

Pengembangan *E-Book* Berbasis Media Video Pada Materi Konstruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan

Fajar Maulana^{1*}, Wahyu Dwi Mulyono²

Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email: fajar.20020@mhs.unesa.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 16-02-2025

Revised: 10-03-2025

Accepted: 25-04-2025

Kata kunci:

Pengembangan, *E-book*, Video, Konstruksi Jalan dan Jembatan

Keywords: *Development, E-book, Video, Road and Bridge Construction.*

ABSTRACT

Kegiatan pembelajaran mampu berlangsung secara efektif jika dibantu dalam sarana serta prasarana secara mendukung adalah menggunakan media pembelajaran. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh beberapa masalah yaitu media pembelajaran yang digunakan terbatas serta sulitnya memvisualisasikan objek konstruksi jalan dan jembatan, oleh karena itu media yang mampu diaplikasikan merupakan bahan ajar *e-book* berbasis video. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *e-book* berbasis video pada materi konstruksi jalan dan jembatan untuk siswa kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri. Model pada penelitian ini memanfaatkan model ADDIE melalui tahapan analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Untuk penelitian ini hasil belajar siswa diketahui dengan memberikan soal kepada siswa, untuk uji coba *e-book* hanya 31 siswa kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri sebagai responden. Teknik pengumpulan data memanfaatkan metode angket dan tes. Hasil kelayakan validasi *e-book* dari validator ahli media memberikan penilaian sejumlah 4,08 klasifikasi "Baik", sedangkan validator ahli materi menunjukkan penilaian sejumlah 4,7 klasifikasi "Sangat Baik". Hasil belajar siswa setelah menggunakan *e-book* tersebut adalah 29 dari 31 siswa dinyatakan "tuntas belajar" atau mencapai nilai di atas KKM, dengan persentase ketuntasan klasikal 93,5%. Hasil respon siswa setelah menggunakan *e-book* berbasis video tersebut mampu diklasifikasikan "Sangat Baik" dalam persentase 87,5%.

Learning activities cannot take place effectively if they are supported by supporting facilities and infrastructure, namely using learning media. This research is motivated by several problems, namely the limited learning media used and the difficulty of visualizing road and bridge construction objects, therefore the media that can be applied is video-based open e-book materials. This research aims to develop video-based e-book learning media on road and bridge construction material for class XI students of Modeling Design and Building Information at SMK Negeri 1 Kediri. The model in this research utilizes the ADDIE model through the stages of analysis, planning, development, implementation and evaluation. For this research, student learning outcomes were determined by giving questions to students. For the e-book trial, only 31 class XI students of Modeling Design and Building Information at SMK Negeri 1 Kediri were respondents. Data collection techniques utilize questionnaire and test methods. The results of e-book validation feasibility from media expert validators gave an assessment of 4.08 classifications of "Good", while material expert validators showed an assessment of 4.7 classifications of "Very Good". The student learning outcomes after using the e-book were 29 out of 31 students declared "complete learning" or achieving a score above the KKM, with a classical completion percentage of 93.5%. The results of student responses after using the video-based e-book were classified as "Very Good" with a percentage of 87.5%.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Fajar Maulana, Wahyu Dwi Mulyono. (2025). Pengembangan E-Book Berbasis Media Video Pada Materi Konstruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 11(1) 1-3.

PENDAHULUAN

Dampak dari pesatnya teknologi dan informasi yang berkembang menuntut tenaga pendidik dalam menggunakan hasil teknologi pada kegiatan pembelajaran juga mampu memperoleh ilmu pengetahuan secara linear juga lebih luas. Inovasi pada dunia pendidikan menjadi salah satu aktifitas secara positif juga mampu meningkatkan kualitas yang terdapat pada Indonesia. Yang mana, peran pada seorang tenaga pendidik pada peningkatan mutu pendidikan sekarang ini menjadi salah satu aspek penentunya (Laraswati, 2020).

Dengan tujuan menciptakan kualitas Sumber Daya Manusia secara adaptif pada peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan serta meningkatkan keterampilan membaca agar siswa menguasai dan paham materi dengan secara baik maka pemerintah mengembangkan ilmu yang terkait dengan literasi siswa yaitu Gerakan Literasi Sekolah. Namun semisal program ini tidak menjadi kebiasaan yang optimal serta jika tidak dibarengi dengan inovasi teknologi media baca atau pembelajaran yang menarik minat membaca siswa dan nantinya akan berpengaruh pada penguasaan materi yang disampaikan oleh tenaga pendidik (Depdiknas, 2016).

Upaya dalam mengatasi permasalahan berkurangnya minat baca siswa merupakan dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat baca siswa serta bisa memperdalam ilmu kejuruan untuk memenuhi lulusan yang adaptif. Dengan demikian tenaga pendidik dituntut dalam mengembangkan kemampuan untuk menciptakan media pembelajaran maka kegiatan pembelajaran berlangsung secara langsung juga efektif jika didukung terhadap terdapatnya sarana prasarana yang mampu membantu kegiatan pembelajaran merupakan terdapatnya media pembelajaran pada bahan ajar secara menarik (Elendiana, 2020).

Penggunaan media pembelajaran yang telah di inovasikan dalam tahapan orientasi pembelajaran mampu sangat mendukung efektifitas kegiatan pembelajaran juga pemberian materi juga isi pembelajaran ketika itu. Tidak hanya meningkatkan motivasi juga minat siswa, tenaga pendidik juga harus mengerti media pembelajaran secara relevan agar digunakan dalam mengajar murid. Salah satu media pembelajaran yang mampu dihubungkan ke dalam bahan ajar secara interaktif sejalan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diantaranya media pembelajaran buku berbentuk *e-book* (Buku digital) (Ummah, 2019).

Salah satu materi pembelajaran jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan kelas XI Semester 1 SMK Negeri 1 Kediri adalah Konstruksi Jalan dan Jembatan atau disebut KKDPIB-4. Materi tersebut memuat ilmu pemahaman yang mengharuskan peserta didik sehingga dapat memahami beberapa pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan. Oleh karena itu, visualisasi berupa video dari berbagai pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan sangat penting dilakukan untuk membantu siswa memahami materi serta bisa menerapkan untuk praktikum.

Hasil wawancara yang dilaksanakan bersama tenaga pendidik yang menguasai materi Konstruksi Jalan dan Jembatan yaitu Bapak Wildan Wardoyo, S.Pd. didapatkan informasi mengenai pihak sekolah telah menyediakan sarana media pembelajaran misalnya LCD maupun proyektor, akan tetapi pemanfaatannya masih terbatas. Proses pembelajaran dilaksanakan 100% secara luring/ tatap muka di sekolah dengan jumlah guru pengajar kemampuan bidang Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) sebanyak 6 guru, 2 guru diantaranya adalah guru menguasai materi Konstruksi Jalan dan Jembatan. Sebanyak 74 siswa untuk jumlah siswa kelas XI yang dikelompokkan ke dalam 2 kelas yaitu DPIB 1 dengan DPIB 2. Media yang dimanfaatkan guru masih berbentuk buku paket cetak, *sofffile pdf* dan *jobsheet* pelajaran menjadi sumber belajar utama serta menjadi pendukung. Berbagai buku tersebut berbentuk teks yang cenderung bersifat informatif maka kurang menarik perhatian siswa ketika belajar untuk sebuah praktikum.

Menurut penjelasan tersebut, sehingga penting dalam melaksanakan penelitian pengembangan *e-book* berbasis media video dalam materi kompetensi keahlian (Konstruksi Jalan dan Jembatan) di SMK Negeri 1 Kediri adalah dapat memberikan suatu solusi terhadap media pembelajaran dalam memvisualisasikan bagian-bagian dari Konstruksi Jalan dan Jembatan serta pemilihan *e-book* berbasis video sebagai sumber belajar mandiri diharapkan dapat

mempermudah bagi guru maupun siswa untuk memahami materi serta memberikan daya tarik pada pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di lingkup sekolah atau juga di luar sekolah. Oleh karena itu, guru mampu lebih dipermudah untuk menyampaikan materi kepada siswa baik secara mandiri atau terbimbing.

Dari berbagai penjelasan diatas serta didapat informasi saat observasi dan wawancara, peneliti berminat melaksanakan penelitian dalam mengatasi permasalahan tersebut. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini: (1) Mengembangkan *e-book* berbasis video relevan dan layak yang sebelumnya belum pernah di terapkan pada kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Kediri. (2) Mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan *e-book* berbasis video pada materi Konstruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri. (3) Mengetahui respon siswa setelah menggunakan *E-book* berbasis video pada materi Konstruksi Jalan dan Jembatan Kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri.

