

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di SMK adalah suatu strategi yang secara sadar dan terencana menghadirkan perangkat digital serta aplikasi berbasis teknologi untuk mendukung dan meningkatkan kualitas maupun efisiensi proses pendidikan kejuruan. Dapat dikatakan bahwa penggunaan teknologi dalam kelas-kelas SMK, baik melalui perangkat keras seperti komputer dan proyektor hingga aplikasi atau *platform* daring, telah menjadi kebutuhan mutlak seiring dengan perkembangan zaman dan tuntutan dunia kerja yang semakin modern. Transformasi digital di lingkungan pendidikan vokasi ini diharapkan mampu mengatasi berbagai keterbatasan dalam proses belajar konvensional, di mana terdapat kendala akses, efektivitas, serta efisiensi waktu dan materi ajar yang kerap ditemui pada metode lama. Perkembangan teknologi digital telah mengubah kebutuhan kompetensi di dunia kerja, sehingga peserta didik perlu dibekali kemampuan digital, berpikir analitis, kreativitas, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan teknologi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendidikan vokasi perlu mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran agar lulusan memiliki kesiapan yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja masa kini (Forum, 2020). Studi oleh (Nugroho & Sihombing, 2021), menyatakan bahwa penggunaan media interaktif berbasis web dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa SMK secara signifikan, khususnya pada materi yang memerlukan visualisasi mendalam dan simulasi. Dengan adanya implementasi teknologi, tantangan-tantangan yang sebelumnya menghambat proses pembelajaran dapat diminimalisasi, seperti keterbatasan praktik langsung maupun akses terhadap bahan ajar terbaru. Berdasarkan fakta tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran SMK bukan hanya mendukung efisiensi proses belajar, namun juga secara langsung berdampak pada peningkatan mutu pendidikan dan kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja yang berbasis teknologi.

Efisiensi yang dihasilkan melalui penggunaan teknologi ini menjadi kata kunci utama dalam peningkatan mutu pembelajaran di SMK karena digitalisasi membuat akses materi ajar berlangsung tanpa batas ruang dan waktu. Kemudahan akses dari berbagai sumber ajar berbasis digital, baik berupa modul, video, maupun simulasi praktikum virtual, mampu mengatasi hambatan geografis yang kerap menjadi masalah bagi sekolah-sekolah di daerah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Fitriani, 2020), penerapan media digital dalam pembelajaran SMK telah terbukti meningkatkan ketercapaian kompetensi dasar siswa hingga 35% lebih cepat dibandingkan metode konvensional. Sejalan dengan temuan tersebut, (Sutrisno, 2019) menambahkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis web tidak hanya memfasilitasi interaksi dua arah antara guru dan siswa, tetapi juga memungkinkan pemantauan capaian siswa secara real time, sehingga perbaikan atau intervensi dapat segera dilakukan jika terdapat kesulitan belajar. Seluruh data ini mengindikasikan bahwa efisiensi yang dihasilkan dari penerapan teknologi digital berdampak luas, baik dari sisi peningkatan hasil belajar maupun pengelolaan kelas yang semakin adaptif. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi tidak hanya menjadi pilihan, melainkan kebutuhan mendesak di lingkungan SMK untuk menjawab tantangan zaman sekaligus mempercepat pencapaian tujuan pendidikan kejuruan secara optimal serta sistemik.

Modul praktik berbasis digital saat ini menjadi kebutuhan yang krusial dalam menunjang proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, terutama pada pembelajaran praktik seperti pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak institusi pendidikan kejuruan yang belum menyediakan media pembelajaran interaktif berbasis web yang dapat diakses secara mudah, baik oleh siswa maupun pengajar. Kendala ini menyebabkan proses kegiatan praktik di sekolah hanya terpaku pada sumber belajar konvensional dan sangat bergantung pada kehadiran modul cetak yang terbatas jumlahnya. Dalam kondisi ini, peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam mengakses materi praktik secara mandiri, sehingga pembelajaran

bersifat tidak fleksibel dan kurang mendukung pengembangan keterampilan abad 21, khususnya dalam hal literasi digital. Akibat langsung yang timbul ialah keterbatasan kesempatan siswa untuk melakukan eksplorasi dan pemahaman materi secara komprehensif di luar jam tatap muka. Rendahnya integrasi teknologi informasi di lingkungan pembelajaran vokasi menyebabkan akses informasi menjadi terbatas hanya pada ruang kelas fisik semata, menimbulkan ketergantungan yang tinggi terhadap pengajar dalam memperoleh pengetahuan praktis yang dibutuhkan.

