

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses transmisi budaya yang difasilitasi secara sosial yang mempunyai tujuan moral tertentu (Jackson, 2012, p. 9). Pendidikan sebagai hasil peradapan bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan hidup bangsa sendiri berupa nilai dan norma masyarakat yang berfungsi sebagai cita-cita dan pernyataan tujuan pendidikannya (Anwar, 2015, p. 20).

Tujuan Pendidikan Nasional yang terdapat dalam pasal 3 Undang-undang No. 20 Tahun 2003 bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradapan bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sekolah Menengah Kejuruan yang selanjutnya disingkat SMK adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013). SMK pada level pendidikan menengah diharapkan bisa mewujudkan tujuan pendidikan Nasional Indonesia.

Pendidikan di SMK merupakan pendidikan kejuruan yang berorientasi pada praktik dalam bidang kesehatan, bisnis, industri, pertanian, transportasi, dan teknologi. Kurikulum SMK yang berlaku sebagai sarana untuk menyalurkan bakat siswa untuk mendukung kehidupan sosial yang cakap dan kreatif dalam jangka panjang (Waichun & Seeshing, 2022, p. 5). Kurikulum yang digunakan SMK saat ini adalah kurikulum merdeka (Kemendikbudristek, 2022). Capaian kemampuan siswa merupakan satu kesatuan dari sikap, pengetahuan dan keterampilan (Kemendikbudristek, 2022). Kemampuan di bidang kejuruan terdiri dari kemampuan teknis (*hard skills*), keterampilan nonteknis (*soft skills*) dan kewirausahaan. Kemampuan teknis terdiri kemampuan teknik dasar dan kemampuan spesifik. Khusus untuk kelompok muatan kejuruan dicapai melalui

satuan hasil belajar yang mengacu pada skema sertifikasi hasil belajar dan/atau peta okupasi nasional dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) (Kemendikbudristek No 5 SKL, 2022). SMK merupakan sekolah vokasi yang menyiapkan lulusannya untuk ikut serta dalam pembangunan Indonesia dimasa kini dan yang akan datang.

Kenyataannya, menurut Badan Pusat Statistik lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mendominasi jumlah pengangguran di Indonesia. Dilihat secara rinci, tingkat pengangguran terbuka (TPT) dari lulusan SMK sebesar tercatat 10,38%. Selanjutnya di bawah SMK, jumlah pengangguran tertinggi diduduki oleh lulusan SMA. Angka persentasenya sebesar 8,35%. Kemudian disusul oleh lulusan D-IV, S1, S2, S3 sebesar 6,17% dan lulusan diploma I/II/III sebesar 6,09% (BPS, 2022). Selanjutnya Badan Pusat Statistik juga merilis Berita Statistik tentang Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia yang dirilis berbagai media daring menyatakan Jumlah angkatan kerja pada Februari 2022 sebanyak 144,01 juta orang, naik 4,20 juta orang dibanding Februari 2021. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) naik sebesar 0,98 persen poin. Terdapat 11,53 juta orang (5,53 persen) penduduk usia kerja yang terdampak COVID-19. Terdiri dari pengangguran karena COVID-19 (0,96 juta orang), Bukan Angkatan Kerja (BAK) karena COVID-19 (0,55 juta orang), sementara tidak bekerja karena COVID-19 (0,58 juta orang), dan penduduk bekerja yang mengalami pengurangan jam kerja karena COVID-19 (9,44 juta orang) (BPS, 2022). Dari data banyaknya pengangguran dampak dari bonus demografi Indonesia berarti merupakan tantangan yang memerlukan solusi yang tepat. Satu di antaranya adalah diperlukannya kesiapan lulusan SMK untuk menduduki lapangan pekerjaan yang tersedia, melanjutkan pendidikan, dan berwirausaha. Penggunaan berbagai model pembelajaran diharapkan memberikan dampak positif dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Salah satu program keahlian di SMK adalah Teknik Kendaraan Ringan. Teknik Kendaraan Ringan merupakan salah satu hasil belajar keahlian pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang diminati oleh masyarakat terbukti dengan penuhnya kelas-kelas sekolah yang membuka program keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Tingginya minat terhadap kompetensi Teknik Kendaraan

