

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dari penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Digital dalam Bentuk Web Interaktif untuk Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Mesin:

1. Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Web Interaktif. Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis digital dalam bentuk web interaktif yang dirancang untuk mata pelajaran *Pekerjaan Dasar Teknik Mesin* bagi siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Medan. Media ini memuat materi ajar, video demonstrasi, animasi proses kerja mesin, simulasi interaktif, serta latihan soal berbasis kuis. Desain media mengikuti prinsip *user friendly*, responsif terhadap berbagai perangkat, dan mendukung pembelajaran mandiri serta visualisasi praktik kerja teknik.
2. Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Digital yang Dikembangkan. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran digital berbasis web untuk mata pelajaran PDTM memperoleh rata-rata skor kelayakan sebesar 86,36% dan masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Penilaian dilakukan berdasarkan aspek desain visual, navigasi dan interaktivitas, fungsionalitas teknis, kualitas multimedia, serta usability.
3. Validasi ahli materi menilai bahwa isi media sesuai dengan kompetensi dasar, kurikulum SMK, dan kebutuhan pembelajaran vokasional. Sementara itu, validasi ahli media menunjukkan bahwa desain visual, navigasi, dan interaktivitas telah memenuhi prinsip desain instruksional yang baik.
4. Kepraktisan Media Berdasarkan Respon Siswa. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa media pembelajaran digital berbasis web untuk mata pelajaran PDTM memperoleh skor rata-rata kepraktisan sebesar 81,37%, yang masuk dalam kategori “Praktis” berdasarkan persepsi siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Medan. Sebagian besar siswa menyatakan

bahwa media membantu mereka memahami materi teknik dasar secara lebih mudah, menarik, dan menyenangkan.

5.2. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan teori pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam konteks pendidikan vokasional. Penggunaan media digital berbasis web interaktif yang mengintegrasikan visual, audio, dan interaktivitas secara nyata mendukung teori-teori berikut: (1) Teori Kognitivisme dan Multimedia Learning (Mayer, 2009): Media ini menyediakan informasi dalam format visual dan verbal yang mendukung proses pengolahan informasi peserta didik secara maksimal; (2) Teori Konstruktivisme Sosial (Vygotsky, 1978): Media mendorong pembelajaran aktif, kolaboratif, dan kontekstual yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung; dan (3) Model Experiential Learning (Kolb, 1984): Media memungkinkan siswa mengalami siklus belajar dari konkret ke abstrak secara mandiri maupun terbimbing.

Implikasi teoritis ini menunjukkan bahwa media digital berbasis web dapat menjadi model implementatif dari teori pembelajaran modern dalam pembelajaran teknik di SMK.

2. Implikasi Praktis

a. Bagi Guru

1. Media ini menjadi alat bantu ajar yang efektif dan efisien, terutama dalam menyampaikan materi teknis yang sulit dijelaskan secara verbal.
2. Guru dapat memanfaatkan media sebagai bagian dari pembelajaran blended atau flipped classroom, yang memberikan ruang bagi siswa untuk belajar terlebih dahulu secara mandiri di rumah, kemudian mendalami praktik di sekolah.
3. Media dapat digunakan untuk remedial maupun pengayaan, karena bersifat fleksibel dan dapat diakses kapan saja.

b. Bagi Siswa

1. Siswa dapat belajar mandiri, berulang, dan sesuai kecepatan masing-masing, yang akan meningkatkan pemahaman dan retensi materi.
2. Media memberikan gambaran nyata terhadap praktik kerja teknik, sehingga mendekatkan siswa dengan dunia kerja dan mempersiapkan kompetensi vokasional secara lebih baik.
3. Menumbuhkan motivasi belajar dan ketertarikan terhadap teknologi pembelajaran, karena media bersifat interaktif dan menarik.

c. Bagi Sekolah dan Lembaga Pendidikan Vokasi

1. Sekolah memiliki alternatif sumber belajar digital yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, ujian praktik, maupun asesmen formatif.
2. Media dapat menjadi bagian dari inovasi pembelajaran berbasis TIK di SMK, mendukung kebijakan digitalisasi sekolah dan revitalisasi SMK.
3. Sekolah dapat melakukan replikasi atau pengembangan lebih lanjut pada mata pelajaran teknik lainnya dengan model serupa, sehingga memperluas cakupan digitalisasi pembelajaran.

d. Bagi Pengembang Kurikulum dan Pemerintah

1. Media ini dapat dijadikan model pengembangan bahan ajar digital untuk mata pelajaran produktif SMK yang sesuai dengan era Industri 4.0.
2. Memberikan gambaran kepada dinas pendidikan dan pengembang kebijakan bahwa penguatan pembelajaran teknik tidak hanya pada peralatan praktik, tetapi juga pada konten digital yang relevan dengan kebutuhan keterampilan abad ke-21.
3. Dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan pembelajaran jarak jauh atau hybrid di SMK kejuruan.