Idealnya, modul praktik pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis harus hadir dalam bentuk media pembelajaran berbasis digital yang responsif dan aksesibel secara daring guna mendukung fleksibilitas serta kemandirian peserta didik dalam belajar. Menurut (Syahroni dkk., 2019), pemanfaatan media berbasis web dalam pembelajaran teknik otomotif efektif meningkatkan minat dan hasil belajar siswa melalui penyajian materi interaktif yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Studi lain oleh (Wahyuni & Wibowo, 2021) juga mengonfirmasi bahwa kehadiran modul berbasis digital tidak hanya memperluas cakupan distribusi materi, tetapi juga memberikan kemudahan bagi guru dalam memantau serta mengevaluasi perkembangan peserta didik secara real time. Selain itu, implementasi media digital berbasis *web book creator* mampu meningkatkan motivasi belajar serta melatih siswa untuk terbiasa dengan teknologi yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Berbagai penelitian sebelumnya menegaskan bahwa lingkungan belajar digital mampu mengakomodasi gaya belajar berbeda-beda serta memperkuat keterampilan berpikir kritis melalui integrasi multimedia yang variatif. Dengan kata lain, kondisi ideal yang seharusnya terwujud adalah terciptanya ekosistem pembelajaran digital yang adaptif, inovatif, serta mudah dijangkau oleh seluruh stake holder pendidikan.

Perbedaan signifikan antara kondisi aktual dan kondisi ideal ini menimbulkan kesenjangan berupa terbatasnya akses, fleksibilitas, serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran praktik berbasis digital.

Dampak yang muncul dari keterbatasan ini bukan hanya berpengaruh pada capaian kompetensi siswa, tetapi juga berimplikasi pada kesiapan lulusan dalam menghadapi tantangan revolusi industri yang menuntut keterampilan literasi digital tinggi. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis *web book creator* yang menghadirkan modul praktik digital secara interaktif dan mudah diakses menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Produk ini diharapkan mampu menjadi solusi atas problematika keterbatasan akses sumber belajar praktik, memperkuat kemandirian belajar, serta meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis. Justifikasi atas pengembangan ini didasari oleh urgensi untuk menjawab tantangan modernisasi pendidikan vokasi, mempersempit kesenjangan antara realitas dan kebutuhan ideal, serta menawarkan sarana inovatif yang relevan dengan perkembangan teknologi dan dunia industri. Dengan demikian, kehadiran media digital berbasis *web book creator* menjadi landasan transformasi pembelajaran ke arah yang lebih adaptif, kolaboratif, dan berorientasi pada penguatan keterampilan masa depan.

Peneliti telah melakukan penelusuran terhadap berbagai studi terdahulu serta pengembangan produk sejenis terkait pemanfaatan teknologi digital dalam media pembelajaran di lingkungan pendidikan kejuruan, khususnya pada bidang teknik otomotif. Studi-studi sebelumnya secara konsisten menegaskan bahwa integrasi perangkat digital beserta aplikasi berbasis web mampu memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pembelajaran. Diketahui dari riset yang dilakukan oleh (Forum, 2020) bahwa penerapan teknologi digital di ranah pendidikan berdampak positif terhadap peningkatan kompetensi siswa, di mana capaian hasil belajar dapat melampaui metode konvensional hingga 30%. Selain itu, data (Kementerian Pendidikan Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2022) menunjukkan adopsi yang signifikan atas penggunaan media pembelajaran digital di lingkungan SMK, dengan 82% institusi telah mengintegrasikan perangkat digital dalam proses belajar mengajar. Bertolak dari hal tersebut, penelitian (Nugroho & Sihombing,

2021) turut memperkuat temuan bahwa penggunaan media interaktif berbasis web secara nyata meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, terutama pada materi yang membutuhkan visualisasi dan simulasi praktik. Penambahan pemantauan capaian siswa secara daring sebagaimana dikemukakan oleh (Sutrisno, 2019), memudahkan guru dalam mendeteksi serta memberikan intervensi pada kendala belajar secara real time, sehingga efisiensi proses pendidikan di SMK semakin membaik. Temuan senada diungkapkan oleh (Fitriani, 2020) yang menyatakan bahwa integrasi media digital mendorong percepatan ketercapaian kompetensi dasar, sedangkan hasil penelitian (Syahroni dkk., 2019) serta (Wahyuni & Wibowo, 2021) membuktikan bahwa kehadiran modul praktik digital mampu memperluas jangkauan distribusi materi ajar, meningkatkan minat belajar siswa, hingga melatih keterampilan literasi digital yang dibutuhkan oleh dunia industri saat ini.