Terdapat batasan penelitian, yaitu: (1) Penelitian ini hanya menjelaskan mengenai pengembangan *e-book* berbasis video Konstruksi Jalan dan Jembatan pada kurikulum Merdeka Belajar untuk semester 1. (2) Hanya kelas XI Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri untuk responden penelitian ini. (3) Jenis perangkat lunak *e-book* berbasis video yang dibuat bisa digunakan pada *smartphone* atau laptop. (4) Penelitian ini mengacu pada *e-book* Setyawan, Handayani, Haryanto (2019). "Konstruksi Jalan dan Jembatan SMK/MAK Jilid 1 dan spesifikasi umum BINAMARGA 2018 untuk pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2)." (5) Untuk materi dalam *e-book* yang di kembangkan hanya menyajikan materi klasifikasi dan bagian Jalan dan Jembatan.

Media pembelajaran menjadi suatu perangkat dengan terdapat peran untuk menyalurkan pesan serta mempunyai peranan yang memperjelas makna maupun informasi yang diberikan dari tenaga pendidik dengan tujuan *output* mampu merangsang pikiran, perhatian, perasaan, maupun kemauan peserta didik agar pembelajaran tercapai secara efektif serta efisien.

Menurut Yunita & Wijayanti (2017) Media video pembelajaran menjadi sebuah media yang dibuat dengan sistematis serta memiliki pedoman untuk suatu kurikulum pada sekolah yang terkait dengan gabungan unsur audio (suara) dengan visual gerak (gambar gerak), untuk memudahkan penyampaian materi atau pesan dari tenaga pendidik untuk peserta didik sehingga peserta didik paham semua materi yang diberikan. Dengan fisik video pembelajaran menjadi kegiatan pembelajaran yang dirancang pada kaset video yang disampaikan memanfaatkan perangkat projector, TV, VCD player, laptop dan *handphone*. Mampu disimpulkan pada penggunaan media pembelajaran dengan bentuk video harus mampu menyediakan juga sarana penunjang yang harus memadai.

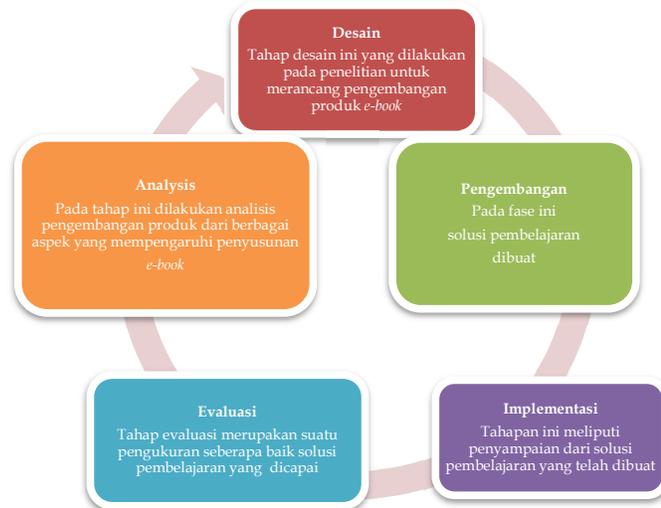
E-book merupakan merupakan sebuah buku yang tercetak dan dipublikasikan pada sebuah alat yang berwujud digital/elektronik yang bisa dibuka pada perangkat elektronik yang telah *support*. Tujuan pengembangan *e-book* berbasis video untuk menambah media pembelajaran berbasis video yang bisa memandu siswa belajar mandiri (Tompo, 2017).

Hasil belajar sebagai sebuah prinsip tindak lanjut penilaian pada tahapan, tugas akhir yang dilaksanakan secara berkelanjutan dengan kriteria secara jelas juga tidak merugikan dua belah pihak. Untuk dapat mengetahui hasil belajar siswa lebih baik tenaga pendidik harus menguasai penggunaan model, metode dan media pembelajaran serta penilaian yang sesuai sistematis agar siswa dapat membetuk pribadi yang selalu ingin mencapai sebuah tujuan dengan lebih baik.

Oleh karena penelitian pengembangan *e-book* berbasis media video dalam materi kompetensi keahlian (Konstruksi Jalan dan Jembatan) di SMK Negeri 1 Kediri perlu diteliti, agar dapat memberikan suatu solusi terhadap media pembelajaran dalam memvisualisasikan bagian-bagian dari Konstruksi Jalan dan Jembatan serta pemilihan *e-book* berbasis video sebagai sumber belajar mandiri yang diharapkan dapat mempermudah bagi guru maupun siswa untuk memahami materi serta memberikan daya tarik pada pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di lingkup sekolah maupun di luar sekolah.

METODE

Metode penelitian yang dimanfaatkan menggunakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE

Pada dasarnya penelitian ini tidak melakukan sebuah uji pada teori yang di tentukan tetapi pada hakikatnya menghasilkan media pembelajaran secara bermanfaat untuk pengguna. Hasil akhir untuk penelitian pengembangan ini yaitu suatu media pembelajaran yang mampu di gunakan bagi siswa SMK Negeri 1 Kediri serta khusus di berikan pada jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan. Media pembelajaran yang dihasilkan ini berupa (*e-book*) berbasis media video dengan format *pdf* yang memuat materi tentang Konstruksi Jalan dan Jembatan. Berdasarkan penjelasan dari Cahyadi (2019), salah satu desain pengembangan yang umumnya dilakukan merupakan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE atau singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* serta *Evaluation* menjadi contoh metode desain sistem pembelajaran yang menunjukkan tahap landasan sistem pembelajaran secara mdah ketika dilaksanakan.

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri 1 Kediri yang terletak pada Jln. Veteran No.9, Mojooroto, Kec. Kota Kediri, Jawa Timur kode pos: 64114. Waktu pengambilan data dijalankan ketika tahun ajaran 2024/2025, untuk responden untuk penelitian ini merupakan siswa kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri. Validator untuk penelitian ini terdiri 1 (satu) Dosen Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya sebagai validator media, angket respon dan soal hasil belajar siswa, serta 1 (satu) guru materi Konstruksi Jalan dan Jembatan sebagai validator materi.

Instrumen pengumpulan data untuk penelitian ini memanfaatkan metode wawancara dengan tidak terstruktur juga angket. pada penelitian ini membutuhkan 5 angket diantaranya: angket respon siswa, angket validasi media, angket validasi materi, validasi angket respon, validasi soal hasil belajar siswa. Instrumen materi dimanfaatkan dalam mengevaluasi kelayakan media yang diamati pada aspek materi/isi yang terdapat pada *e-book*, sedangkan instrument media digunakan untuk melihat tingkat kelayakan dari validasi kelayakan konsep media dan instrument respon (uji keterbacaan) di gunakan untuk melihat respon siswa setelah menggunakan *e-book* tersebut.

1. Validasi Materi

Validasi materi pada produk pengembangan bahan ajar dilakukan untuk mengetahui kelayakan isi pada materi yang dimuat *e-book* berbasis video. Validator pada uji validasi ahli materi adalah guru yang ditentukan dengan kriteria minimal memiliki pengalaman mengajar serta sudah menempuh jenjang minimal S1.

Tabel 1. Kisi-kisi instrument ahli materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Format	Daya tarik penyampaian materi pada media.	1
		Daya interaktif media pembelajaran menjadi media belajar.	2
		Keselarasan materi dalam media pembelajaran terhadap alur tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran.	3-4
		Kemudahan mengetahui materi dalam media pembelajaran.	5

		Keteraturan penyusunan materi yang ditunjukkan pada media pembelajaran (sesuai modul pembelajaran)	6
2	Isi	Kemudahan memahami video serta gambar.	7
		Kemampuan vidio maupun gambar pada <i>e-book</i> dengan keseluruhan untuk menggambarkan konsep.	8
		Sistematika penyajian materi	9
		Kejelasan serta kemudahan untuk menguraikan materi.	10
		Tingkatan kedalaman dan pendeskripsian materi.	11
		Cangkupan materi dalam soal latian.	12
		Soal sesuai dalam indikator keberhasilan materi.	13
3	Bahasa	Kebakuan bahasa yang dimanfaatkan.	14
		Kemudahan untuk memahami bahasa yang dimanfaatkan.	15
Jumlah Petanyaan			15

Sumber: di adaptasi dari (Laraswati,2020)

2. Validasi Media

Validasi media dilakukan dalam mengetahui kelayakan konsep media dalam sebuah *e-book* berbasis video. Subjek dalam uji validasi media adalah dosen dan guru yang mempunyai kriteria validator dosen ahli dengan prodi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya serta telah menempuh jenjang S2 dan mampu menguasai bidang media pembelajaran.

