

PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR *E-BOOK* INTERAKTIF BERBASIS *FLIP* PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN KELAS XII SMK KSATRYA MENGGUNAKAN METODE LUTHER-SUTOPO

Hauzan Nabil Hawali¹, Muchammad Ficky Duskarnaen², Bambang Prasetya Adhi³

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Teknik Elektro, FT – UNJ

^{2,3} Dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Teknik Elektro, FT – UNJ

¹ Hauzannabil98@gmail.com, ² duskarnaen@unj.ac.id, ³ bambangpadhi@unj.ac.id

Abstrak

Buku konvensional tidak menyediakan kegiatan interaktif yang merangsang keterlibatan siswa secara aktif. Siswa hanya dapat membaca teks yang disajikan dalam buku tanpa adanya fitur interaktif seperti audio, video, atau konten multimedia lainnya. Oleh karena itu karena itu pengembangan media ajar interaktif mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan SMK Ksatrya sebagai sebuah penelitian dengan tujuan membantu proses pembelajaran agar dengan mudah dimengerti serta meningkatkan minat belajar siswa. E-book interaktif ini menyajikan materi pembelajaran interaktif, gambar interaktif, materi berbentuk video pembelajaran interaktif dan quiz interaktif. E-book interaktif ini dikembangkan dengan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) terdiri dari enam tahap, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil observasi dan wawancara kepada Kepala Program Teknik Komputer Jaringan SMK Ksatrya. Penelitian ini diuji dengan pengujian Skala Guttman untuk Ahli materi mendapatkan penilaian 100% interval "Sangat Layak", Skala Likert untuk Ahli media mendapatkan penilaian 89,41% interval "Sangat Layak" dan System Usability Scale untuk responden mendapatkan penilaian 88,10% interval "Sangat Layak". E-book ini diharapkan dapat digunakan dan dapat membantu proses pembelajaran dengan baik di Sekolah Menengah Kejuruan Katrya.

Kata kunci : Administrasi Infrastruktur Jaringan, *E-book Interaktif*, *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, Luther-Sutopo

1. Pendahuluan

Keterbatasan interaktivitas buku konvensional cenderung bersifat statis dan tidak interaktif. Siswa hanya dapat membaca teks yang disajikan dalam buku tanpa adanya fitur interaktif seperti audio, video, atau konten multimedia lainnya. Hal ini dapat mengurangi keterlibatan dan minat siswa dalam pembelajaran. Buku konvensional terbatas pada bentuk fisiknya, yang membatasi aksesibilitas siswa terhadap materi pembelajaran. Siswa perlu memiliki buku fisik yang sama untuk mengakses konten, dan ini dapat menjadi kendala jika buku tersebut sulit diperoleh atau mahal. Buku konvensional memiliki batasan fisik dalam hal ukuran, berat, dan kemudahan dibawa. Hal ini dapat membatasi kemampuan siswa untuk membawa banyak buku sekaligus, membagi buku dengan teman, atau membawa buku ke mana pun mereka pergi. Selain itu, buku konvensional juga tidak memberikan kemudahan dalam melakukan pencarian cepat atau navigasi ke bagian-bagian tertentu dalam buku. Produksi buku konvensional melibatkan penggunaan sumber daya alam seperti pohon dan air. Selain itu, proses manufaktur dan distribusi buku konvensional juga dapat berdampak negatif pada lingkungan. Dalam era yang semakin peduli terhadap keberlanjutan, aspek ini menjadi pertimbangan penting dalam pemilihan media pembelajaran.

Electronic book atau Media digital merubah penggunaan elemen menjadi multimedia seperti audio, video, animasi, dan grafik interaktif. Ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Mereka dapat mengakses konten yang kaya dan beragam yang membantu memperjelas konsep-konsep yang kompleks.

Media digital menyediakan kemampuan untuk mengukur dan memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Sistem pembelajaran digital dapat memberikan penilaian otomatis, mengikuti kemajuan siswa, dan memberikan umpan balik instan. Ini membantu siswa memantau progres, mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki, dan meningkatkan pemahaman siswa secara keseluruhan. Kelebihan *E-book* dapat diakses melalui perangkat digital seperti komputer, laptop, tablet, atau ponsel pintar. Siswa dapat mengaksesnya di mana saja dan kapan saja. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, baik di sekolah maupun di luar kelas. *E-book* dapat menyediakan sumber daya tambahan yang beragam untuk memperkaya konten pembelajaran. Mereka dapat mencakup tautan ke sumber daya online, artikel, jurnal, dan materi pendukung lainnya. Hal ini membantu siswa mendapatkan pemahaman yang lebih luas dan memperdalam topik yang diminati.

