatasi masalah pendidikan yang mendesak dan berkelanjutan merupakan suatu hal yang penting (Aidman & Baray, 2016:264). Program pendidikan teknologi dan vokasional umumnya berhubungan dengan dunia usaha dan dunia industri sehingga membutuhkan hubungan yang harmonis antara sekolah dan dunia kerja (Jalinus & Ambiyar, 2016:187). Adapun pada lembaga pendidikan dalam hal ini sekolah, yang berhubungan dengan DU/DI adalah bagian humas. Humas adalah media yang melakukan proses komunikasi antara dua belah pihak untuk memeroleh titik temu yang berupa dukungan dan pengertian dari pihak terkait (Saihuddin, 2018:67).

Sumber daya masyarakat digunakan dalam pendidikan termasuk orang, tempat, benda, dan kegiatan yang digunakan bersama peserta didik. Pemanfaatan sumber daya secara efektif memiliki efek yang bermanfaat bagi siswa, guru, orang tua, dan warga negara lain yang berpartisipasi (Wood, 1981:37). Agar pendidikan kejuruan relevan, maka perlu adanya hubungan yang kuat antara program pendidikan sekolah dengan berbagai bidang keahlian yang berkembang di

masyarakat, khususnya DU/DI. Perwujudan hubungan mutualisme berupa kesediaan DU/DI menampung peserta didik untuk mendapat kesempatan pengalaman belajar di lapangan kerja merupakan bentuk kerjasama yang saling menguntungkan (Ali, 2009:312). SMK sebagai salah satu bagian dari sistem pendidikan nasional berupaya membekali siswa dengan berbagai keterampilan atau kecakapan hidup yang diberikan melalui program Pendidikan Sistem Ganda (PSG). Tujuannya adalah untuk menjembatani antara dunia pendidikan dengan DU/DI (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007:330).

Karakteristik dunia usaha saat ini ditandai dengan perkembangan di segala bidang yang cepat. Perkembangan ini menuntut kemampuan manajemen dalam mengantisipasi segala perubahan dalam aktivitas ekonomi dunia. Perubahan-perubahan yang cepat tersebut dalam era globalisasi saat ini membawa implikasi pada ekonomi nasional dan operasi dunia usaha sebagai pelaku kegiatan ekonomi. Perubahan tersebut mengandung resiko karena kemungkinan akan harapan yang tidak tercapai. Namun kondisi yang tidak berubah juga memiliki resiko yang besar atau bahkan lebih besar daripada resiko akibat adanya suatu perubahan. Akibatnya semakin banyak perusahaan yang mengubah strategi dalam pengelolaan sumber dayanya (Arif, 2016:178-179).

a. Pendidikan Vokasional dalam Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI)

SMK sebagai sarana pendidikan vokasional telah menyediakan alat-alat yang diperuntukkan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran praktik dengan tujuan peningkatan kemampuan peserta didik dipersiapkan secara matang sehingga sesuai dengan kondisi dalam kehidupan (Suwati, 2008:35). Menurut Finch & Crunkilton

(1989), penting bagi setiap peserta didik untuk memiliki pengetahuan tentang banyak aspek pekerjaan yang akan dimasuki, meskipun begitu, penilaian yang benar dari keberhasilan peserta didik dalam sekolah harus sesuai dengan kinerja yang diterapkan.

Kurikulum implementatif merupakan kurikulum yang kerangka pembelajarannya dilakukan sebagai salah satu bentuk kerja sama nyata antara dunia pendidikan dan DU/DI. Kurikulum implementatif ini keberadaannya diharapkan dapat menumbuhkan keterkaitan yang utuh antara keduanya (Suwati, 2008:148). Menurut Ali (2017:89), kontribusi DU/DI dalam pengembangan pendidikan masih rendah dikarenakan belum adanya pola kemitraan pendidikan dengan DU/DI, serta organisasi masyarakat. Sementara itu, pendidikan tidak dapat berdiri sendiri dari DU/DI, baik dari segi proses pendidikannya maupun peserta didiknya. Program kemitraan ini penting, khususnya bagi peserta didik SMK agar lulusannya dapat terserap pasar tenaga kerja.

b. Praktik Kerja Industri (Prakerin)