Tabel 2. Kisi-kisi instrument ahli media

No	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Kesederhanaan	Gambar pada <i>e-book</i> .	1-2
		Kalimat secara mudah dipahami serta dimengerti.	3-4
2	Keterpaduan	Runtutan pada halaman.	5
		Petunjuk yang dimanfaatkan pada <i>e-book</i> dengan bantuan komputer telah sesuai.	6
3	Penekanan	Gambar maupun tulisan yang diaplikasikan dalam setiap halaman terdapat penekanan.	7
4	Keseimbangan	Keselarasan ukuran tulisan.	8
		Keselarasan ukuran gambar.	9
		Tata letak tulisan sejajar.	10
5	Bentuk	Gambar yang dimanfaatkan menarik.	11-12
		Jenis huruf mudah dibaca.	13
6	Warna	Gabungan tulisan serta background.	14
		Kesesuaian warna.	15
Jumlah Petanyaan			15

Sumber: di adaptasi dari (Laraswati,2020)

3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa yang terdapat tujuan dalam mengetahui respon siswa sesudah penggunaan *e-book* ditinjau dari presepsi pengguna. Subjek pada uji ini merupakan siswa kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Kediri sebagai pengguna buku elektronik. Dalam penelitian ini, uji respon siswa dilakukan oleh 31 orang siswa.

Tabel 3. Kisi-kisi angket respon siswa.

No	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Tampilan	Keselarasan kombinasi warna	1
		Keselarasan isi pada media	2,3
		Ukuran teks serta jenis huruf mampu terbaca	4
2	Media	Kemudahan mengetahui video serta animasi materi	5
		Media mempermudah pemahaman konsep	6
3	Isi materi	Isi dalam materi mudah dipahami	7
		Soal latihan yang diberikan selaras terhadap materi	8
4	Bahasa	Perintah pengoprasian	9
		Bahasa yang diaplikasikan mudah dipahami	10
5	Kemanfaatan	Memotivasi pengguna <i>e-book</i> dalam mempelajari Konstruksi Jalan dan Jembatan	11,12
		Kejelasan topik serta interaktif	13
		Dimanfaatkan dalam belajar mandiri	14
		Daya tarik <i>e-book</i>	15
Jumlah Petanyaan			15

Sumber: di adaptasi dari (Laraswati,2020)

4. Validasi Angket Respon Siswa

Validasi untuk angket ini dilaksanakan dalam memahami kelayakan terhadap angket respon siswa yang akan disampaikan pada siswa untuk salah satu penunjang hasil respon siswa terhadap *e-book* berbasis video dalam materi konstruksi jalan dan jembatan. Validator angket respon siswa ini adalah dosen dan guru yang mempunyai kriteria validator dosen ahli dengan prodi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya serta telah menempuh jenjang S2 dan mampu menguasai bidang media.

Tabel 4. Kisi-kisi Validasi Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Petunjuk	Identitas angket	1
		Kemudahan penggunaan angket	2
		Kejelasan kriteria penilaian	3
		Kejelasan petunjuk pengisian	4
2	Isi	Kategori angket mencakup keseluruhan aspek	5
		Tujuan penggunaan angket	6
		Sistematika penyajian materi	7
		Struktur kalimat	8
3	Bahasa	Kejelasan butir pertanyaan dan tulisan	9-10
		Menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa	11,12,15
		Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan.	13,14
Jumlah Petanyaan			15

5. Validasi Soal Hasil Belajar Siswa

Validasi soal hasil belajar siswa untuk produk pengembangan bahan ajar dilakukan untuk mengetahui kelayakan soal pada materi yang dimuat *e-book* berbasis video. Validator pada uji validasi soal hasil belajar siswa adalah dosen dan guru yang mempunyai kriteria validator dosen ahli dengan prodi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya serta telah menempuh jenjang S2 dan mampu menguasai bidang media pembelajaran.

Tabel 5. Kisi-kisi Validasi Soal Hasil Belajar Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Kesesuaian Isi	Keselarasan materi terhadap tes dan jenjang sekolah.	1,2
		Batasan pertanyaan jelas	3
		Kriteria penilaian jelas	4
		Soal mewakili seluruh materi	5
		Kesesuaian kunci jawaban terhadap soal	6
		Kesesuaian isi soal terhadap indikator soal	7
		Kesesuaian indikator soal dengan indikator pembelajaran.	8
		Kejelasan ukuran tulisan	9
2	Bahasa	Kesesuaian identitas soal dan petunjuk pengerjaan soal	10,11
		Menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa	12,13,15
		Kemudahan untuk memahami bahasa yang dimanfaatkan.	14
Jumlah Petanyaan			15

Untuk teknik pengumpulan data melalui tes, penulis akan memberikan soal 20 pilihan ganda dengan 5 soal uraian tersebut kepada siswa dalam memperoleh hasil belajar dari siswa tersebut. Tes hasil belajar diberikan kepada 31 siswa kelas XI DPIB 1.

Tabel 6. Kisi-kisi soal pilihan ganda

No	Indikator Soal Pilihan Ganda	No. Butir Soal
1	Peserta didik dapat mendeskripsikan definisi jalan	13
2	Peserta didik mampu menjelaskan klasifikasi jalan	1,3,4,5,15
3	Peserta didik dapat mendeskripsikan bagian-bagian jalan	10,12,14,17,20
4	Peserta didik dapat mendeskripsikan definisi jembatan	7
5	Peserta didik mampu menjelaskan klasifikasi Jembatan	2,6,8,9,16,19
6	Peserta didik mampu menyebutkan jenis bagian konstruksi jembatan	11,18

Tabel 7. Kisi-kisi soal uraian

No	Indikator Soal Uraian	No. Butir Soal
1	Peserta didik mampu mendeskripsikan definisi jalan	1
2	Peserta didik mampu mendeskripsikan bagian-bagian jalan	3

3	Peserta didik dapat menjelaskan definisi jembatan	2
4	Peserta didik dapat mendeskripsikan klasifikasi Jembatan	5
5	Peserta didik mampu menjelaskan jenis konstruksi jembatan	4

Teknik analisis data untuk penelitian dan pengembangan *e-book* berbasis video untuk mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan kelas XI SMK Negeri 1 Kediri menerapkan teknik analisis data deskriptif. Data yang didapatkan untuk penelitian ini berasal dari angket validator ahli media, angket validator ahli materi, juga angket uji keterbacaan pada siswa, kemudian setelah dilakukan penelitian tersebut data dari validator diolah dan dianalisis menggunakan skala *Likert* agar hasilnya memberikan jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian yang dibuat.

1. Teknik Analisis Angket Validasi Media

Data yang didapatkan pada hasil validasi media selanjutnya dilakukan analisa dengan skala Lima, data yang didapatkan nantinya berbentuk tanggapan, saran maupun masukan dari ahli media dalam perbaikan produk. Penentuan klasifikasi validasi dari media berlandaskan terhadap rerata skor jawaban, dengan memanfaatkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}}$$

Untuk skala Lima dalam menentukan diantara tingkatan sikap yang diawali dari sangat tidak baik (STB) sampai pada (SB) sangat baik menggunakan rumus seperti di bawah ini:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

Pada pengelompokkan menurut rata-rata skor jawaban. Rata-rata skor maksimal sebesar 5, rata-rata skor minimal sebesar 1, rerata kelas interval sebesar 5, jarak kelas interval merupakan skor tertinggi dikurangi dengan skor terendah dibagi kelas interval sebesar 0,8. Dalam ketentuan kriteria seperti di bawah ini:

Tabel 8. Klasifikasi Berdasarkan Skor Ahli Media

No	Jumlah Jawaban Skor	Klasifikasi Validasi
1	>4,3 s/d 5,0	Sangat Baik (SB)
2	>3,4 s/d 4,2	Baik (B)
3	>2,6 s/d 3,3	Kurang Baik (KB)
4	>1,8 s/d 2,5	Tidak Baik (TB)
5	>1,0 s/d 1,7	Sangat Tidak Baik (STB)