Peran media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis. Yang pertama, media digunakan sebagai alat bantu pengajaran, biasanya media digunakan oleh guru untuk membantu menyampaikan konsep kepada siswa. Yang kedua, media digunakan sebagai bagian dari sistem pembelajaran itu sendiri. Media digunakan untuk memfasilitasi proses belajar siswa, menyesuaikan dengan kebutuhan dan minat mereka. Media berbasis teknologi juga dapat memainkan peran penting dalam peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di kelas. Dengan menggunakan media berbasis teknologi, pembelajaran dapat menjadi lebih beragam dalam hal komunikasi, metode, dan daya tarik (Nurkamilah, S, Putri, D.I., & Muthamainnah, R.I., 2020).

Saat ini media pembelajaran yang digunakan oleh guru SMK Ksatrya masih menggunakan metode pembelajaran dengan menggunakan buku konvensional atau modul. Setelah melakukan pengamatan di sekolah, dan juga wawancara dengan bapak Adam Rifki Lusandi S.Pd. selaku ketua program keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ), bahwa sesuai dengan data yang diberikan oleh pengajar pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan khususnya materi Management bandwidth dari seluruh siswa kelas 12 TKJ hanya 70% siswa yang memiliki nilai diatas (Kriteria Ketuntasan Maksimal) KKM dan 30% siswa kelas 12 TKJ memiliki nilai kurang dari KKM, hal ini disebabkan penggunaan buku konvensional yang menjadikan inti dari permasalahan karena buku konvensional cenderung membosankan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan media ajar yang lebih interaktif agar materi yang disampaikan guru dapat dipahami oleh siswa dan menjadikan siswa lebih termotivasi untuk mendapatkan nilai di atas rata-rata. Oleh karena itu dengan media pembelajaran berbasis *E-book* diharapkan membuat siswa lebih mudah mengingat materi yang dijelaskan oleh guru karena kemudahan penggunaan *E-book* bisa diakses kapan saja dan dimana saja.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Belajar *E-book* Berbasis *Flip* Pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Kelas XII SMK Ksatrya Menggunakan Metode Luther-Sutopo”.

2. Dasar Teori

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal ini dilakukan untuk merangsang pola pembelajaran agar dapat menunjang keberhasilan dari proses belajar mengajar sehingga kegiatan belajar mengajar dapat efektif untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Media dalam perspektif Pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis dalam ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Sebab keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media pembelajaran merupakan segala bentuk yang dipergunakan untuk sesuatu proses penyaluran informasi sedangkan *Education Association* (NEA) mendefinisikan media pembelajaran adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya.

Proses pembelajaran harus disesuaikan dengan perkembangan psikologis peserta didik pada berbagai tingkatan usia. Proses pembelajaran akan lebih efektif dan berhasil jika pendidik mampu untuk menciptakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan jenjang usia peserta didik. (Dr. Darodjat, M.Ag, Dr. M Hasan, S.Pd., M.Pd., & Milawati, M.Pd, 2021). Media sebagai komponen sistem pembelajaran, memiliki fungsi yang berbeda dengan fungsi komponen-komponen lainnya, yaitu sebagai komponen yang dimuat pesan pembelajaran untuk disampaikan kepada siswa. Dalam proses penyampaian media pembelajaran dapat berfungsi dengan baik apabila media tersebut dapat digunakan secara perorangan atau kelompok. Media pembelajaran interaktif merupakan perantara dalam menyampaikan informasi, memberikan pembelajaran dalam bentuk 3D, suara, grafik, video, animasi dan menciptakan interaksi (Shalikhah, 2016).

2.2. Elektronik Book

E-book merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer, digunakan untuk menampilkan informasi baik berupa teks, gambar, audio, video, dan multimedia lainnya dirangkai dalam bentuk dinamis dapat

dioperasikan melalui komputer ataupun perangkat elektronik lainnya. *E-book* adalah salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menayangkan informasi multimedia di dalam bentuk yang ringkas dan dinamis.