Teknologi informasi telah digunakan sebagai alat yang penting bagi sekolah vokasional namun pemanfaatannya secara optimal dalam program Prakerin masih rendah (Yannuar, *et. al*, 2018:1). Sekolah secara aktif melakukan langkah negosiasi dengan DU/DI agar dapat menjalin kerja sama dengan membuat perjanjian atau MoU tentang peningkatan penguasaan teknologi untuk peserta didik maupun tenaga pendidik. Hal tersebut yang baik dilakukan agar terdapat transfer teknologi yang pasti dari DU/DI ke sekolah sehingga dapat dieksekusi oleh sekolah untuk disampaikan kepada peserta didik (Suwati, 2008:36). Pembeda antara sekolah

umum dengan sekolah vokasional yakni adanya *network* yang dibangun yang sekaligus menjadi indikasi keberhasilan sekolah vokasional. SMK yang telah maju dapat dilihat dari keberhasilannya membangun jaringan dengan *stakeholder* yang ada di masyarakat, dalam hal ini adalah DU/DI. Kondisi ini memungkinkan terjadinya pemantapan keterampilan atau kompetensi peserta didik untuk bekal kehidupan selanjutnya. Hubungan yang baik antara sekolah dengan DU/DI juga merupakan indikasi keberhasilan sekolah dalam mengelola proses pembelajaran (Suwati, 2008:51).

Program Praktik Kerja Industri (Prakerin) merupakan kegiatan yang dulunya disebut dengan Pendidikan Sistem Ganda (PSG), yaitu pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di sekolah, dipraktikkan di DU/DI sehingga terjadi kesesuaian antara kompetensi yang diperoleh di sekolah dengan tuntutan DU/DI. Keterpaduan implementasi pada dunia kerja nyata melalui Prakerin akan membentuk suatu etos kerja dan keterampilan serta kemampuan peserta didik yang sesuai dengan tuntutan DU/DI. Hal ini merupakan sarana untuk mempersiapkan lulusan SMK dengan kualifikasi yang terpenuhi dan kebutuhan pasar kerja. Pihak yang turut menentukan keberhasilan Prakerin yakni pihak sekolah dan DU/DI sehingga interaksi keduanya merupakan faktor yang menentukan hasil dari tenaga kerja yang profesional (Murniati & Usman, 2009:108-109). Prakerin diberikan kepada peserta didik kelas tiga yang tertampung di DU/DI. Kegiatan Prakerin dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip kurikulum (Murniati & Usman, 2009:119).

Program Prakerin adalah strategi sekolah untuk meningkatkan kepercayaan diri lulusan. Program ini menyediakan guru dengan pengetahuan praktis dan

mengembangkan profesi guru dan kondisi kerja. Guru profesional harus selalu mengembangkan bahan ajar agar sesuai dengan perkembangan teknologi. Program Prakerin adalah upaya untuk meningkatkan pengetahuan guru dan sebagai sumber pengembangan materi (Pertiwi & Ahmad, 2017:160).

Prakerin merupakan salah satu implementasi dari program *networking* antara sekolah dengan DU/DI. Prakerin menjadikan peserta didik harus menghadapi suasana di lingkungan kerja yang sesungguhnya dijalani dalam kehidupan nyata. Peserta didik menghadapi peralatan, mesin, hingga perangai manusia dan lingkungan yang berbeda dari lingkungan sekolah, keluarga, dan masyarakat (Suwati, 2008:57). Terdapat kesulitan-kesulitan praktis dari peserta didik yang melaksanakan Prakerin karena belum memiliki kemampuan dasar dengan adanya persyaratan minimal dari DU/DI yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menghindari terjadinya kerusakan pada mesin-mesin (Djojonegoro, 2016:318).

c. Peluang Kerja Lulusan SMK Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)

Beberapa peluang kerja lulusan SMK dengan bidang keahlian TKJ adalah sebagai berikut (Awe, 2010):

1) *Engineer*

Desain merupakan fungsi utama dari seorang *Engineer*. Tugas *Engineer* adalah mendesain bagian berbeda-beda yang membentuk peralatan komputer. Ini merupakan tugas yang rumit dan menantang, tentu saja membutuhkan intelektualisme dan kreativitas. Kreativitas ini dilengkapi dengan upaya studi dan

riset. Desain membutuhkan latar belakang intelektual yang kuat, pemikiran logis, perhatian yang detail, dan kemampuan untuk fokus dalam waktu yang lama.

