

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

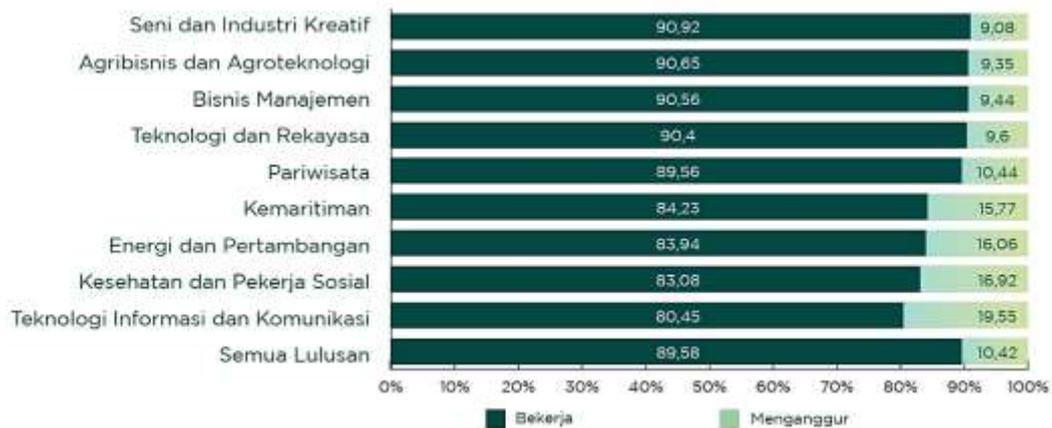
Inovasi teknologi telah mempengaruhi secara signifikan terhadap perubahan dan perkembangan industri. Paradigma ini disebut revolusi industri. Revolusi Industri 1.0 menghasilkan mekanisasi dengan menggantikan tenaga manusia atau hewan dengan tenaga mekanik/mesin. Pada revolusi industri 2.0 mulai menggunakan energi listrik dan produksi massal. Pada era revolusi industri 3.0 mulai menggunakan sistem elektronik, teknologi informasi dan otomasi atau robotic (Benešová & Tupa, 2017; Ellahi et al., 2019; Sumer & Prof, 2018). Sekarang sudah berjalan era revolusi industri 4.0 yang telah menghasilkan perpaduan dunia digital dan fisik melalui kemajuan teknologi; seperti *Internet of Things* dan *Internet of Services*. Penggabungan sistem fisik dan digital akan terbukti revolusioner. *Cyber Physical System* (CPS) ini akan memungkinkan komunikasi antara objek fisik dan infrastruktur siber (Coşkun et al., 2019; Ellahi et al., 2019).

Revolusi Industri 4.0 sangat mempengaruhi terhadap pola aktivitas kehidupan manusia. Banyak sektor yang merasakan dampaknya dari revolusi industri 4.0, termasuk sektor pendidikan. Salah satunya pendidikan vokasi yang memiliki peran untuk mempersiapkan siswa agar siap bekerja, baik bekerja secara mandiri (wiraswasta) dan juga mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia kerja (Andrews & Ramji, 2020; Wardina et al., 2019; Yoto, 2016). Revolusi industri 4.0 juga telah mempengaruhi terhadap pasar tenaga kerja dan keterampilan yang dibutuhkan oleh tenaga kerja, sehingga terdapat beberapa profesi atau pekerjaan yang menghilang (Benešová & Tupa, 2017; Jeganathan et al., 2019). Keterampilan dan kualifikasi tenaga kerja akan menjadi kunci sukses sebuah pabrik yang sangat inovatif (Jeganathan et al., 2019). Industri 4.0 akan menghasilkan perubahan yang signifikan dalam pengembangan keterampilan yang berakibat terhadap lembaga pendidikan teknis (Maisiri et al., 2019).

Sistem pendidikan harus mempertimbangkan pengetahuan dan kemampuan mereka untuk memperbarui dan memajukan diri mereka ke generasi Z (gen-Z) sekarang dan masa depan (Ellahi et al., 2019). Sistem pendidikan vokasi yang tidak

efektif mengakibatkan ketidaksesuaian yang signifikan antara permintaan dan pasokan keterampilan di pasar tenaga kerja. Selain itu, terdapat pengakuan yang meningkat atas ketidaksesuaian antara ketersediaan pasokan tenaga kerja terampil dan permintaan tempat kerja (Remington, 2017).