2. Teknik Analisis Angket Validasi Materi

Data yang didapatkan pada hasil validasi materi selanjutnya dianalisis. Data yang didapatkan berbentuk saran, tanggapan, maupun masukan yang didapatkan dari ahli materi dimanfaatkan dalam perbaikan produk. Penetapan klasifikasi validasi dari materi dilandaskan terhadap rata-rata skor jawaban, dengan menggunakan rumus seperti di bawah ini:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}}$$

dalam skala Lima dengan tujuan menentukan antara tingkatan sikap yang diawali dari sangat tidak baik (STB) sampai pada (SB) sangat baik menggunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

Pada pengelompokkan menurut rata-rata skor jawaban. Rata-rata skor maksimal sebesar 5, rata-rata skor minimal sebesar 1, rerata kelas interval sebesar 5, jarak kelas

interval merupakan skor tertinggi dikurangi dengan skor terendah dibagi kelas interval sebesar 0,8. Dalam ketentuan kriteria seperti di bawah ini:

Tabel 9. Klasifikasi Berdasarkan Skor Ahli Materi

No	Jumlah Jawaban Skor	Klasifikasi Validasi
1	>4,3 s/d 5,0	Sangat Baik (SB)
2	>3,4 s/d 4,2	Baik (B)
3	>2,6 s/d 3,3	Kurang Baik (KB)
4	>1,8 s/d 2,5	Tidak Baik (TB)
5	>1,0 s/d 1,7	Sangat Tidak Baik (STB)

3. Teknik Analisis Data Validasi Angket Respon Siswa

Data yang didapatkan dalam hasil validasi angket respon siswa berikutnya dilakukan analisa. Data yang diperoleh berbentuk saran, tanggapan, maupun masukan yang didapatkan dari validator serta dimanfaatkan dalam perbaikan produk. Penentuan pengelompokkan validasi dari validator angket respon siswa berlandaskan terhadap rata-rata skor jawaban, dengan menerapkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}}$$

Dalam skala Lima dengan tujuan menentukan diantara tingkatan sikap yang diawali dari sangat tidak baik (STB) sampai pada (SB) sangat baik menggunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

Pada pengelompokkan menurut rata-rata skor jawaban. Rata-rata skor maksimal sebesar 5, rata-rata skor minimal sebesar 1, rerata kelas interval sebesar 5, jarak kelas interval merupakan skor tertinggi dikurangi dengan skor terendah dibagi kelas interval sebesar 0,8. Dalam ketentuan kriteria seperti di bawah ini:

Tabel 10. Klasifikasi Berdasarkan Skor Validasi Angket Respon Siswa

No	Jumlah Jawaban Skor	Klasifikasi Validasi
1	>4,3 s/d 5,0	Sangat Baik (SB)
2	>3,4 s/d 4,2	Baik (B)
3	>2,6 s/d 3,3	Kurang Baik (KB)
4	>1,8 s/d 2,5	Tidak Baik (TB)
5	>1,0 s/d 1,7	Sangat Tidak Baik (STB)

4. Teknik Analisis Data Validasi Soal Hasil Belajar Siswa.

Data yang didapatkan dalam hasil validasi soal hasil belajar siswa selanjutnya dilakukan analisa. Data yang diperoleh berbentuk tanggapan, saran, maupun masukan yang didapatkan dari validator serta dimanfaatkan dalam perbaikan produk. Penentuan pengelompokkan validasi dari validator soal hasil belajar siswa berlandaskan terhadap rata-rata skor jawaban, dengan menerapkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}}$$

Dalam skala Lima dengan tujuan menentukan diantara tingkatan sikap yang dimulai dari sangat tidak baik (STB) hingga pada (SB) sangat baik menggunakan rumus seperti di bawah ini:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

Untuk pengelompokkan menurut rata-rata skor jawaban. Rata-rata skor maksimal

sebesar 5, rata-rata skor minimal sebesar 1, rerata kelas interval sebesar 5, jarak kelas interval merupakan skor tertinggi dikurangi dengan skor terendah dibagi kelas interval sebesar 0,8. Dalam ketentuan kriteria seperti di bawah ini:

Tabel 11. Klasifikasi Berdasarkan Skor Validasi Soal Hasil Belajar Siswa.

No	Jumlah Jawaban Skor	Klasifikasi Validasi
1	>4,3 s/d 5,0	Sangat Baik (SB)
2	>3,4 s/d 4,2	Baik (B)
3	>2,6 s/d 3,3	Kurang Baik (KB)
4	>1,8 s/d 2,5	Tidak Baik (TB)
5	>1,0 s/d 1,7	Sangat Tidak Baik (STB)

5. Angket Uji Respon Siswa

Analisis data uji respon siswa didapatkan pada instrumen angket respon dalam ujicoba kelompok siswa yang mana penilaiannya memanfaatkan skala likert dalam mengukur tanggapan negatif maupun positif berdasarkan pada interval 1-5. Selanjutnya, analisis hasil respon dari angket respon dalam ujicoba kelompok siswa ditetapkan dengan teknik analisis data sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Item yang Diperoleh Skor Terendah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 12. Tabel Penskoran Respon Siswa

No	Jumlah Jawaban Skor	Klasifikasi Validasi
1	Angka 0 – 20	Sangat Tidak Baik (STB)
2	Angka 21 – 40	Tidak Baik (TB)
3	Angka 41 – 60	Kurang Baik (KB)
4	Angka 61 – 80	Baik (B)
5	Angka 81 – 100	Sangat Baik (SB)

6. Teknik Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar terdapat tujuan dalam mengetahui hasil belajar peserta didik sesudah memanfaatkan *E-Book* Konstruksi Jalan dan Jembatan. Nilai hasil belajar di hitung dari penugasan yang peneliti berikan merupakan 20 soal pilihan ganda dengan 5 soal essay. Untuk bobot soal pilihan ganda jika benar bernilai 2,5 per butir soal, jika salah bernilai 0. Untuk bobot soal esay jika benar bernilai 10 perbutir soal, jika salah bernilai 0. Ketuntasan hasil belajar untuk penelitian ini berlandaskan terhadap Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan dari pihak SMK Negeri 1 Kediri yaitu bernilai 75 untuk materi Konstruksi Jalan dan Jembatan. Berikut langkah-langkah penilaian hasil belajar:

- 1) Menghitung nilai yang ditetapkan dari peserta didik.
- 2) Menghitung banyaknya peserta didik yang memenuhi (KKM), yang mendapatkan nilai diatas maupun sebesar 75.
- 3) Menghitung presentase ketuntasan klasikal memanfaatkan rumus, seperti di bawah ini

$$PK = \frac{JT}{JS} \times 100\%$$

(Effendi, 2020)

- 4) Sebuah kelas disebut tuntas apabila didalam kelas tersebut 85% peserta didik nilainya lebih dari KKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tahapan model ADDIE yang dipergunakan hanya sampai tahap ke 3 yakni *Development* (Pengembangan) saja, dikarenakan produk yang dikembangkan hanya dipergunakan untuk siswa kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri. Hasil dari pengembangan mampu diketahui melalui hasil uji kelayakan produk untuk aspek materi atau juga media pada *e-book* dari validator ahli materi maupun media. Pada penelitian yang ada dikelas ada uji keterbacaan/respon dan uji hasil belajar siswa, peneliti akan mengambil data dari instrumen serta soal yang diberikan untuk siswa. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya.

Analysis (Analisis)

Tahapan *Analysis*, dibagi 2 macam diantaranya analisis kebutuhan dengan analisis awal akhir, untuk analisis kebutuhan dilaksanakan dengan kegiatan observasi serta wawancara kepada guru mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan untuk memperoleh informasi tentang metode pembelajaran, sumber belajar yang dimanfaatkan, serta kendala yang ada dalam proses pembelajaran disekolah. Serta disamping itu peneliti juga melaksanakan wawancara bersama siswa dalam mendapatkan informasi terkait permasalahan yang dialami siswa ketika kegiatan pembelajaran. Hasil dari kegiatan observasi maupun wawancara yaitu seperti berikut: (1) Guru menggunakan media pembelajaran *power point*, buku cetak, *softfile pdf* dan *jobsheet* tanpa adanya media video didalamnya. (2) Siswa merasa kesulitan dalam memvisualkan objek bagian bagian jalan dan jembatan yang nantinya akan digambar untuk menuntaskan tugasnya. (3) Siswa merasa kesulitan dalam memvisualkan objek bagian bagian jalan dan jembatan yang nantinya akan digambar untuk menuntaskan tugasnya. (4) Ada beberapa siswa yang tidak mampu menyelesaikan tugas mata pelajaran produktif sesuai dengan waktu yang telah disepakati. (5) Kurang nya penerapan literasi mandiri siswa dikarenakan belum tersedia media pembelajaran yang inovatif untuk menunjang kegiatan literasi mandiri. Menurut hasil data tersebut, sehingga peneliti menyimpulkan mengenai dibutuhkan media pembelajaran berbentuk *e-book/* buku elektronik yang mampu mempermudah siswa dalam memahami materi, memvisualisasikan objek, dan menunjang kegiatan literasi mandiri dirumah.