Ringan dikarenakan lulusannya bisa menempati bebetapa peluang pekerjaan, di antaranya menjadi mekanik, modifikator, bekerja pada industri otomotif, karyawan dealer/showroom, wirausaha, dan melanjutkan pendidikan. Dari data salah satu perusahaan yang mengadakan rekrutmen di Bursa Kerja Khusus (BKK) SMKN 1 Kota Bekasi tahun 2022, terdapat 5000 pelamar yang mengisi link pendaftaran secara daring, 600 pelamar yang memenuhi kualifikasi awal, 150 peserta yang lolos tahap psikotes. Sementara kebutuhan perusahaan sangat banyak (dengan arti yang masuk kualifikasi diterima). Tingginya gap antara pencari kerja dengan kandidat yang diterima pada tahap awal tes di perusahaan disebabkan tidak sesuai kompetensi keahlian dengan kualifikasi perusahaan, tidak familier dengan materi tes yang menyebabkan tingginya pengangguran terbuka lulusan SMK. Dari fenomena tersebut diperlukan kesiapan sekolah dalam menyiapkan lulusannya melalui pemenuhan 8 (delapan) standar pendidikan yaitu standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar tenaga pendidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan (Peraturan Pemerintah RI, 2021, p. 5). Standar pendidikan yang fokus pada proses pembelajaran adalah standar proses. Standar proses merupakan kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah untuk mencapai kompetensi kelulusan (Permendikbud, 2016, p. 2). Kenyataannya rapor pendidikan yang didapatkan SMKN 1 Kota Bekasi tahun 2024 berdasarkan data asesmen nasional yang diperbarui tanggal 11 Juni 2024 melalui akses laman <https://guru.kemdikbud.go.id/artikel/763?rp> menunjukkan kurangnya penggunaan ragam model pembelajaran.

Hasil uji kompetensi siswa kelas XII tahun 2024 data pada berita acara uji kompetensi dari jumlah siswa 105 siswa menunjukkan nilai uji kompetensi teori yang didapatkan siswa mencapai 48% siswa memperoleh nilai 30 sd 69, 18% siswa memperoleh nilai 70 sd 79, sedangkan 34% mendapatkan nilai 80 sd 85. Sementara itu hasil uji kompetensi praktik 100% kompeten. Hal ini disebabkan padatnya materi yang harus disampaikan, sementara beban praktik siswa juga harus dilaksanakan karena tuntutan kompetensi. Dari data tersebut berarti adanya kesenjangan antara muatan teori dan praktek siswa. Kecenderungan guru mengajarkan teknis praktek bisa menjadi salah satu penyebabnya. Menurut

penelitian yang pernah dilakukan, penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* cocok dalam ranah kognitif pada siswa (Shin et al., 2022) dan untuk ranah psikomotor siswa (Luo & Wang, 2023). Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dimungkinkan efektif juga penggunaannya untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

Kurikulum merdeka sesuai karakteristiknya adalah pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan *soft skills* dan karakter sesuai dengan profil pelajar Pancasila. Sementara muatan kurikulum yang diberikan sangat padat sehingga siswa seakan kurang waktu pembelajaran di sekolah. Siswa berada di sekolah rata-rata 8-10 jam per hari, belum termasuk kegiatan ekstrakurikuler. Itupun karena padatnya materi maka ada beberapa materi yang terlewat untuk disampaikan. Dalam hal ini diperlukan formula yang tepat agar semua materi dapat disampaikan kepada siswa dan pemahaman siswa terhadap materi bisa maksimal. Penggunaan *flipped classroom* memberikan peluang untuk memungkinkan belajar mandiri tidak terbatas ruang dan waktu (Barrios et al., 2022).

Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan merupakan satu dari beberapa elemen pada mata pelajaran kejuruan pada sekolah Menengah Kejuruan (SMK) konsentrasi keahlian Teknik Kendaraan Ringan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar Siswa agar dapat hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya (Kepmendikbudristek, 2022). Mata pelajaran Konsentrasi keahlian Teknik Kendaraan Ringan pada elemen Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan mencakup materi pemeliharaan sistem suspensi, system rem, roda dan ban, dan sistem kemudi, pemeliharaan unit kopling dan sistem pengoperasian, transmisi, unit final drive/gardan. Standar kelulusan mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan mengacu pada KKNI level II Teknik Kendaraan Ringan.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) di Indonesia sudah dimulai dari jenjang Pendidikan menengah pertama sampai gelar doktoral. Tercatat ada 9 Jenjang skema KKNI yang diterapkan di Indonesia. Setiap jenjang KKNI disusun berdasarkan bidang pekerjaan yang bersangkutan. Setiap jenjang kualifikasi terdiri dari unit-unit kompetensi yang telah ditetapkan menjadi (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) SKKNI oleh Menteri Ketenagakerjaan.