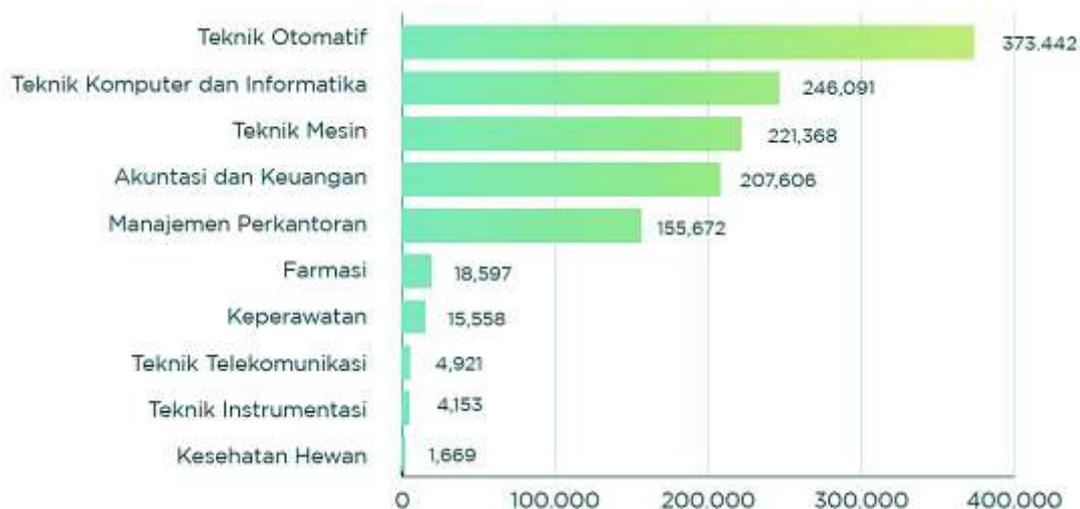
Dampak industri 4.0 berpotensi terhadap pengangguran di masa depan, dan kebutuhan akan sistem pendidikan yang sangat responsif untuk mengembangkan tenaga kerja Industri 4.0 di masa mendatang (Flynn et al., 2017; Sumer & Prof, 2018). Hal ini sejalan dengan data jumlah pengangguran lulusan SMK berdasarkan bidang keahlian dan kompetensi keahlian dari Pusat Penelitian Kebijakan (Puslitjak) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang diolah pada tahun 2020 berikut ini:



Gambar 1.1 Tingkat Kebekerjaan dan Pengangguran Lulusan SMK berdasarkan Bidang Keahlian

(Sumber: Kemdikbud, 2021)

Berdasarkan gambar 1.1 di atas, menunjukkan bahwa tingkat pengangguran terbuka lulusan SMK berdasarkan bidang keahlian terbanyak adalah pada bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (19,55%), bidang Kesehatan dan Pekerja Sosial (16,92%), dan bidang Energi dan Pertambangan (16,06%). Adapun data jumlah pengangguran lulusan SMK berdasarkan kompetensi keahlian adalah sebagai berikut:



Gambar 1.2 Tingkat Kebekerjaan dan Pengangguran Lulusan SMK berdasarkan Kompetensi Keahlian  
(Sumber: Kemdikbud, 2021)

Berdasarkan gambar 1.2 menunjukkan bahwa tiga kompetensi keahlian dari sepuluh kompetensi keahlian yang dipilih memiliki jumlah penganggur terbanyak adalah pertama, kompetensi keahlian Teknik Otomotif (373.442 orang), kedua, Teknik Komputer dan Informatika (246.091 orang), dan ketiga Teknik Mesin (221.368 orang). Kondisi ini menjadi permasalahan yang perlu diselesaikan secara bersama-sama, karena SMK memiliki peran strategis dalam menghasilkan tenaga kerja menengah yang terampil. Salah satu permasalahan yang terjadi adanya kesenjangan kompetensi lulusan SMK dengan dunia kerja yang telah memasuki era industri 4.0. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Eka Afrina, dkk. (2018) bahwa penyebab terjadinya *job miss match* yang mengakibatkan jumlah pengangguran meningkat, yaitu lembaga pendidikan vokasi dan pelatihan belum bisa menjawab kebutuhan angkatan kerja, salah satunya disebabkan oleh kurikulum pendidikan vokasi dan pelatihan belum sesuai dengan dunia usaha dan dunia industri (Afrina, Eka, 2018).

Sektor pendidikan menghadapi tantangan yang signifikan terkait mengidentifikasi kompetensi yang harus diajarkan untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja di masa depan, dan bagaimana pendidikan cukup responsif dalam menyesuaikan keterampilan dengan permintaan pengguna lulusannya (Flynn et al., 2017). Sistem pendidikan vokasi harus menanggapi kebutuhan dan ekspektasi dari

perubahan ini di dunia kerja ini. Respon yang berhasil dari sistem kejuruan terhadap tuntutan Industri 4.0 harus fokus pada pengembangan kurikulum dan pelatihan bagi pekerja terampil dan sangat terampil (Spöttl & Windelband, 2020). Pemerintah Indonesia telah merespon terhadap tuntutan Industri 4.0 dengan menyusun “Making Indonesia 4.0” untuk mengimplementasikan strategi dan peta jalan revolusi industri 4.0 (4IR) di Indonesia, salah satunya pada bidang otomotif. Seiring penetrasi kendaraan listrik (EV) dunia yang diperkirakan akan meningkat tajam pada tahun 2020, Indonesia akan fokus dalam mendukung pengembangan EV (Kementerian Perindustrian, 2019). Namun kondisi saat ini, kurikulum pendidikan vokasi khususnya SMK program keahlian teknik otomotif belum bisa menjawab dan mengikuti perkembangan dan tuntutan industri 4.0 di bidang otomotif.