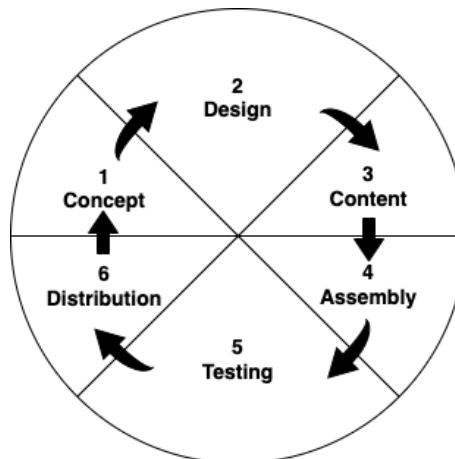
2.3. *Multimedia Development Life Cycle*

Penggunaan multimedia memudahkan penyampaian materi-materi dibanding cara penyampaian lainnya. Untuk membuat penggunaan dan materi materi multimedia yang tepat perlu pengembangan khusus yang disebut *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Model pengembangan Luther-Sutopo diadopsi dari *Multimedia Development Life Cycle* Menurut Luther-Sutopo, metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Keenam tahapan tersebut tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahapan *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan (Sutopo, 2003). Metode ini juga sering digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran karena menawarkan tahapan yang tidak rumit (Kumala dkk., 2021).

3. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di SMK Ksatrya yang berlokasi di Jl. Percetakan Negara No.555C, RT.2/RW.7, Rawasari, Kec. Cemp. Putih, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10570. Penelitian ini dilakukan dalam rentan waktu pada bulan Februari hingga bulan Juli tahun 2023.

Penelitian ini menggunakan bahan hasil observasi dan wawancara dengan kepala program Teknik Jaringan Komputer SMK Ksatrya, yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dalam pembuatan bahan ajar *E-book* interaktif pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK Ksatrya. Berikut diagram alir dalam pelaksanaan penelitian.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian Pengembangan Media Luther-Sutopo

4. Hasil dan Analisis

Peran media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis. Yang pertama, media digunakan sebagai alat bantu pengajaran, biasanya media digunakan oleh guru untuk membantu menyampaikan konsep kepada siswa. Yang kedua, media digunakan sebagai bagian dari sistem pembelajaran itu sendiri. Media digunakan untuk memfasilitasi proses belajar siswa, menyesuaikan dengan kebutuhan dan minat mereka. Media berbasis teknologi juga dapat memainkan peran penting dalam peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di kelas. Dengan menggunakan media berbasis teknologi, pembelajaran dapat menjadi lebih beragam dalam hal komunikasi, metode, dan daya tarik.

E-book merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer, digunakan untuk menampilkan informasi baik berupa teks, gambar, audio, video, dan multimedia lainnya dirangkai dalam bentuk dinamis dapat dioperasikan melalui komputer ataupun perangkat elektronik lainnya. *E-book* adalah salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menayangkan informasi multimedia di dalam bentuk yang ringkas dan dinamis.

Pengembangan Media Belajar *E-book* Interaktif Berbasis *Flip* ini bertujuan untuk mempermudah proses belajar mengajar siswa yang akan diterapkan pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan untuk bahan ajar kelas XII TKJ SMK Ksatrya. Berikut tampilan *E-book* interaktif berbasis *Flip* pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Gambaran E-book Interaktif berbasis flip

Penggunaan E-book Interaktif berbasis flip tidak hanya dapat diakses menggunakan perangkat komputer atau laptop saja tetapi dapat pula diakses menggunakan perangkat android dan iOS agar dapat mempermudah siswa dalam pembelajaran. Dalam pembuatan media pembelajaran E-book berbasis flip ini juga melibatkan beberapa ahli dalam validasi dan kelayakan E-book dari kesesuaian data dan materi bahan ajar yang disajikan dalam E-book interaktif.

4.1. Ahli Materi

Instrumen penilaian untuk ahli materi menggunakan kuesioner skala Guttman yang berisikan 12 butir pernyataan.

Keterangan : Opsi YA diberikan jika pertanyaan sudah sesuai, TIDAK jika tidak sesuai.