KKNI merupakan kerangka penjenjangan kualifikasi sumber daya manusia Indonesia yang menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan sektor Pendidikan dengan sektor pelatihan dan pengalaman yang disesuaikan dengan berbagai sektor pekerjaan. Setiap jenjang pada KKNI memiliki kesetaraan dengan capaian pembelajaran sebagai hasil dari proses Pendidikan, pelatihan kerja atau pengalaman kerja.

Kegiatan asesmen merupakan salah satu subsistem untuk membuktikan hasil Pendidikan dan pelatihan vokasi atau yang ditempuh melalui belajar mandiri, pengalaman kerja, otodidak serta kelembagaan sertifikasi, yang dilakukan sesuai dengan standar yang sah (BNSP, 2017). Pembuktian dari hasil asesmen ini juga sebagai salah satu jaminan mutu bahwa proses asesmen atau uji kompetensi yang dilakukan oleh suatu Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) telah memenuhi kriteria dan standar yang ditetapkan. Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) adalah lembaga pelaksanaan kegiatan sertifikasi profesi yang memperoleh lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Lisensi diberikan melalui proses akreditasi oleh BNSP yang menyatakan bahwa LSP bersangkutan telah memenuhi syarat untuk melakukan kegiatan sertifikasi profesi (Kepmenaker, n.d., 2018).

Kota Bekasi merupakan daerah provinsi Jawa Barat yang dekat dengan Provinsi DKI Jakarta terdapat 143 SMK negeri dan swasta (BPS, 2022) dengan jumlah sekolah yang sudah memiliki LSP P1 sebanyak 35 sekolah. Berarti masih 75% sekolah yang belum mempunyai LSP P1. Sekolah yang belum mempunyai LSP P1 tidak bisa melaksanakan uji kompetensi LSP P1, tetapi menggunakan uji kompetensi mandiri kerjasama dengan perusahaan yang linier dengan kompetensi keahlian yang diujikan. Proses uji kompetensi siswa yang tidak sama menyebabkan adanya gap lulusan SMK.

Pencapaian kemampuan siswa dapat tercapai dengan adanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa, sumber belajar dan lingkungan belajar. Proses pembelajaran dimulai dari merencanakan, melaksanakan, dan menilai (Permendikbud, 2007). Proses ini juga perlu diawasi agar pelaksanaannya tepat sasaran. Dari hasil pemantauan awal di SMKN 1 Kota Bekasi terhadap proses pembelajaran, sebagian besar masih menggunakan model pembelajaran ekspositori dengan metode ceramah, diskusi,

dan presentasi belum menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Padahal penggunaan *flipped classroom* lebih efektif daripada metode kelas tradisional (Barranquero-Herbosa et al., 2022, p. 2).

Proses pembelajaran melibatkan guru dan siswa. Siswa dalam hal ini merupakan objek perubahan dari hasil kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada guru menjadikan suasana kelas menjadi kurang bersemangat dan terkesan monoton. Penggunaan *flipped classroom* lebih disukai siswa dalam pembelajaran (Holm et al., 2022a, p. 1). *Flipped classroom* juga lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran berpusat pada guru (Ito et al., 2022, p. 2). Siswa cenderung bersikap positif terhadap *flipped classroom* (Nja et al., 2022, p. 2). Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* pada penelitian sebelumnya dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional. Sedangkan pada penelitian ini membandingkan model pembelajaran *flipped classroom* dengan dua model pembelajaran lain sesuai dengan kebutuhan sekolah menengah kejuruan dan mata pelajaran. Hasil survey awal pada sekolah SMK bahwa dari 60 (enam puluh) guru menggunakan ceramah sebagai metode yang digunakan, alasannya adalah lebih mudah dalam perencanaannya. Dalam hal ini berarti diperlukan pengenalan model-model pembelajaran yang bisa diterapkan pada Sekolah Menengah Kejuruan. Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* berhasil mengajarkan keterampilan dan teori, meningkatkan motivasi mereka selama aplikasi, dan berkurang aplikasi dan kecemasan ujian (Kaplan et al., 2023, p. 124)