Fungsi lain dari *Engineer* adalah sebagai *Technical Support*. Tugasnya adalah instalasi, konfigurasi, pemeliharaan, dan pemecahan masalah komputer dan peralatan terkait, dalam hal ini adalah jaringan. Keterampilan logis dan pemahaman tentang kerja dari peralatan dibutuhkan. Kesabaran, kemampuan memecahkan masalah, dan keterampilan komunikasi yang kuat juga dibutuhkan.

2) *Network Engineer*

Network Engineer bertugas dalam desain, pemeliharaan, dan pemecahan masalah dalam aspek lingkungan jaringan yang meliputi peralatan jaringan, jaringan fisik, koneksi jaringan, manajemen jaringan, dan perangkat lunak jaringan. *Network Engineer* tidak hanya membangun suatu jaringan akan tetapi juga memastikan keandalan dan konsistensi jaringan dengan menangani permasalahan dengan efisien, dan mengurangi risiko kegagalan jaringan. *Network Engineer* dituntut untuk mengikuti perkembangan terbaru dalam dunia teknologi komputer dan jaringan.

Berdasarkan pemaparan di atas, DU/DI merupakan dunia kerja bagi para lulusan pendidikan teknologi dan vokasional. Agar pendidikan vokasional relevan dengan sekolah maka diperlukan adanya hubungan yang kuat antara sekolah dengan DU/DI. Kurikulum implementatif memiliki kerangka pembelajaran yang merupakan hasil dari kerja sama antara pendidikan dan DU/DI. Program Prakerin merupakan program yang mempraktikkan pendidikan yang telah dilakukan di sekolah untuk mempersiapkan lulusan SMK yang sesuai dengan kebutuhan dunia

kerja. Adapun peluang kerja lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ diantaranya *Engineer, Network Engineer*, dan sebagainya.

6. *Link and Match*

Kurikulum harus menunjukkan relevansi dengan kebutuhan vokasional. Kebutuhan vokasional dapat diinterpretasikan tidak terbatas pada fokus pekerjaan tertentu atau perolehan kompetensi yang sangat spesifik, akan tetapi juga merujuk pada perkembangan bertahap dari apa yang dirasakan dalam kehidupan, jenis kehidupan yang layak yang ditinjau dari jenis pendidikan, pelatihan, dan pekerjaan tertentu yang akan menjadi bagian (Clarke & Winch, 2007:126).

Link secara harfiah berarti pertautan atau hubungan interaktif, dan *match* berarti cocok. Pada dasarnya *link and match* adalah keterkaitan dan kesepadan dengan kebutuhan dan permintaan. Perspektif *link* menunjukkan proses, yakni proses pendidikan selayaknya sesuai dengan kebutuhan pembangunan, sehingga hasilnya cocok (*match*) dengan kebutuhan DU/DI. Kebijakan pemerintah ini dikembangkan untuk meningkatkan relevansi pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja pada umumnya dan DU/DI khususnya. Esensi dari relevansi adalah upaya menciptakan keterkaitan antara pendidikan dan pembangunan (Djojonegoro, 2016:288).

Relevansi kurikulum merupakan kajian pendidikan dari setiap negara mengingat banyaknya andil dari lulusan satuan pendidikan terhadap perkembangan perekonomian. Beberapa studi yang melibatkan negara-negara di Eropa menemukan bahwa terdapat banyak pemikiran mengenai pengaruh dari relevansi dalam kurikulum. Hal ini dapat memengaruhi kebijakan pendidikan, strategi dalam

pendidikan, dan tentunya harus dipertimbangkan dengan matang oleh pemerintah (Arthur, John, & Weert, 2007: 9-10).