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan materi pembelajaran, serta metode yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Lukita et al., 2020). Setiap kurikulum harus memiliki komponen seperti komponen teknis, komponen softskill, dan komponen sosial, untuk memberikan kompetensi kepada lulusan (Jeganathan et al., 2019). Industri 4.0 akan mempengaruhi kurikulum baik dari instansi teknis maupun akademik. Kurikulum harus sesuai untuk mengatasi masalah dan mempersiapkan siswa untuk menjadi kompeten dalam ekonomi digital (Maisiri et al., 2019). Penelitian Rizwan Matloob Ellahi, dkk. (2019) mengungkapkan bahwa terdapat lima aspek utama dalam industri 4.0 yang menjadi area fokus untuk dipertimbangkan dalam mengembangkan dan merancang kurikulum perguruan tinggi yang sesuai dengan industri saat ini, yaitu *Big Data*, *Internet of Things*, *Cloud Computing*, *Artificial Intellegent*, dan *Augmented Reality* (Ellahi et al., 2019).

Selain itu, pendidikan dan pelatihan vokasi pada jenjang pendidikan menengah dan tinggi perlu membekali lulusannya dengan berbagai kecakapan yang lebih umum, yaitu kecakapan hidup dan berkarier, kecakapan dalam belajar dan berinovasi, serta kecakapan memanfaatkan informasi, media, dan teknologi (Wikan, 2020). Kecakapan tersebut dikemas dengan istilah Keterampilan Abad XXI (21st Century Skills) (Alismail & McGuire, 2015; Faulinda Ely Nastiti, 2020; Kamis et al., 2016). Penelitian yang diteliti dilakukan oleh Doreen McGunagle

(2020) dan sejalan dengan laporan dari *American Management Corporation* bahwa industri membutuhkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi teknis sesuai disiplin ilmu dan dapat bekerja mandiri, proaktif, memiliki motivasi tinggi, efektif dalam bekerja tim, mampu memecahkan masalah, dan mampu berkomunikasi dengan baik (McGunagle & Zizka, 2020; Thoughtful, 2021).

Salah satu upaya pemerintah dan lembaga pendidikan vokasi dalam meningkatkan kualitas lulusannya dalam menghadapi revolusi industri 4.0, yaitu melakukan relevansi dan pengembangan kurikulum pendidikan vokasi. Penyelarasan program pendidikan teknologi dan rekayasa dengan pemberi kerja, lembaga pendidikan harus mempertimbangkan harapan dan persepsi pemberi kerja terkait pekerjaan yang akan dilakukan oleh lulusannya (McGunagle & Zizka, 2020). Kurikulum yang tidak sesuai, tidak akan dapat mempersiapkan siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang unggul, sehingga lulusannya tidak dapat bekerja dengan baik di industri yang kompetitif, dan lulusan baru yang unggul akan menjadi sumber daya manusia yang mahal untuk industri (Fook, 2016). Penelitian lain terkait kemampuan teknisi otomotif mengungkapkan bahwa kemampuan teknis mekanik kendaraan pada kendaraan modern masih belum memuaskan secara signifikan dalam melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan, dan kesulitan dalam menggunakan komputer secara efisien dalam melakukan diagnosis. Oleh karena itu, kurikulum teknis mekanik kendaraan perlu ditinjau secara berkala sesuai dengan perkembangan teknologi kendaraan (Idris & Abutu, 2019).

Pengembangan kurikulum pendidikan vokasi perlu penyesuaian di era revolusi industri 4.0 dan relevan menjawab kebutuhan keterampilan baru (Afrina, Eka, 2018; Ismail & Hassan, 2019). Kurikulum perlu orientasi baru, agar lulusan bisa kompetitif, tidak hanya cukup literasi lama (membaca, menulis dan matematika) sebagai modal dasar untuk berkiprah di masyarakat (Lukita et al., 2020). Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan oleh peneliti, saat ini kajian tentang kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri sesuai dengan tuntutan industri 4.0, banyak dikaji pada perguruan tinggi, tempat pendidikan & pelatihan di tempat kerja, manajemen, dan kompetensi tenaga kerja secara umum.