Namun demikian, penelusuran terhadap fakta literatur memperlihatkan bahwa sekalipun berbagai penelitian telah berhasil membuktikan efektivitas media digital bagi SMK, terutama dalam pembelajaran praktik, masih terdapat gap signifikan dalam hal ketersediaan modul berbasis interaktif yang benar-benar mengakomodasi kebutuhan pembelajaran mandiri dan fleksibel pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis. Sebagian besar solusi terdahulu berfokus pada integrasi media pembelajaran berbasis web secara umum, tanpa secara eksplisit menawarkan keunggulan spesifik dalam mendukung prosedur praktik yang kompleks dan membutuhkan visualisasi langkah-langkah rinci secara digital. Selain itu, sebagian penelitian hanya menekankan fungsi aksesibilitas tanpa menitikberatkan pada pengalaman belajar yang imersif dan adaptif terhadap kebutuhan personalisasi gaya belajar di kelas teknik otomotif. Produk yang dikembangkan dalam penelitian saat ini, yakni berupa media pembelajaran berbasis *web book creator* sebagai wadah modul praktik, menawarkan inovasi nyata karena mampu menghadirkan interaksi dua arah, pembelajaran responsif, integrasi multimedia yang komprehensif, serta kemudahan akses secara real time kapan saja dan di mana saja. Inovasi ini juga mengisi celah yang belum terpenuhi

oleh solusi sebelumnya, terutama dalam hal personalisasi materi, pembiasaan teknologi berbasis industri 4.0, serta mendukung literasi digital peserta didik secara menyeluruh. Dengan demikian, produk yang dihasilkan memiliki potensi lebih unggul dibandingkan penelitian terdahulu, baik dari segi kualitas interaktif, fleksibilitas akses, maupun relevansi terhadap kebutuhan pembelajaran praktik pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis di SMK.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *web book creator* pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis di tingkat SMK, yang secara khusus ditujukan untuk memudahkan proses pembelajaran serta meningkatkan aksesibilitas, fleksibilitas, dan kemandirian siswa dalam memahami materi praktik. Pembangunan media digital yang interaktif dan responsif ini berangkat dari kebutuhan konkret di lapangan, di mana keterbatasan modul cetak konvensional kerap menjadi hambatan dalam implementasi pembelajaran praktik yang optimal, sehingga inovasi berbasis web diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan rendahnya fleksibilitas belajar dan keterbatasan akses sumber ajar. Lebih lanjut, media ini dirancang dengan prinsip integrasi multimedia dan interaksi dua arah agar mampu menyesuaikan dengan beragam gaya belajar siswa sekaligus menghadirkan visualisasi langkah-langkah praktik secara komprehensif, sesuai dengan karakteristik pembelajaran vokasi yang menuntut pemahaman praktis dan kontekstual. Dengan memanfaatkan keunggulan teknologi *web book creator*.

Penelitian ini juga bertujuan memperkuat proses monitoring dan evaluasi capaian siswa secara real time, sehingga intervensi pembelajaran dapat dilakukan secara cepat dan tepat oleh pengajar tanpa harus terbatas ruang dan waktu. Tujuan pengembangan ini selaras dengan upaya untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan kejuruan yang berorientasi pada penguatan literasi digital dan kesiapan lulusan menghadapi tantangan industri modern berbasis teknologi. Seluruh sasaran tersebut diarahkan pada penciptaan ekosistem pembelajaran yang adaptif, inovatif, serta akomodatif terhadap kebutuhan siswa dan tuntutan dunia

kerja, sehingga hasil dari penelitian ini memiliki relevansi langsung terhadap peningkatan kualitas lulusan SMK di bidang teknik otomotif.