Pelatihan dan *workshop* juga dilakukan oleh sekolah terhadap guru-guru pada tiap tahun ajaran baru tentang penggunaan berbagai model pembelajaran, tetapi sebagian besar guru tetap menggunakan metode ceramah. Hal ini kemungkinan disebabkan karena dibutuhkan waktu ekstra membuat media pembelajaran sesuai model pembelajaran yang dibuat. Sehingga ketika ada perangkat pembelajaran yang lengkap, akan mempermudah guru dalam mengajar sesuai model pembelajaran yang digunakan. Mayoritas siswa menunjukkan bahwa kolaborasi kelompok sangat membantu dalam meningkatkan keterampilan komunikasi dan meningkatkan kemampuan mereka untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di kelas untuk memecahkan soal cerita yang sulit jika

dibelajarkan dengan model pembelajaran flipped classroom (Lapitan et al., 2023, p. 58).

Masalah yang tidak kalah peliknya adalah mengenai penerimaan guru terhadap perubahan dan teknologi baru. Menurut penelitian, penerimaan teknologi dalam konteks pendidikan merupakan faktor yang relevan dalam menentukan niat guru untuk menggunakan alat digital dalam praktik pembelajaran mereka. Hasil belajar guru tentang teknologi informasi dan komunikasi sangat penting untuk kualitas profesional guru (Kubrický & Částková, 2015). Upaya peningkatan kualitas guru juga sering dilaksanakan di sekolah, Pelatihan untuk menerapkan berbagai model pembelajaran dilakukan tiap awal tahun pelajaran tetapi guru tetap sering menggunakan metode yang berpusat pada guru. Kecenderungan guru menggunakan model pembelajaran direct instruction melalui metode ceramah disebabkan karena padatnya jadwal kelas yang diampu guru mata pelajaran, adanya tugas tambahan pada guru, banyaknya administrasi, dan pengisian laporan kinerja guru sehingga waktu guru untuk menerapkan berbagai model pembelajaran. Instrumen penggunaan model pembelajaran diperlukan untuk mengatasi hal tersebut. Penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti menyatakan bahwa model pembelajaran didesain untuk menempatkan karakteristik siswa dan lingkungannya pada variabel yang paling mempengaruhinya, kemudian diberi stimulus pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor (Joy et al., 2023, p. 2). Hal yang diharapkan adalah siswa mampu berbuat sesuatu yang mereka ketahui dan yakin dengan apa yang dilakukan sebagai pengalaman hidupnya. Penggunaan model pembelajaran flipped classroom meningkatkan kognitif siswa (Lai, 2023, p. 1). Model pembelajaran flipped classroom juga dapat meningkatkan sikap siswa terhadap mata pelajaran, sehingga meningkatkan prestasi akademik siswa (Ruiz-Jiménez et al., 2022, p. 1).

Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan, menyatakan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berbasis web dinilai efektif untuk pembelajaran (T. X. Huang et al., 2022, p. 760). Model *flipped classroom* memungkinkan materi pembelajaran bisa diakses sebelum pertemuan dengan guru (Walsh & Rísquez, 2020). Penggunaan efek video pada model pembelajaran flipped classroom memberikan efek positif pada pembelajaran (van Alten et al., 2020, p. 2).

Penggunaan model pembelajaran flipped classroom membantu siswa jurusan bisnis untuk memahami metodologi, alat pada proses pembelajaran (Solan & Shtub, 2023, p. 1). Penggunaan model pembelajaran flipped classroom dan motivasi siswa juga bisa meningkatkan hasil belajar (A. Y. Q. Huang et al., 2023). Penggunaan *flipped classroom* dapat meningkatkan produktivitas siswa dalam belajar (Luo & Wang, 2023, p. 1). Pada penelitian ini direncanakan menggunakan model pembelajaran flipped classroom menggunakan modul interaktif pada saat kelas maya dan menggunakan model pembelajaran kolaboratif.