Untuk analisis awal akhir dilakukan dengan mengumpulkan data-data pendukung berupa kompetensi dasar, modul ajar, tujuan pembelajaran serta penentuan spesifikasi media yang dikembangkan. Sehingga didapatkan hasil analisa seperti berikut: (1) Materi konstruksi jalan dan jembatan mengacu dalam kurikulum Merdeka belajar dengan fase capaian F. (2) Berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan guru yang mengampu materi konstruksi jalan dan jembatan, tujuan pembelajaran yang membutuhkan media pembelajaran inovatif untuk menguatkan pemahaman serta penggambaran visualisasi objek jalan dan jembatan adalah tujuan pembelajaran dengan kode KK4.1 dan KK4.2 Peserta didik mampu menggambar 2D & 3D denah, potongan dan detail konstruksi jalan jembatan. (3) Penentuan spesifikasi pengembangan *e-book* konstruksi jalan dan jembatan yaitu *e-book* berbasis video dengan format *pdf*. Pada video yang terletak di dalam *e-book* tersebut akan tertaut ke youtube, jadi pastikan untuk menggunakan *e-book* tersebut harus menggunakan sambungan data selular atau wifi. Untuk perangkat disarankan menggunakan Android, Iphone dan Laptop yang sudah terinstal aplikasi pembuka *pdf* dan youtube.

Design (Desain)

Untuk tahapan *design* menjadi tahapan yang menjelaskan semua rancangan *e-book* berdasarkan kajian analisis. Pada tahapan ini terbagi menjadi 3 yaitu penyusunan materi pembelajaran, penyusunan kerangka *e-book*, penyusunan *storyboard*. Pada tahapan penyusunan materi pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan merujuk pada kurikulum Merdeka Belajar fase capaian F untuk jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan dengan kode KK4.1 dan KK4.2 Peserta didik mampu menggambar 2D & 3D denah, potongan dan detail konstruksi jalan jembatan. Peneliti melakukan

penyusunan materi dengan merujuk pada sumber belajar berupa buku elektronik yang memiliki kaitan dengan capaian pembelajaran. Pada penyusunan Kerangka *e-book* berisi tentang deskripsi dan gambaran komponen isi yang bertujuan sebagai acuan peneliti dalam menyusun *e-book*. Dalam pengembangan *e-book* berbasis video disusun dengan rincian sebagai berikut.

Halaman Awal

Halaman Sampul
Halaman Author

Halaman Menu

Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Gambar
Daftar Video
Petunjuk Penggunaan *E-book*

Halaman Materi

Klasifikasi Jalan
Bagian-bagian jalan
Klasifikasi Jembatan
Bagian-bagian Jembatan

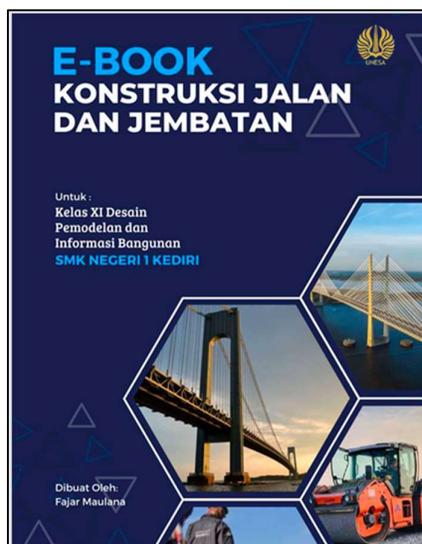
Halaman Evaluasi

Tugas Mandiri
Penilaian Akhir
Daftar Pustaka

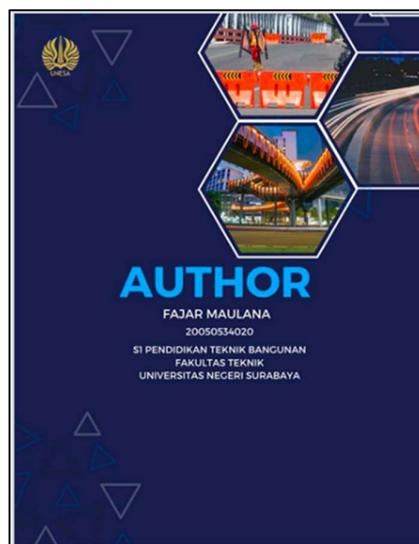
Untuk penyusunan *storyboard* merupakan sebuah gambaran singkat rancangan *e-book* yang meliputi latar/*background*, simulasi soal, perletakan *shapes* dan video.

Development (Pengembangan)

Pada tahapan pengembangan buku elektronik diantaranya adalah pembuatan desain tampilan latar/*background*, perletakan *shapes*, isi teks materi, perletakan video. Untuk pembuatan desain tampilan latar/*background*, perletakan *shapes*, isi teks materi memanfaatkan aplikasi *microsoft word*. Dalam pembuatan halaman awal yang berbentuk halaman sampul dengan halaman author menggunakan aplikasi *canva*. Untuk pembuatan video pada *e-book* menggunakan aplikasi *capcut* serta setelah video materi selesai dibuat nantinya video tersebut di unggah pada aplikasi youtube yang sebelumnya harus mempunyai channel tersendiri. Setelah video materi di upload pada aplikasi youtube maka langkah selanjutnya menautkan video ke *e-book* yang telah di buat pada aplikasi *microsoft word* dengan cara menyalin link video yang sudah di upload pada *youtube* dan tempelkan link tersebut pada *toolbar insert* di “*online videos*”. Adapun hasil rancangan media *e-book* sebagai berikut:



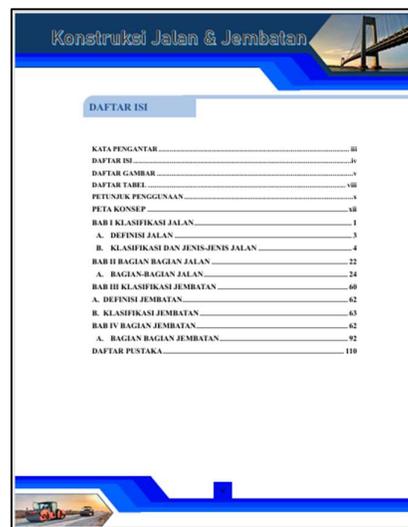
Gambar 1. Halaman Sampul



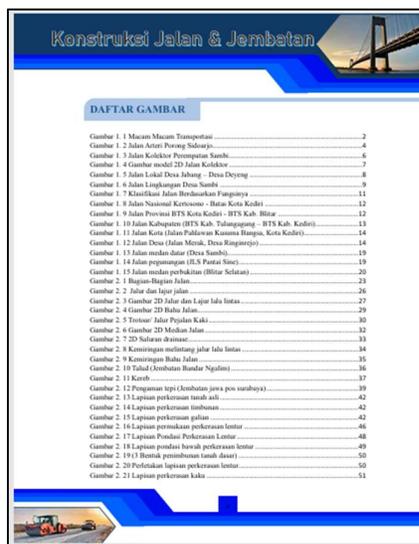
Gambar 2. Halaman Author



Gambar 3. Kata Pengantar



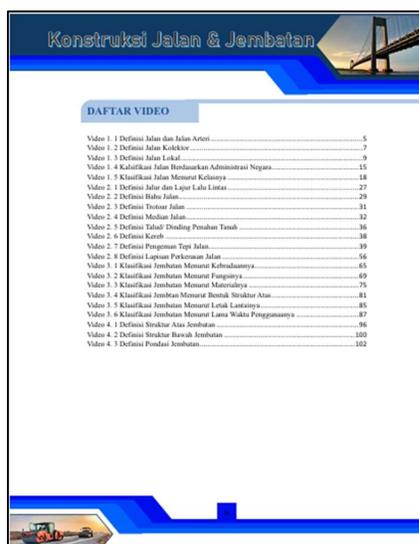
Gambar 4. Daftar Isi E-book



Gambar 5. Daftar Gambar E-book



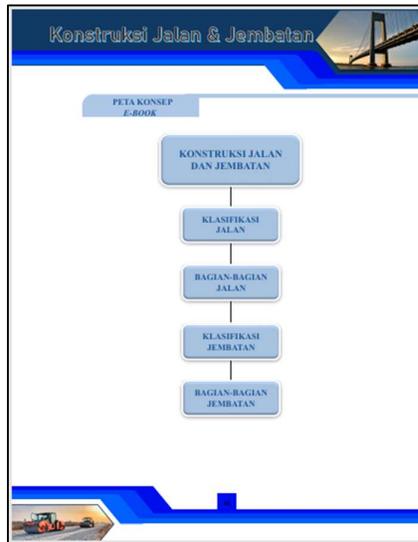
Gambar 6. Daftar Tabel E-book



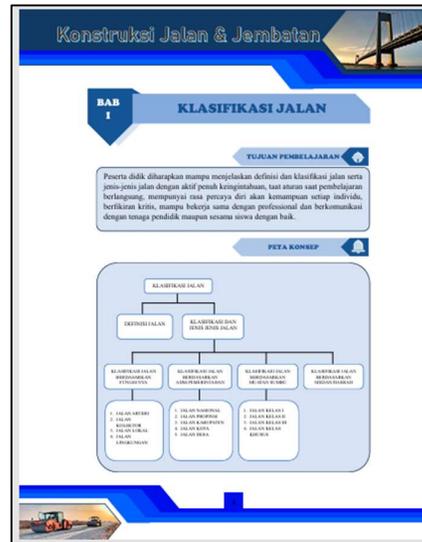
Gambar 7. Daftar Video E-book



Gambar 8. Petunjuk Penggunaan E-book



Gambar 9. Peta Konsep



Gambar 10. Halaman Materi

Konstruksi Jalan & Jembatan

TUGAS MANDIRI

Cariilah referensi tentang gambar jembatan beton sederhana 2D lengkap dengan dimensi, keterangan dll dan gambar ulang menggunakan AutoCAD sesuai dengan referensi tersebut, lalu presentasikan hasil tugas tersebut kepada teman kelas mu dan didampingi oleh guru mata pelajaran

PENILAIAN AKHIR

Petunjuk pengerjaan:

- Berdasarkan sebelum mengerjakan soal
- Soal berjumlah 25 butir soal dengan 20 butir pilihan ganda dan 5 butir soal uraian
- Untuk pengerjaan pilihan ganda di bubuhkan tanda (x) pada huruf pilihan jawaban yang benar, untuk soal uraian, jawaban dengan singkat dan jelas.

1. Jalan yang menjadi perantara antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan di dalam kawasan pedesaan termasuk jalan yang berada di dalam lingkungan kawasan pedesaan, disebut dengan?

- Jalan lingkungan primer
- Jalan lingkungan sekunder
- Jalan kolektor
- Jalan Arteri
- Jalan Skrupik

2. Di bawah ini yang termasuk klasifikasi jembatan menurut materialnya, kecuali?

- Jembatan baja
- Jembatan beton
- Jembatan kayu
- Jembatan integral
- Jembatan bambu

Gambar 11. Halaman Penilaian Akhir

Konstruksi Jalan & Jembatan

PENILAIAN AKHIR

20. Kemiringan pada bahu jalan umumnya tidak boleh melebihi berapa persen?

- 20%
- 18%
- 14%
- 10%
- 9%

URAIAN

Jawablah pertanyaan ini dengan jelas dan benar!

- Jelaskan pengertian jalan menurut bahasa kalian masing-masing!
- Jelaskan pengertian jembatan menurut bahasa kalian masing-masing!
- Jelaskan pengertian jalur lalu lintas menurut bahasa kalian masing-masing!
- Jelaskan definisi dari parapet menurut bahasanya!
- Sebutkan dan jelaskan klasifikasi jembatan menurut materialnya!

DAFTAR PUSTAKA

Atambas, Kab. Bala, Provinsi NTT. *E- Jurnal Perencanaan Jembatan Rangka Baja*, 3(02), 17-24

Astoe, Y. (2013). *Jurnal Konstruksi*. CIBERON *Jurnal Konstruksi*, 1(1), 2085-8744.

AWALUDIN, H. (2006). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Boby Hari Setyawan, W. H. (2019). *KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN SMK-MAK JILID 1*. Pacitan: Direktorat Pembinaan SMK.

Gambar 12. Halaman Tugas Mandiri

Konstruksi Jalan & Jembatan

DAFTAR PUSTAKA

Kesawan, B. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Lila, D. F. (2019). *Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan Rangka Baja Tipe Camel Back Truss Dengan Menggunakan Metode LRFD Di Wreuti Kota Manda*. Nannally, S., & J. H. (2021). *Akselerasi* : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Akselerasi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1), 63-69.

MATTALATA, A. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Mursidi, S., & Nurdin, M. (2013). *Evaluasi Tindakan Di Ruas Jalan Dekso - Samgabuh, Kabupaten Kulon Progo*. *Jurnal Teknik Sipil*, 12.

RAHARDIAN, H. (2020). *Spesifikasi Umum 2019 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA.

Supriyadi, B., & Muntohar, A. S. (2007). *Jembatan (Edisi Pertama)*. *Jembatan*, 1-244.

Gambar 13. Halaman Daftar Pustaka

Berdasarkan tahapan prosedur penelitian pengembangan merupakan analisis (*analysis*), desain (*design*), serta pengembangan (*development*) didapatkan hasil produk berupa *e-book* pada materi Konstruksi Jalan dan Jembatan berbasis video dengan menggunakan aplikasi *microsoft word* dan *youtube*. Untuk pengeditan video menggunakan aplikasi *capcut* dan *canva*. Video dan gambar yang tersaji pada *e-book* menggunakan hasil observasi dilapangan serta mengadopsi dari platform *youtube*.

B. Analisis Hasil Uji Validasi

1. Hasil Validasi Media

Hasil data uji validasi media dari masing-masing aspek yang dilakukan oleh dosen validator pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya, yaitu Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd. dan kegiatan uji validasi dilaksanakan pada Senin, 27 Juli 2024.

Tabel 13. Hasil Validasi Media

No	Aspek	Nilai total	Nilai rata-rata	Kategori
1	Aspek Kesederhanaan	15,2	3,8	Baik (B)
2	Aspek Keterpaduan	9,6	4,8	Sangat Baik (SB)
3	Aspek Penekanan	4,2	4,2	Baik (B)
4	Aspek Keseimbangan	12,7	4,23	Baik (B)
5	Aspek Bentuk	12,1	4,03	Baik (B)
6	Aspek Warna	7,5	3,75	Baik (B)
Total Skor Seluruh Aspek		61,3		
Jumlah Butir Soal Validasi		15 butir soal		
Rata- Rata Skor		4,08		Baik (B)

Berikut merupakan perhitungan rata-rata skor seluruh aspek yang telah divalidasi oleh ahli media.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Rerata skor} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}} \\ \text{Rerata skor} &= \frac{61,3}{15} \\ \text{Rerata skor} &= 4,08 \end{aligned}$$

Menurut hasil uji validasi dari ahli media, mampu diperoleh kesimpulan mengenai *e-book* pada materi Konstruksi Jalan dan Jembatan masuk dalam penilaian “Baik (B)”, dengan perolehan rata – rata skor 4,08.

2. Hasil Validasi Materi

Hasil data uji validasi materi pada setiap aspek yang dilaksanakan dari guru validator pada Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri, yaitu Muhammad Wildan Wardoyo, S.Pd. dan kegiatan uji validasi dilaksanakan pada Selasa, 06 Agustus 2024.

Tabel 14. Hasil Validasi Materi

No	Aspek	Nilai total	Nilai rata-rata	Kategori
1	Aspek Format	9,6	4,8	Sangat Baik (SB)
2	Aspek Isi	51,1	4,6	Sangat Baik (SB)
3	Aspek Bahasa	9,8	4,9	Sangat Baik (SB)
Total Skor Seluruh Aspek		70,5		
Jumlah Butir Soal Validasi		15		
Rata- Rata Skor		4,7		Sangat Baik (SB)

Berikut merupakan perhitungan rata-rata skor seluruh aspek yang telah divalidasi oleh ahli materi.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Rerata skor} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}} \\ \text{Rerata skor} &= \frac{70,5}{15} \\ \text{Rerata skor} &= 4,7 \end{aligned}$$

Menurut hasil uji validasi oleh ahli materi, mampu diperoleh kesimpulan mengenai *e-book* pada materi Konstruksi Jalan dan Jembatan masuk dalam penilaian “Sangat Baik (SB)”, dalam perolehan rata – rata skor 4,7.

3. Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Siswa

Hasil data uji validasi instrumen angket respon siswa untuk setiap aspek yang dilaksanakan dari dosen validator pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya, yaitu Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd.

Tabel 15. Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Siswa

No	Aspek	Nilai total	Nilai rata-rata	Kategori
1	Aspek Petunjuk	17,2	4,3	Sangat Baik (SB)
2	Aspek Isi	23,8	3,96	Baik (B)
3	Aspek Bahasa	19,4	3,88	Baik (B)
Total Skor Seluruh Aspek		60,4		
Jumlah Butir Soal Validasi		15		
Rata- Rata Skor		4,02		Baik (B)

Berikut merupakan perhitungan rata-rata skor seluruh aspek yang telah divalidasi oleh validator.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Rerata skor} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}} \\ \text{Rerata skor} &= \frac{60,4}{15} \\ \text{Rerata skor} &= 4,02 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil uji validasi instrument angket respon siswa, mampu diperoleh kesimpulan mengenai instrument angket respon siswa pada *e-book* materi Konstruksi Jalan dan Jembatan masuk dalam penilaian “Baik (B)”, dengan perolehan rata – rata skor 4,02.

4. Hasil Validasi Soal (Hasil Belajar Siswa)

Menurut hasil data uji validasi soal hasil belajar siswa masing-masing aspek yang dilakukan oleh dosen validator pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya, yaitu Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd.

Tabel 16. Hasil Validasi Soal (Hasil Belajar Siswa)

No	Aspek	Nilai total	Nilai rata-rata	Kategori
1	Aspek Kesesuaian Isi	45	4,09	Baik (SB)
2	Aspek Bahasa	16,1	4,025	Baik (B)
Total Skor Seluruh Aspek		61,1		
Jumlah Butir Soal Validasi		15		
Rata- Rata Skor		4,07		Baik (B)

Berikut merupakan perhitungan rata-rata skor seluruh aspek yang telah divalidasi oleh validator

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Rerata skor} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Item}} \\ \text{Rerata skor} &= \frac{61,1}{15} \\ \text{Rerata skor} &= 4,07 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil uji validasi soal hasil belajar siswa, mampu diperoleh kesimpulan mengenai soal dalam mengetahui hasil belajar siswa pada *e-book* materi Konstruksi Jalan dan Jembatan masuk dalam penilaian “Baik (B)”, dengan perolehan rata – rata skor 4,07.

C. Analisis Hasil Respon Siswa

Respon pada buku elektronik atau *e-book*. Untuk mengetahui respon siswa dilaksanakan dengan menyebarkan angket respon siswa yang sudah dibentuk dengan acuan kisi-kisi yang telah di tetapkan pada Tabel 3.4 serta membutuhkan responden 31 siswa XI DPIB-1 SMK Negeri 1 Kediri Hasil uji keterbacaan respon siswa menunjukkan bahwa 31 siswa atau rata rata keseluruhan dari responden kelas XI DPIB 1 pada penelitian ini memberikan menunjukkan penilaian dalam kriteria “Sangat Baik” dengan rerata skor persentase “87%”, selain itu ada respon siswa untuk masing-masing aspek.

Tabel 17. Hasil Respon Siswa Berdasarkan Aspek

No	Aspek	Skor Maksimal	Skor perolehan	Persentase	Kriteria Penilaian
1	Tampilan	12400	10677	86,1%	Sangat Baik (SB)
2	Media	6200	5316	85,7%	Sangat Baik (SB)
3	Isi Materi	6200	5574	89,9%	Sangat Baik (SB)
4	Bahasa	6200	5436	87,7%	Sangat Baik (SB)
5	Kemanfaatan	15500	13661	88,1%	Sangat Baik (SB)
Jumlah		46500	40664	87,5%	Sangat Baik (SB)

Berdasarkan hasil uji keterbacaan respon siswa ditinjau dari masing-masing aspek didapatkan hasil kriteria penilaian “Sangat Baik (SB)” dengan rerata skor persentase “87,5”.

D. Analisis Hasil Belajar

Berdasarkan hasil belajar siswa yang sudah didapatkan pada siswa XI DPIB SMK Negeri 1 Kediri dengan jumlah 31 siswa, dari jumlah siswa tersebut sebanyak 29 siswa yang mendapatkan jumlah nilai ≥ 75 dengan dikatakan tuntas sedangkan 2 siswa yang mendapatkan jumlah nilai < 75 dikatakan belum tuntas. Berdasarkan data tersebut dibutuhkan uraian perhitungan persentase ketuntasan klasikal, berikut perhitungan persentase ketuntasan klasikal.

Diketahui:

$$JT = 29 \text{ Siswa}$$

$$JS = 31 \text{ Siswa}$$

Perhitungan:

$$PK = \frac{JT}{JS} \times 100\%$$

$$PK = \frac{29}{31} \times 100\%$$

$$PK = 93,5 \%$$

Keterangan:

PK = Persentase ketuntasan klasikal

JT = Jumlah peserta didik secara tuntas

JS = Jumlah keseluruhan peserta didik

Sebuah kelas akan disebut tuntas belajar (ketuntasan klasikal) apabila didalam kelas tersebut adanya $\geq 85\%$ siswa dengan sudah tuntas belajar, berdasarkan hitungan tersebut maka kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Kediri dikatakan tuntas belajar (ketuntasan klasikal) dikarenakan persentase ketuntasan belajar memperoleh 93,5% yang melebihi dari kriteria ketuntasan belajar sejumlah $\geq 85\%$.

PEMBAHASAN

Kelayakan *e-book* berbasis video yang telah di kembangkan ini mampu diperoleh pada hasil validasi ahli media maupun hasil validasi ahli materi.

Hasil dari validasi media dapat di lihat pada tabel 10. untuk aspek bahasa mendapat kan nilai 3,8 kategori Baik (B), aspek keterpaduan diperoleh nilai 4,8 klasifikasi Sangat Baik (SB), aspek penekanan diperoleh nilai 4,2 kategori Baik (B), aspek keseimbangan mendapatkan nilai 4,23 kategori Baik (B), aspek bentuk memperoleh nilai 4,03 kategori Baik (B), aspek warna diperoleh nilai 3,75 kategori Baik (B). ke enam aspek diperoleh rata rata skor 4,08 kategori “Baik (B)”. Kategori tersebut dapat di interpresentasikan bahwa hasil validasi media *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan “Baik” untuk digunakan dan ujjicobakan pada siswa. Selain itu validasi media ini mendapatkan kritik dan saran dari validator, Bapak Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd. yaitu ukuran gambar pada *e-book* disesuaikan serta penambahan kunci jawaban *e-book*.

Hasil dari validasi materi dapat di lihat pada tabel 11. Pada aspek format diperoleh nilai 4,8 klasifikasi Sangat Baik (SB), aspek bahasa didapatkan nilai 4,9 klasifikasi Sangat Baik (SB), aspek isi diperoleh nilai 4,6 klasifikasi Sangat Baik (SB). Jadi ke tiga aspek diperoleh rata rata skor 4,7 klasifikasi “Sangat Baik (SB)”. Kategori tersebut mampu di interpresentasikan bahwa hasil validasi materi pada *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan “Sangat Baik” untuk digunakan dan diujicobakan kepada siswa. Selain itu validasi materi ini mendapatkan kritik dan saran dari validator, Bapak Wildan Wardoyo, S.Pd. yaitu pemilihan warna teks pada *e-book* disesuaikan dengan tema. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Laraswati (2020) yang berjudul “Pengembangan bahan ajar *e-book* pada materi jamur untuk siswa kelas X SMA/MA” mendapatkan hasil validasi media dengan kategori “Baik” yang di tinjau dari aspek isi media dengan skor rerata 4. Sedangkan hasil validasi dari ahli materi mendapatkan kategori “Baik” yang di tinjau dari rerata aspek isi materi dengan skor rerata 3,8.

Sebelum angket respon dan soal hasil belajar di bagikan kepada siswa, peneliti memvalidasikan angket respon dan soal terlebih dahulu agar angket atau soal tersebut layak dimanfaatkan pada penelitian ini.