Berdasarkan penjelasan di atas, program *Link and Match* merupakan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan relevansi antara dunia pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja sebagai upaya dalam menciptakan keterkaitan antara pendidikan dan pembangunan. Relevansi kurikulum memiliki andil yang besar terhadap perkembangan perekonomian sehingga mendorong adanya kebijakan *Link and Match* agar dapat diaplikasikan secara bersama oleh sekolah dan DU/DI.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Tesis dengan judul ”Relevansi Isi Kurikulum 2013 SMK/MAK Paket Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Terhadap Kebutuhan Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI) Studi Kasus Pada SMK Negeri 1 Sentani Kabupaten Jayapura” yang ditulis oleh Aries Susanto Dewobroto. Perbedaan dengan penelitian ini yakni terletak pada jenis penelitian. Tesis tersebut merupakan penelitian kualitatif sedangkan penelitian ini penelitian kuantitatif. Hasil penelitian Tesis tersebut mendeskripsikan relevansi antara kompetensi dasar yang diajarkan di sekolah dengan kebutuhan kompetensi DU/DI. Adapun tempat penelitian hanya terdiri dari satu sekolah dan satu DU/DI sehingga kurang merepresentasikan kebutuhan kompetensi dari sejumlah DU/DI yang bergerak di bidang komputer dan jaringan. Teknik pengambilan data berupa *focus group discussion* (FGD) yang melibatkan pengawas SMK/MAK dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, Kepala Sekolah, Wakil

- Kepala Sekolah, guru pengajar TKJ, kepala laboratorium, dan pimpinan serta karwayan DU/DI.
2. Tesis dengan judul "Relevansi Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK dengan Tuntutan Dunia Kerja di Kota Makassar" yang ditulis oleh Nur Fakhrunnisaa. Perbedaan penelitian ini dengan tesis tersebut terdapat pada mata pelajaran yang dilibatkan. Tesis tersebut hanya melibatkan mata pelajaran C3 sehingga belum mewakili keseluruhan kebutuhan kompetensi dari DU/DI yang bergerak di bidang komputer dan jaringan, sedangkan penelitian ini melibatkan mata pelajaran C2 dan C3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat relevansi antara kompetensi dasar yang diajarkan di sekolah dengan kebutuhan kompetensi DU/DI yang hanya melibatkan mata pelajaran C3 (kompetensi keahlian). Kekurangan Tesis tersebut yakni tidak meneliti terkait kompetensi tambahan yang dibutuhkan DU/DI dari lulusan TKJ sebagai saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi sekolah selaku penyelenggara pendidikan.
 3. Laporan penelitian dengan judul "Advanced Skills for Advanced Manufacturing: Rebuilding Vocational Training in a Transforming Industry" yang ditulis oleh Dr. Tanya Carney dan Dr. Jim Stanford dari Australia Institute. Persamaan dengan penelitian ini adalah pada latar belakang penelitiannya yakni ketidakmampuan sistem pendidikan dan pelatihan kejuruan dalam pemenuhan kebutuhan manufaktur bagi tenaga kerja terampil di Australia. Adapun rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini untuk menyelesaikan krisis keterampilan dalam manufaktur dan memperkuat sistem

Vocational Education Training (VET) di Australia yakni: membangun kembali sektor pendidikan dan pelatihan vokasional di Australia dengan pendanaan yang stabil sebagai inti dari pendidikan vokasional; mengembangkan kapasitas guru di bidang manufaktur dan investasi dalam modal peralatan untuk pelatihan; mendorong kemitraan yang disesuaikan antara pendidikan vokasional dan perusahaan; memperluas integritas pelatihan antara penyedia VET dan industri; bekerja secara berkembang, implementasi level yang lebih tinggi, dan kualifikasi multi-disiplin dalam mencerminkan keterampilan; penekanan dalam kurikulum dan program pelatihan yang komprehensif; mengintegrasikan keterampilan kepenulisan dan perhitungan; mendukung perluasan magang di bidang manufaktur; melaksanakan ketentuan yang memastikan akses ke peluang pelatihan, dan kondisi ketenagakerjaan yang adil untuk *trainee* dan peserta magang; mengembangkan sistem dan sumber daya yang lebih baik untuk mendukung pelatihan ulang dalam sektor manufaktur; mengembangkan model untuk pensiun bertahap dalam menghadapi perdagangan terampil; dan menetapkan tingkat kepemimpinan untuk mengoordinasi inisiatif VET dalam sektor, dan mewakili kepentingan manufaktur di VET dalam proses dan dialog yang lebih luas.