Model pembelajaran lain yang bisa digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). Model pembelajaran STEM merupakan model pembelajaran yang menggabungkan empat disiplin ilmu, yakni sains (*science*), teknologi (*technology*), teknik (*engineering*), dan matematika (*mathematics*) untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata (Chitate, 2016). Penerapan model pembelajaran STEM yang melibatkan pembelajaran berbasis inkuiri dan pembelajaran berbasis masalah efektif dan mampu meningkatkan prestasi akademik siswa (Kong & Matore, 2022). Model pembelajaran STEM dimungkinkan bisa digunakan untuk pembelajaran siswa sekolah Menengah Kejuruan. Pada penelitian ini direncanakan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang sesuai dengan mata pelajaran yang didapatkan siswa.

Setiap individu mempunyai kesadaran untuk mengontrol ranah kognitifnya yang disebut dengan pengetahuan metakognitif (Livingston, 2014). Kesadaran tentang metakognitif yang dimilikinya akan diketahui pada saat siswa tersebut tidak mengetahui sesuatu (Scanlon, 2010, p. 1). Adapun ranah kognitif yang bisa dikontrol dalam diri seseorang adalah merencanakan, mengawasi, dan merefleksikan setiap permasalahan yang dihadapi. Pengetahuan metakognitif (Scanlon, 2010, p. 2) merupakan pengetahuan untuk menggunakan apa yang diketahui sebelumnya untuk merencanakan strategi untuk melakukan pendekatan saat belajar, mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memecahkan masalah, merenungkan dan mengevaluasi hasil, dan memodifikasi model pembelajaran seseorang sesuai kebutuhan. Metakognitif memungkinkan seseorang untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri yang melibatkan

kesadaran akan bagaimana mereka belajar, mengevaluasi kebutuhan belajar mereka, menghasilkan strategi untuk memenuhi kebutuhan belajar tersebut dan kemudian menerapkan strategi pada dirinya (Ferenes: & 1. Hacker, Douglas J., 2009). Dalam pembelajaran, pengetahuan metakognitif berbentuk refleksi hal-hal yang dipelajari dalam pembelajaran sehingga bisa bernilai bagi guru dan siswa lain. Menurut Schraw (1994) dalam (Teng, 2022) pengetahuan metakognitif dapat membantu pembelajar mengarahkan, membimbing dan mengatur pemahaman pembelajaran siswa menjadi lebih baik.

1.2 Identifikasi Masalah

Pembelajaran yang dilakukan oleh sebagian besar guru konsentrasi keahlian Teknik Kendaraan Ringan menggunakan model pembelajaran ekspositori dengan metode ceramah berdasarkan survey yang dilakukan peneliti. Pembelajaran diawali dengan penyampaian materi ajar yang disampaikan guru, dilanjutkan dengan dengan sesi tanya jawab, melakukan praktik pada benda kerja dan diakhir pembelajaran guru memberikan tugas yang dikerjakan di rumah.

Penerapan model pembelajaran demikian ini, kegiatan pembelajaran tetap berjalan relatif lancar termasuk pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan pada elemen Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan. Namun dari pembelajaran model tersebut terdapat beberapa catatan untuk perbaikan pada pembelajaran selanjutnya, di antaranya kurangnya pengetahuan siswa dalam pembelajaran dan kecenderungan siswa yang bersifat pasif dalam pembelajaran. Untuk mengatasi kurangnya pengetahuan awal sebelum pembelajaran dilaksanakan, perlu dilakukan penerapan model pembelajaran yang bisa memberikan solusi tentang perlunya penyampaian materi sebelum pembelajaran tatap muka dan model pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran. Alternatif model pembelajaran di antaranya adalah model pembelajaran *flipped classroom* yang memungkinkan siswa mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran sebelum pembelajaran di kelas dilaksanakan. Alternatif model pembelajaran yang lain adalah model pembelajaran STEM yang memungkinkan keaktifan siswa dalam pengetahuan karena dalam model yang dalam penerapannya menggabungkan tentang ilmu, teknologi, rekayasa, dan

matematika. Selain itu juga bisa menggunakan model pembelajaran *direct instruction* yakni pembelajaran langsung yang tiap tahapannya dibimbing oleh guru. Upaya penggunaan berbagai model pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan semangat siswa untuk aktif dalam belajar sesuai dengan pengetahuan metakognitifnya.