Hasil pada validasi angket respon mampu ditunjukkan pada tabel 12. untuk aspek petunjuk diperoleh nilai rata rata 4,3 klasifikasi Sangat Baik (SB), aspek bahasa diperoleh nilai 3,88 klasifikasi Baik (B), aspek isi mendapatkan sejumlah 3,96 untuk nilai rata-rata dalam klasifikasi Baik (B). Dari ke tiga aspek mendapatkan rata rata skor 4,02 kategori “Baik (B)”. Kategori tersebut dapat di interpresentasikan bahwa hasil validasi angket respon siswa untuk *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan “Baik” untuk digunakan dan ujjicobakan pada siswa. Selain itu validasi media ini mendapatkan kritik dan saran dari validator, Bapak Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd. yaitu Tata tulis dan penyusunan kata silahkan di cek pada KBBI.

Hasil dari validasi soal hasil belajar mampu disajikan dalam tabel 13. untuk aspek kesesuaian mendapat kan nilai rata rata 4,09 kategori Baik (B), aspek bahasa didapatkan sejumlah 4,025 untuk nilai rata rata pada kategori Baik (B). Dari ke dua aspek mendapatkan rata rata skor 4,07 kategori “Baik (B)”. Kategori tersebut dapat di interpresentasikan bahwa hasil validasi soal belajar siswa untuk *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan “Baik” untuk digunakan dan ujjicobakan pada siswa. Selain itu validasi soal ini mendapatkan kritik dan saran dari validator, Bapak Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd. yaitu Tujuan tes perlu di jelaskan lebih detail.

Hasil belajar siswa setelah menggunakan *e-book* kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Kediri dinyatakan “tuntas belajar”. Hasil belajar siswa yang dinyatakan tuntas atau nilai nya diatas KKM sebanyak 29 siswa dari total 31 siswa, hasil tersebut mampu disajikan dalam Tabel 4.7. Pada kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Kediri mendapat kan persentase ketuntasan klasikal sebesar 93,5%. Siswa yang hasil belajarnya kurang memenuhi KKM sebanyak 2 siswa dari total 31 siswa. Hasil analisis yang didapat kan, bahwa siswa tersebut kurang memahami materi tentang klasifikasi jalan

dan jembatan serta bagian-bagian pada jalan yang terletak pada perkerasan jalan. Hasil tersebut menjadi bahan evaluasi kedepannya, sehingga hasil belajar siswa bisa lebih baik. Pernyataan yang disampaikan oleh (Firmansyah 2006) dalam penelitiannya yang berjudul “Meningkatkan hasil belajar siswa melalui strategi pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran IPS kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya” bahwa, hasil belajar merupakan suatu penilaian akhir dari proses pengenalan yang telah dilakukan dalam mengikuti pembelajaran. Hasil tersebut membuktikan bahwa hasil belajar siswa kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Kediri dinyatakan “tuntas belajar”. Hasil belajar siswa yang dinyatakan tuntas atau nilainya di atas KKM sebanyak 29 siswa dari total 31 siswa, hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.7. Pada kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Kediri mendapatkan persentase ketuntasan klasikal sebesar 93,5%.

Hasil respon siswa setelah menggunakan *e-book* menunjukkan bahwa 26 siswa menunjukkan penilaian dalam kriteria “Sangat Baik” serta 5 siswa menunjukkan penilaian dalam kriteria “Baik”. Kategori penilaian tersebut dapat diinterpretasikan bahwa peserta didik memahami tampilan, media, isi materi, bahasa serta sangat bermanfaat maka sangat tepat dalam dimanfaatkan menjadi media pembelajaran yang efektif. Hasil persentase dari berbagai aspek dapat dilihat pada Tabel 14. Untuk aspek tampilan mendapatkan persentase 86,1%, untuk aspek media mendapatkan persentase 85,7%, untuk aspek isi materi mendapatkan persentase 89,9%, untuk aspek tampilan bahasa mendapatkan persentase 87,7%, untuk aspek kemanfaatan mendapatkan persentase 88,1%. Dari seluruh aspek tersebut didapatkan rata-rata mendapatkan persentase 87,5% pada klasifikasi penilaian “Sangat Baik”. Berdasarkan hasil respon siswa setelah menggunakan *e-book* tersebut telah dibuktikan bahwa produk tersebut dinyatakan sangat baik oleh pengguna atau siswa sebagai media pembelajaran yang memberikan kemudahan pemahaman serta menambah ketertarikan untuk melakukan literasi belajar. Hal tersebut dapat menjadikan sebagai bahan evaluasi untuk lebih baik. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardoyo (2021) yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung untuk Siswa Kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri”, hasil respon siswa yang ditinjau dari aspek penggunaan mendapatkan rata-rata penilaian 3,15 dengan kategori “layak”, untuk aspek tampilan mendapatkan rata-rata penilaian 3,17 dengan kategori “layak”, untuk aspek efisiensi mendapatkan rata-rata penilaian 3,20 dengan kategori “layak”. Dari seluruh aspek tersebut mendapatkan rata-rata penilaian 3,17 dengan kategori “layak”.

SIMPULAN

Menurut hasil penelitian serta pembahasan yang sudah dijelaskan tersebut, mampu diperoleh kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan tentang pengembangan *e-book* berbasis video pada materi konstruksi jalan dan jembatan kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Kediri sebagai berikut.

1. Hasil kelayakan *e-book* berbasis video ditinjau dari media, materi, validasi angket respon siswa, validasi soal hasil belajar siswa. Validator ahli media memberikan penilaian pada Senin, 27 Juli 2024 dan mendapatkan rerata skor 4,08 dalam klasifikasi penilaian “Baik”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa media *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan baik untuk digunakan dan diujicobakan pada siswa. Validator ahli materi menunjukkan penilaian ketika Selasa, 06 Agustus 2024 dan mendapatkan rerata skor 4,7 dalam klasifikasi penilaian “Sangat Baik”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan mengenai materi pada *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan sangat baik juga layak dimanfaatkan pada kegiatan pembelajaran serta dapat diujicobakan kepada siswa. Validator angket respon siswa memberikan penilaian dengan rerata skor 4,02 dalam klasifikasi penilaian “Baik”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan mengenai angket respon siswa untuk *e-book* dengan materi konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan layak untuk diuji coba kepada siswa. Validator soal hasil belajar memberikan penilaian dengan rerata skor 4,07 dalam klasifikasi penilaian “Baik”. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan mengenai soal untuk mengetahui hasil belajar siswa pada *e-book* konstruksi jalan dan jembatan dinyatakan baik serta layak digunakan untuk kegiatan uji coba soal untuk mengetahui hasil belajar siswa.
2. Hasil belajar siswa setelah menggunakan *e-book* konstruksi jalan dan jembatan sebanyak 29 dari 31 siswa yang lulus atau mendapatkan nilai di atas KKM dan bisa dinyatakan “tuntas belajar”, serta kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Kediri mendapatkan persentase ketuntasan klasikal sebesar 93,5%.

3. Respon siswa setelah menggunakan *e-book* konstruksi jalan dan jembatan menunjukkan bahwa bahwa 26 siswa memberikan penilaian dalam klasifikasi “Sangat Baik” dan 5 siswa memberikan penilaian dalam klasifikasi “Baik”. Kategori penilaian tersebut dapat diinterpretasikan bahwa peserta didik memahami tampilan, media, isi materi, bahasa serta sangat bermanfaat maka sangat baik dalam dimanfaatkan menjadi media pembelajaran yang efektif. Pada respon siswa ini mendapatkan rerata persentase 87% serta dari 31 responden siswa ditinjau dari beberapa aspek mendapatkan skor 40.664 dengan skor maksimal 46500 yang dipersentasekan sejumlah 87,5% dalam klasifikasi “Sangat Baik”.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
- Effendi, H., & others. (2020). Pengembangan Jobsheet Berbasis PJBL Pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Pariaman. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(4), 125–132.
- Elendiana, Magdalena. (2020). Upaya Meningkatkan Minat Baca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 2(1):54–60.
- Firmansyah, A. (2006). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran IPS di Kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya*. 3(1).
- Laraswati. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar E-book Pada Materi Jamur Untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. Tompo. 2017. Cara Cepat Membuat Buku Digital Android. Malang: MATsNEUPA PUBLISHING.
- Ummah, Masfi Sya'fiatul. 2019. Manfaat Media Dalam Pembelajaran. *Sustainability (Switzerland)* 11(1):1-14.
- Wardoyo, W. (2021). Pengembangan *E-modul* materi Konstruksi dan Utilitas Gedung Kelas XI Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Kediri.
- Yunita, D., & Wijayanti, A. (2017). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Keaktifan Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2),153–160.