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Ahli Materi

No	Pertanyaan	Opsi		Skor
		YA	TIDAK	
1.	Kesesuaian materi	✓		1
2.	Kesesuaian urutan tahapan materi	✓		1
3.	Kesesuaian kompetensi dasar	✓		1
4.	Kesesuaian gambar	✓		1
5.	Kesesuaian tabel	✓		1
6.	Kesesuaian isi quiz	✓		1
7.	Kesesuaian isi tugas kelompok	✓		1
8.	Pembuatan E-book interaktif sudah sesuai	✓		1
9.	Penambahan video pembelajaran sudah sesuai	✓		1
10.	Kesesuaian isi materi E-book efisien	✓		1
11.	Prosedur interaktif yang diberikan efektif	✓		1
12.	Kesesuaian isi materi E-book efektif	✓		1

Sehingga dapat diperoleh persentase kelayakan produk berdasarkan uji dari ahli materi sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan Produk} = \frac{12}{12} \times 100\% = 100\%$$

Hasil yang didapat dari uji ahli materi, dan berdasarkan pembagian kategori kelayakan menurut Arikunto. Dapat disimpulkan bahwa produk E-book interaktif “Pengembangan Media Pembelajaran E-book Interaktif” mendapat persentase kelayakan 100% yang berarti Sangat Layak sesuai sehingga dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

4.2. Ahli Media

Instrumen untuk ahli media menggunakan kuesioner skala Likert yang berisikan 17 butir pertanyaan. Keterangan :

$$\text{Persentase kelayakan produk} = \frac{76}{85} \times 100\% = 89,41\%$$

Berdasarkan hasil pengujian oleh ahli media, maka dapat diketahui skor keseluruhan dari ahli media yaitu 89,41%, Sehingga bila dilihat pada tabel kelayakan termasuk kedalam interval Sangat Layak.

4.3. Responden

Pengujian produk menggunakan *System Usability Scale* yang terdiri dari 10 butir pertanyaan. Sehingga diperoleh persentase kelayakan media ajar *E-book* interaktif:

$$\text{Persentase kelayakan produk} = \frac{881}{1000} \times 100\% = 88,10\%$$

Hasil yang diperoleh dari hasil uji kelayakan responden berdasarkan tabel kategori kelayakan dapat disimpulkan bahwa produk media ajar *E-book* interaktif mendapatkan persentase kelayakan “88,10%”. Persentase tersebut berada interval **Sangat Layak**.

5. Kesimpulan dan Saran

Pengembangan media ajar *E-book* interaktif berbasis *flip* menggunakan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) Luther-Sutopo. Media ajar interaktif ini dibuat untuk memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri, *Flip PDF Pro* sebagai media atau platform *E-book* interaktif. Setelah melalui pengujian oleh ahli materi mendapatkan total skor 12 dari total maksimal skor 12 atau 100% sehingga termasuk kedalam kategori Sangat Layak dan dapat disimpulkan bahwa *E-book* interaktif yang diuji sudah memenuhi kriteria isi materi dan dapat digunakan sebagai media ajar. Sedangkan pengujian ahli media mendapatkan total persentase skor sebesar 89,41%, sehingga bila dilihat pada tabel kelayakan termasuk kedalam kategori Sangat Layak dan dapat disimpulkan bahwa *E-book* interaktif yang telah diuji sudah memenuhi kriteria kesesuaian tampilan sehingga dapat digunakan sebagai media ajar. Kemudian hasil pengujian oleh responden dengan total responden 20 orang mendapatkan total persentase skor sebesar 88,10%. Persentase tersebut berada pada interval Sangat Layak sesuai dengan kategori kelayakan 78 sehingga hasil pengujian ini menunjukkan bahwa *E-book* interaktif ini layak digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa-siswi SMK Ksatria.

Daftar Pustaka:

- Dr. Darodjat, M.Ag, Dr. M Hasan, S.Pd., M.Pd., & Milawati, M.Pd. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.
- Kumala, F. N., Ghufron, A., Astuti, P. P., Crismonika, M., Hudha, M. N., & Nita, C. I. R. (2021). *MDLC model for developing multimedia e-learning on energy concept for primary school students*. Journal of Physics: Conference Series, 1869(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012068>.
- Nurkamilah, S, Putri, D.I., & Muthamainnah, R.I. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Kawasan Pengembangan dalam Membuat Media Pembelajaran. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 3(2),, 339-347.
- Shalikhah. (2016). *Pemanfaatan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*. Cakrawala.
- Sutopo, H. A. (2003). *Multimedia Interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.