Hal ini menjadi salah satu daya tarik tersendiri bagi peneliti untuk mengkaji lebih spesifik dan mendalam terkait kompetensi yang dibutuhkan pemberi kerja /

industri sesuai tuntutan industri 4.0 bagi lulusan SMK untuk pengembangan kurikulum pendidikan vokasi terutama di sekolah menengah kejuruan (SMK). Sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan pertimbangan dalam melakukan redesain kurikulum SMK di masa yang akan datang. Adapun judul penelitian ini adalah “Model Konseptual Redesain Kurikulum SMK yang Merespon Tuntutan Industri 4.0”. Penelitian yang dilakukan ini dibatasi pada isi kurikulum, yaitu terkait kompetensi yang dapat merespon tuntutan industri 4.0.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

- a. Revolusi industri 4.0 memberikan dampak terhadap hilangnya beberapa pekerjaan.
- b. Revolusi industri 4.0 mempengaruhi terhadap tuntutan kompetensi tenaga kerja, dan lulusan pendidikan kejuruan, khususnya SMK.
- c. Tingkat pengangguran lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih yang paling tinggi terutama pada kompetensi keahlian teknik otomotif.
- d. Masih ada gap atau kesenjangan antara kompetensi yang dibutuhkan oleh DU/DI dengan kompetensi yang dimiliki lulusan SMK.
- e. Kurikulum yang diterapkan di sekolah belum dapat menjawab tuntutan kompetensi dunia kerja di era industri 4.0.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Teknologi masa depan apa saja pada bidang otomotif yang akan berkembang di era revolusi industri 4.0?
- b. Tuntutan kompetensi apa saja yang harus dimiliki lulusan SMK teknik kendaraan ringan otomotif di era revolusi industri 4.0 ?
- c. Bagaimana persepsi industri tentang tuntutan industri 4.0 terhadap kompetensi yang harus dimiliki lulusan SMK teknik kendaraan ringan otomotif ?

- d. Bagaimana model konseptual redesain kurikulum SMK Teknik Kendaraan Ringan Otomotif berdasarkan konten kompetensi yang dapat merespon tuntutan industri 4.0 ?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mengetahui tren perkembangan teknologi otomotif masa depan di era revolusi industri 4.0.
- b. Dapat mengetahui tuntutan kompetensi lulusan SMK teknik kendaraan ringan otomotif di era revolusi industri 4.0.
- c. Dapat mengetahui persepsi industri tentang tuntutan industri 4.0 terhadap kompetensi yang harus dimiliki lulusan SMK teknik kendaraan ringan otomotif.
- d. Dapat memberikan gambaran terkait model konseptual redesain kurikulum SMK Teknik Kendaraan Ringan Otomotif berdasarkan konten kompetensi yang dapat merespon tuntutan industri 4.0.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

##### **1.5.1 Bagi Guru**

- a. Guru dapat memahami terkait kompetensi yang dibutuhkan peserta didik SMK di era Industri 4.0.
- b. Guru dapat berupaya meningkatkan kompetensi sesuai dengan tuntutan industri 4.0.
- c. Guru dapat melakukan perbaikan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang dikembangkan berdasarkan tuntutan industri 4.0.

##### **1.5.2 Bagi Siswa**

- a. Siswa dapat memahami kompetensi yang harus dimiliki dan dibutuhkan dunia kerja di era industri 4.0.
- b. Siswa dapat mempelajari dan meningkatkan kompetensi sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan industri.

- c. Siswa akan mendapatkan proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan industri 4.0.

### 1.5.3 Bagi Sekolah

- a. Sekolah dapat mengembangkan kurikulum sesuai dengan kebutuhan dunia kerja di era industri 4.0.
- b. Sekolah dapat menyusun program sekolah yang berpedoman pada kurikulum yang telah dikembangkan.
- c. Setiap program keahlian di sekolah dapat menyesuaikan pengembangan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan industri 4.0.

## 1.6 Sistematika Penulisan Tesis

Sistematika penulisan tesis terdapat lima bab yaitu sebagai berikut: Bab 1 Pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah penelitian, indentifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan proposal penelitian. Bab II Kajian Pustaka merupakan teori konsep yang mendukung terhadap penelitian ini. Bab III Metode Penelitian yang meliputi: paradigma penelitian, desain dan prosedur penelitian, partisipan dan tempat penelitian, pengumpulan data, dan analisis data. Bab VI Temuan dan Pembahasan, yang meliputi temuan hasil *literature riview* dan *interview*, serta pembahasan dari hasil temuan yang didapat untuk menjawab pertanyaan penelitian. Bab V Kesimpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, pada bagain terakhir ini berisi kesimpulan, implikasi dan rekomendasi yang memaparkan hasil interpretasi dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan dan menyajikan rekomendasi terkait perspektif penelitian lanjutan yang berhubungan dengan topik dan temuan penelitian ini.