4. Artikel ilmiah yang berjudul "Effects of Industry 4.0 on vocational education and training" yang ditulis oleh Sabine Pfeiffer dari Institute of Technology Assessment Austria. Persamaan dengan penelitian ini adalah tujuannya yakni mengetahui kompetensi dan kualifikasi baru dalam konteks Industri 4.0. Hasil dari penelitian ini adalah kualifikasi yang dibutuhkan berdasarkan Industri 4.0

diantaranya adalah keterampilan teknis dalam memanfaatkan media sosial, ketrampilan pengolahan data produksi yang memanfaatkan fitur *Internet of Things*, mekanisme dalam mengadaptasi profil pekerjaan dan kurikulum, dan fleksibilitas dalam organisasi pelatihan di tempat kerja.

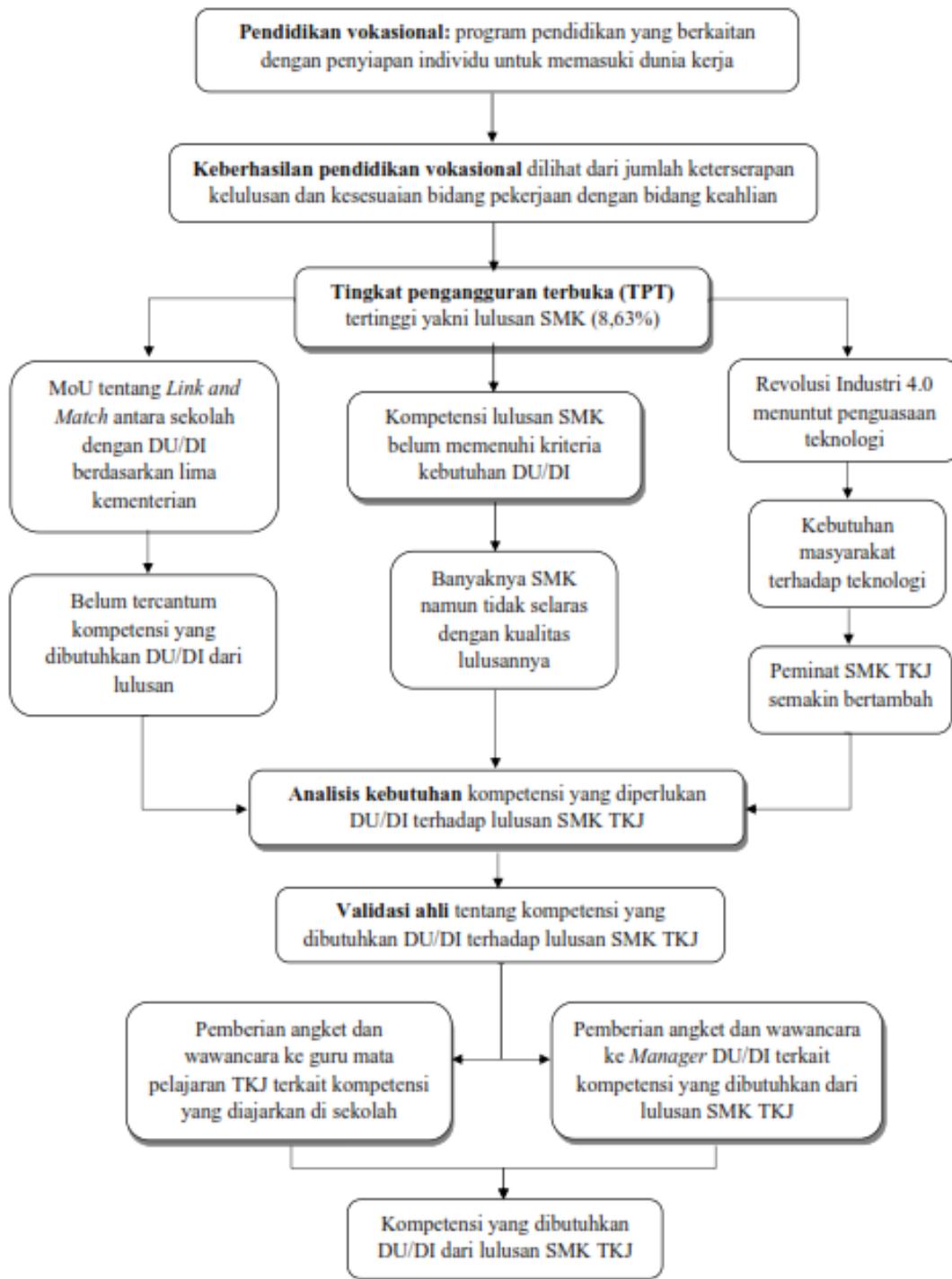
C. Kerangka Pikir

Kerangka pikir pada penelitian ini mengacu pada orientasi pendidikan vokasional yang bertujuan untuk menyiapkan individu dalam memasuki dunia kerja. Adapun keberhasilan pendidikan vokasional dapat dilihat dari jumlah keterserapan dan kesesuaian bidang pekerjaan dengan bidang keahlian. Hal tersebut tidak didukung dengan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang menunjukkan bahwa Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) didominasi oleh lulusan SMK yakni sebesar 8,63%. Data tersebut menunjukkan bahwa kompetensi dari lulusan SMK belum memenuhi kriteria kebutuhan DU/DI. Selain itu juga jumlah SMK yang semakin bertambah tidak selaras dengan kualitas lulusannya.

Berdasarkan penjelasan yang terdapat pada latar belakang masalah, diantaranya adalah adanya MoU terkait *Link and Match* antara sekolah dengan industri. Namun pada MoU tersebut belum tercantum kompetensi yang dibutuhkan DU/DI dari lulusan SMK. Selain itu penguasaan teknologi pada era Revolusi Industri 4.0 merupakan suatu hal yang harus dimiliki. Keterampilan tersebut selaras dengan kebutuhan masyarakat terhadap adanya teknologi. Jumlah SMK yang semakin bertambah diikuti dengan jumlah peminat jurusan TKJ yang terus bertambah.