Penerapan model pembelajaran *flipped classroom*, STEM, dan *direct instruction* sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan berkaitan dengan beberapa aspek yang dimungkinkan menimbulkan permasalahan. Permasalahan yang muncul didapat sebagai berikut:

1. Permasalahan kurikulum, Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Alur Tujuan Pembelajaran mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan disusun berdasarkan pada pedoman kurikulum dan kebutuhan nyata pada dunia usaha/industri. Hal ini menyebabkan tuntutan kurikulum dan pelaksanaannya di kelas diharapkan sesuai dengan kualifikasi peluang pekerjaan di bidang Teknik Otomotif.
2. Permasalahan sarana pembelajaran. Pembelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan dengan model pembelajaran *flipped classroom*, STEM, dan *direct instruction* dapat berjalan lancar ketika ditunjang dengan sarana dan prasarana yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di antaranya kebutuhan dukungan sarana praktik yang menunjang, kesiapan penerapan model pembelajaran, dan sumber daya manusia yang dapat menerapkan model pembelajaran.
3. Permasalahan yang berkaitan dengan bahan ajar. Bahan ajar pada model pembelajaran terkait capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan bahan ajar yang memenuhi capaian pembelajaran pada aspek afektif, kognitif dan psikomotor. Bahan ajar yang disusun berkaitan dengan isi bahan ajar untuk disampaikan pada pra-kelas dan bahan ajar yang disampaikan di kelas.
4. Karakteristik siswa yang berkaitan dengan gaya belajar. Siswa bergaya belajar auditori, 40% bergaya belajar visual, dan 30-40% adalah pelajar kinestetik atau visual-kinestetik (Dunn & Dunn, 1985). Siswa memiliki cara berbeda-beda

dalam memproses informasi yang didapatkannya sehingga diperlukan penyesuaian gaya mengajar yang tepat oleh guru untuk dapat memfasilitasi pembelajaran.

5. Karakteristik siswa yang berkaitan dengan kecerdasan bawaan. Kecerdasan bawaan ini merupakan kecerdasan yang dimiliki siswa sejak lahir.
6. Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan metakognitif. Pengetahuan metakognitif berhubungan dengan bagaimana siswa mengetahui dan mengkonstruksi apa yang dipikirkan dan apa yang ingin diketahuinya.
7. Penerapan model pembelajaran yang dipilih. Model pembelajaran yang dipilih oleh guru dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Strategi, metode, maupun model pembelajaran yang dipilih guru sebagai fasilitator pembelajaran bisa saja membantu meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan.
8. Konsentrasi, minat, dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran perlu dijaga agar tetap konsisten selama pembelajaran berlangsung.
9. Banyaknya materi pembelajaran. Mata pelajaran konsentrasi keahlian Teknik Kendaraan Ringan memuat: 1) Konversi Energi Kendaraan Ringan; 2) Proses pelayanan dan manajemen bengkel sesuai prosedur yang berlaku pada Teknik Kendaraan Ringan; 3) Prosedur penggunaan Kendaraan Ringan; 4) Perawatan berkala Kendaraan Ringan sesuai dengan Buku Pedoman Reparasi; 5) Perawatan dan perbaikan sistem Engine Kendaraan Ringan sesuai dengan Buku Pedoman Reparasi; 6) memahami perawatan dan perbaikan sistem pemindah tenaga (power train) Kendaraan Ringan sesuai dengan Buku Pedoman Reparasi; 7) Perawatan dan perbaikan sistem sasis (*chasis*) Kendaraan Ringan sesuai dengan Buku Pedoman Reparasi; 8) Perawatan dan perbaikan sistem elektrikal (*electrical*) Kendaraan Ringan sesuai dengan Buku Pedoman Reparasi; dan 9) Perawatan sistem pengaman (*safety system*) dan sistem kontrol elektronik (*electronic control system*) Kendaraan Ringan sesuai dengan Buku Pedoman Reparasi.
10. Banyaknya jenis kendaraan sebagai bahan utama praktik siswa. Berbagai brand kendaraan mulai dari Toyota, Hyundai, Mitsubishi, Daihatsu, Isuzu, Proton, Suzuki, dan lain-lain. Dari masing-masing brand juga terdiri dari berbagai type dan tahun produksi yang berbeda-beda.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan dan untuk mengefisienkan waktu dan pembiayaan penelitian, maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang berkaitan dengan model pembelajaran dan pengetahuan metakognitif terhadap hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan. Materi Sasis Kendaraan Ringan dibatasi pada materi Sistem Suspensi. Batasan-batasan masalah untuk masing-masing variabel adalah:

1. Variabel terikat adalah hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan yang dibatasi pada tanah kognitif siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Kota Bekasi . Hasil Belajar yang diukur dibatasi pada materi sistem suspensi.
2. Variabel bebas pertama, yakni pengaruh model pembelajaran digunakan tiga model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *flipped classroom*, model pembelajaran STEM dan model pembelajaran *direct instruction*.
3. Variabel bebas kedua adalah pengetahuan metakognitif. Pengetahuan metakognitif pada penelitian ini dibatasi pada pengetahuan metakognitif yang dimiliki siswa yang relevan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan. Pengetahuan metakognitif siswa dibedakan pada pengetahuan metakognitif tinggi dan pengetahuan metakognitif rendah.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan penelitian, maka dapat ditemukan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*, siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM, dan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?
2. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran dan pengetahuan metakognitif terhadap hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan siswa?

3. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model STEM?
4. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?
5. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM, dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?
6. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif tinggi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM?
7. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif tinggi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?
8. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif tinggi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?
9. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif rendah yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM?
10. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif rendah yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?

11. Apakah ada perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif rendah yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM, dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran dan pengetahuan metakognitif terhadap hasil belajar siswa. Secara operasional penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

1. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*, siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM, dan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.
2. Adanya Pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan pengetahuan metakognitif terhadap hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan siswa.
3. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM.
4. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.
5. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.
6. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif tinggi yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM.
7. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif tinggi yang dibelajarkan

- menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.
8. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif tinggi yang belajar menggunakan model pembelajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan siswa yang memiliki an STEM dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.
 9. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif rendah yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM.
 10. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif rendah yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.
 11. Perbedaan hasil belajar Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan antara siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif rendah yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran STEM dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

1.6 State of the Art Penelitian

State of Tre Art pada penelitian ini melalui berbagai penelusuran terhadap artikel atau penelitian yang relevan tentang model pembelajaran dan kemampuan pengetahuan metakognitif terhadap hasil belajar siswa seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.1 Daftar Hasil Kajian Penelitian yang Relevan

No	Penulis/Peneliti	Hasil Penelitian	Relevansi dengan disertasi
1	María Ruzafa-Martínez, Alonso Molina-Rodríguez, Veronica ´ P´erez-Munoz, C´esar LealCosta, Antonio Jesús Ramos-Morcillo. Publiised online: November 2023, Elsevier https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105878	Penerapan <i>flipped classroom</i> menggunakan bahan ajar yang diberikan secara individu sebelum tatap muka dan praktik pada tatap muka. Namun, hasil belajar yang diperoleh siswa bagus pada aspek sikap dan keterampilan	Model pembelajaran <i>flipped classroom</i> pada penelitian ini penyampaian materi pada mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan menggunakan modul