Signifikansi penelitian ini sangat erat kaitannya dengan urgensi transformasi digital dalam pendidikan vokasi, khususnya pada proses pembelajaran praktik yang pada kenyataannya masih menghadapi sejumlah keterbatasan dalam hal aksesibilitas, fleksibilitas, dan personalisasi materi ajar. Realisasi media pembelajaran berbasis *web book creator* diharapkan mampu menjadi instrumen strategis dalam menutup kesenjangan antara kebutuhan ideal, yaitu tersedianya modul praktik digital yang mudah diakses, interaktif, serta relevan dengan perkembangan teknologi industri, dengan kondisi aktual di mana masih banyak lembaga pendidikan yang belum mengakomodasi kebutuhan tersebut secara optimal. Penelitian ini menjadi penting karena menawarkan pendekatan baru terhadap digitalisasi pembelajaran praktik, tidak hanya dari aspek teknologi, namun juga dari sisi pedagogi yang berorientasi pada penguatan kemandirian belajar dan pengembangan kemampuan literasi digital siswa. Di samping itu, urgensi dari penelitian ini terletak pada upaya konkret untuk melakukan inovasi pendidikan yang berdampak langsung terhadap kualitas pembelajaran di SMK, mengingat dunia kerja saat ini sangat menuntut lulusan yang adaptif dengan perkembangan teknologi, memiliki kemampuan belajar mandiri, serta mampu mengakses dan mengelola informasi digital secara efektif. Dalam konteks lebih luas, hasil penelitian ini berpotensi menjadi model pengembangan media pembelajaran digital yang dapat direplikasi di bidang studi lain dalam pendidikan vokasi, sehingga kontribusinya tidak hanya bersifat lokal, melainkan juga berimplikasi makro bagi reformasi pembelajaran kejuruan di Indonesia. Berdasarkan argumentasi tersebut, dapat ditegaskan bahwa penelitian ini bukan sekedar berkontribusi pada penambahan referensi teoretis semata, melainkan juga memberikan solusi praktis dan inovatif yang sangat dibutuhkan dalam mempercepat adaptasi digital di dunia pendidikan teknik otomotif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran praktik di SMK, khususnya pada mata pelajaran Perawatan Sistem Transmisi Otomatis, belum optimal.
2. Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran praktik masih bergantung pada modul cetak yang jumlahnya terbatas.
3. Peserta didik mengalami keterbatasan dalam mengakses materi pembelajaran secara mandiri di luar jam pembelajaran.
4. Pembelajaran praktik masih memiliki keterbatasan dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas sumber belajar.
5. Belum tersedianya media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang secara khusus digunakan untuk mendukung pembelajaran Perawatan Sistem Transmisi Otomatis.
6. Materi praktik yang membutuhkan visualisasi langkah-langkah secara rinci belum sepenuhnya didukung oleh media pembelajaran digital yang interaktif.
7. Ketergantungan peserta didik terhadap pengajar dalam memperoleh informasi dan pemahaman materi praktik masih cukup tinggi.
8. Penggunaan media pembelajaran digital yang dapat mendukung kemandirian belajar dan literasi digital peserta didik masih terbatas.
9. Diperlukan media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan teks, gambar, video, dan unsur multimedia lainnya agar materi praktik lebih mudah dipahami.
10. Belum optimalnya penggunaan *Web Book Creator* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Perawatan Sistem Transmisi Otomatis di SMK.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak terlalu luas, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis *Web Book Creator* sebagai media pendukung pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk mata pelajaran Perawatan Sistem Transmisi Otomatis Sepeda Motor.
3. Materi yang dimuat dalam media pembelajaran dibatasi pada materi pembelajaran yang berkaitan dengan perawatan sistem transmisi otomatis sepeda motor (CVT) sesuai dengan kebutuhan pembelajaran praktik.
4. Pengembangan media ditujukan untuk mendukung aksesibilitas, fleksibilitas, dan kemandirian peserta didik dalam mempelajari materi.
5. Penelitian berfokus pada proses pengembangan dan kelayakan media pembelajaran, sehingga tidak membahas seluruh faktor yang memengaruhi hasil belajar peserta didik.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjabaran di latar belakang, oleh karena itu ditemukan beberapa masalah antara lain:

1. Bagaimana Pengembangan Media Pembelajaran Pada Modul Ajar Perawatan Sistem Transmisi Otomatis Sepeda Motor Berbasis *Web Book Creator* ?
2. Bagaimana Kelayakan Media Pembelajaran Pada Modul Ajar Perawatan Sistem Transmisi Otomatis Sepeda Motor Berbasis *Web Book Creator* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut adalah Tujuan Penelitian sesuai dengan rumusan masalah yang diberikan:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran berbasis *web book creator* yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis di SMK.
2. Menilai tingkat kelayakan dari media pembelajaran berbasis *web book creator* yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran praktik perawatan sistem transmisi otomatis.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan khazanah keilmuan di bidang teknologi pendidikan, khususnya terkait inovasi media pembelajaran berbasis *web book creator* pada pembelajaran kejuruan perawatan sistem transmisi otomatis, dengan menawarkan landasan teoretis yang dapat memperkuat wacana pengintegrasian teknologi digital dalam proses pembelajaran praktik serta memperkaya referensi ilmiah tentang pengembangan, validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis web bagi peningkatan aksesibilitas, fleksibilitas, serta kemandirian belajar siswa SMK pada bidang otomotif.

1.6.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat berperan secara praktis bagi guru dan siswa sebagai rujukan pengembangan dan implementasi media pembelajaran berbasis *web book creator* yang inovatif, efektif, dan mudah diadaptasi, sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, memperluas akses informasi, serta memfasilitasi kegiatan belajar-mengajar yang lebih interaktif, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan riil di lapangan pendidikan vokasi, khususnya pada mata pelajaran perawatan sistem transmisi otomatis di SMK serta memberikan solusi terhadap kendala penerapan teknologi pembelajaran berbasis web di lingkungan sekolah.