Setiap lulusan dari sekolah vokasional atau dalam hal ini adalah SMK tentunya memiliki keterampilan tertentu yang dapat diproyeksikan ke dunia industri. Keterampilan yang telah dimiliki tersebut perlu dilakukan peninjauan apakah telah memenuhi kriteria yang dibutuhkan oleh dunia industri. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya analisis kebutuhan kompetensi di DU/DI dari lulusan SMK. Penelitian ini berfokus pada lulusan SMK dengan kompetensi keahlian TKJ.

Analisis yang dilakukan ini diharapkan dapat menjadikan pendidikan vokasional umumnya, dan pihak sekolah khususnya, memahami kebutuhan kompetensi di DU/DI yang sebenarnya, serta DU/DI yang menjadi tujuan penelitian diharapkan dapat menjadi lebih berkembang. Adapun sebelum penelitian, dilakukan validasi instrumen oleh ahli. Teknik pengumpulan data berupa angket dan wawancara ditujukan kepada guru mata pelajaran TKJ di sekolah dan *Manager* di DU/DI. Hasil yang diperoleh yakni kompetensi yang dibutuhkan oleh DU/DI di bidang teknik komputer dan jaringan. Kerangka pikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, dapat diidentifikasi beberapa pertanyaan penelitian yang diharapkan dapat dijawab dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan DU/DI terhadap lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ?
2. Bagaimana kompetensi sikap dan moral yang dibutuhkan DU/DI terhadap lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ?
3. Berapa persentase tingkat kebutuhan kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan DU/DI?
4. Berapa persentase tingkat kebutuhan kompetensi sikap dan moral yang dibutuhkan DU/DI?
5. Mengapa kompetensi-kompetensi pengetahuan, keterampilan, sikap, dan moral tersebut dibutuhkan DU/DI?
6. Bagaimana kondisi pencapaian KD mata pelajaran K-13 yang telah diajarkan di sekolah?
7. Adakah kompetensi pengetahuan, keterampilan, sikap, dan moral sebagai kompetensi alternatif yang harus dimiliki lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ berdasarkan standar kebutuhan DU/DI?