3. Implikasi Pengembangan Lanjutan

- a. Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan media yang lebih kompleks, misalnya dengan integrasi Augmented Reality (AR), simulasi 3D, atau Learning Management System (LMS) khusus bidang teknik.
- b. Diperlukan evaluasi lebih lanjut pada skala yang lebih luas dan jangka panjang untuk melihat dampaknya terhadap peningkatan hasil belajar, keterampilan praktik, dan kesiapan kerja siswa.

- c. Implikasi ini juga membuka peluang kolaborasi dengan industri dalam penyusunan konten yang lebih aplikatif dan relevan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI).

5.3. Saran

1. Saran untuk Guru dan Praktisi Pendidikan

- a. Mengintegrasikan media digital dalam proses pembelajaran sehari-hari, khususnya pada materi praktik dan konsep abstrak dalam pekerjaan dasar teknik mesin, untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa.
- b. Menggunakan media ini sebagai pendukung model pembelajaran inovatif, seperti *blended learning*, *flipped classroom*, atau *project-based learning*, sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada siswa.
- c. Guru disarankan untuk mengembangkan kemampuan literasi digital dan TIK agar mampu memanfaatkan fitur-fitur dalam media secara optimal dan dapat mengembangkan media serupa secara mandiri.
- d. Guru sebaiknya melakukan refleksi dan evaluasi berkala terhadap penggunaan media ini di kelas untuk memastikan bahwa konten tetap relevan, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

2. Saran untuk Siswa

- a. Siswa disarankan untuk menggunakan media secara aktif dan mandiri, baik di dalam maupun di luar jam pelajaran, sebagai sarana pemantapan materi dan pengayaan pembelajaran.
- b. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan fitur interaktif, kuis, dan simulasi dalam media sebagai alat untuk mengevaluasi pemahaman dan kesiapan mereka sebelum melakukan praktik langsung.
- c. Diharapkan siswa dapat berbagi umpan balik dan pengalaman penggunaan media kepada guru, agar media terus disempurnakan sesuai kebutuhan belajar mereka.

3. Saran untuk Sekolah dan Lembaga Pendidikan

- a. Sekolah disarankan untuk mendukung pengembangan dan implementasi media pembelajaran digital dengan menyediakan infrastruktur TIK yang memadai seperti akses internet, perangkat komputer, dan LCD proyektor di ruang praktik.
- b. Perlu adanya program pelatihan guru secara berkelanjutan dalam hal pemanfaatan media digital dan pengembangan konten berbasis web untuk seluruh mata pelajaran produktif.
- c. Sekolah diharapkan dapat mengadopsi media ini secara resmi dalam perangkat ajar sekolah, seperti silabus, RPP, dan bahan ajar pendukung pembelajaran.
- d. Sekolah dapat menjadikan pengembangan media serupa sebagai bagian dari program inovasi sekolah atau kegiatan MGMP, untuk memperluas pemanfaatannya dalam pembelajaran kejuruan lainnya.

4. Saran untuk Peneliti dan Pengembang Selanjutnya

- a. Penelitian lanjutan disarankan untuk dilakukan pada sampel yang lebih luas dan beragam, mencakup lebih banyak sekolah, wilayah, atau program keahlian yang relevan.
- b. Perlu dilakukan pengujian dampak jangka panjang dari penggunaan media ini terhadap hasil belajar, keterampilan praktik, dan kesiapan kerja siswa.
- c. Peneliti dapat mengembangkan fitur tambahan seperti integrasi realitas virtual (VR), AR, atau sistem evaluasi otomatis agar media menjadi lebih interaktif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pembelajaran.
- d. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap pengaruh media terhadap soft skill siswa, seperti kemandirian belajar, literasi digital, dan keterampilan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran vokasional.