No	Penulis/Peneliti	Hasil Penelitian	Relevansi dengan disertasi
			interaktif pada pra-kelas.
2	Adam M. Persky, Abigail Hogga. Published online: June 2017, American Journal of Pharmaceutical Education. Alexandria, Virginia https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002945923024063	Penerapan <i>flipped classroom</i> dapat menambah waktu membaca siswa sehingga waktu belajar lebih panjang	Melalui <i>flipped classroom</i> memastikan siswa membaca materi menggunakan modul interaktif yang akan diperiksa pada saat tatap muka.
3	Najwa Aljaber, Jamilah Alsaidan, Nada Shebl, Mona Almanasef. Contents lists available at ScienceDirect Saudi Pharmaceutical Journal journal homepage: www.sciencedirect.com	Penerapan <i>flipped classroom</i> menggunakan video ceramah, bahan ajar online pada pra-kelas memberikan kemudahan untuk mengakses kembali materi. Namun, ada kesulitan siswa dalam mengerjakan latihan karena tugas dilakukan secara individu.	Penyampaian materi pada pembelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan menggunakan modul interaktif.
4	He Cui1, Xinyu Xie, Boyang Wang, Yuan Zhao. Published online by Springer. BMC Medical Education. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04865-2	Setelah pembelajaran <i>flipped classroom</i> , terjadi peningkatan yang signifikan siswa dengan <i>flipped classroom</i> menggunakan video pendek berdurasi kurang dari 18 menit	Memperkuat perlunya model <i>flipped classroom</i> pada mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan disisipkan latihan soal pada modul interaktif.
5	Richard Chung Yiu Yeung, Chi Ho Yeung, Daner Sun, Chee-Kit Looi. https://www.sciencedirect.com/journal/computers-and-education https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104999	Pembelajaran berbasis proyek dan eksperiensial menonjol sebagai metode pedagogis.	Model pembelajaran STEM berbantuan pencarian secara elektronik diterapkan pada mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan
6	Micah Allena, James C. Glana, Daniel Müllensiefenc, Dietrich Samuel Schwarzkopf, Francesca Fardoa, Darya Frankg, Martina F. Callaghanb, Geraint Reesa <i>NeuroImage journal homepage:</i> www.elsevier.com/locate/neuroimage	Kemampuan untuk mengevaluasi pengalaman secara introspektif untuk membentuk keyakinan pengetahuan metakognitif yang akurat, atau wawasan, adalah sebuah komponen penting dari pengambilan keputusan. Myeloarchitecture aPFC yang tepat berhubungan positif dengan wawasan pengetahuan metakognitif.	Pengetahuan metakognitif yang dimiliki siswa dimungkinkan bisa mempengaruhi hasil belajar siswa Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran <i>flipped classroom</i> , STEM, dan <i>direct instruction</i>
7	Leonora G. Weil a,1, Stephen M. Fleming c,d,1, Iroise Dumontheil a,1, Emma J. Kilford, Rimona S. Weil, Geraint Rees, Raymond J. Dolan, Sarah-Jayne Blakemore	kemampuan pengetahuan metakognitif tertentu (hubungan antara kinerja tugas dan kepercayaan diri) berkembang pada masa	Pengetahuan metakognitif siswa dimungkinkan berpengaruh pada hasil belajar Pemeliharaan

No	Penulis/Peneliti	Hasil Penelitian	Relevansi dengan disertasi
	<i>Consciousness and Cognition</i> journal homepage: www.elsevier.com/locate/concog	remaja, periode kehidupan yang terkait dengan munculnya konsep diri dan peningkatan kesadaran diri.	Sasis Kendaraan Ringan ketika bersamaan dengan penggunaan model pembelajaran <i>flipped classroom</i> , STEM, dan <i>direct instruction</i>

Keterbaruan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan memanfaatkan modul interaktif pada pra-kelas, sedangkan pada model pembelajaran STEM dengan memanfaatkan fitur-fitur pencarian elektronik secara daring. Penggunaan model pembelajaran ini diharapkan dapat mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

1.7 Signifikansi Penelitian

Penelitian ini memiliki signifikansi yang penting dalam pengembangan model pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan, khususnya pada mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan (PSKR). Dengan mengintegrasikan model pembelajaran *flipped classroom*, STEM, *direct instruction* dengan pengetahuan metakognitif siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya strategi pembelajaran abad 21 yang adaptif terhadap kebutuhan peserta didik dan perkembangan teknologi. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif melalui penggunaan modul interaktif, video pembelajaran singkat, serta latihan soal yang dirancang secara kontekstual dan berbasis proyek. Model pembelajaran ini diyakini mampu meningkatkan hasil belajar siswa tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga dalam sikap, keterampilan, serta kemampuan refleksi diri melalui pengembangan metakognisi. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan manfaat bagi lembaga pendidikan dalam mengembangkan kurikulum dan kebijakan pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada peserta didik. Mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan merupakan salah satu mata pelajaran mewajibkan siswanya untuk memperoleh nilai diatas 80 pada ujian semesternya, sementara nilai semester yang diperoleh siswa 95% dari 105 siswa kurang dari 80 sehingga diperlukan

penggunaan model pembelajaran sebagai salah satu solusinya agar nilai yang didapatkan siswa dapat ditingkatkan. Keberhasilan yang diharapkan bisa diterapkan pada mata pelajaran lain terutama pada mata pelajaran di kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan.



Intelligentia - Dignitas