

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS CANVA PADA MATA PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN DPIB

Nurul Awiya¹, Abdul Hamid K², Darwin Darwin³

Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Medan^{1,2,3}

e-mail: nurulawiya64@gmail.com

ABSTRAK

Dasar penelitian ini berasal dari perlunya alat belajar yang menggugah dan partisipatif untuk menunjang kegiatan belajar di bidang studi Estimasi Biaya Konstruksi. Fokus utama penelitian ini adalah pada proses pengembangan dan penilaian kelayakan serta keefektifan e-modul berbasis *canva* pada bidang studi estimasi biaya konstruksi untuk peserta didik kelas XI program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 5 Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap *analysis* bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik peserta didik sebagai dasar pengembangan e-modul, dilanjutkan tahap *design* dengan pembuatan *flowchart*, penyusunan materi, dan instrumen penilaian, tahap *development* melalui validasi dan revisi produk, tahap *implementation* dengan uji coba kepada peserta didik, serta tahap *evaluation* untuk memperoleh umpan balik dan mengukur ketercapaian tujuan pengembangan. Hasil tinjauan kelayakan produk oleh spesialis materi memperlihatkan rata-rata presentase sebesar 84% (Sangat Layak), sementara ahli media memberikan presentase 95,5% (Sangat Layak). Respon pengguna atau siswa terkait e-modul juga sangat positif, dengan perolehan presentase 90,7% (Sangat Praktis). Dari segi keefektifan, e-modul berbasis *Canva* ini dinyatakan Cukup Efektif dengan nilai presentase 62,00%. Lebih lanjut, analisis hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) $0.000 < 0,05$, hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah tes. Hal ini mengindikasikan terdapat kenaikan capaian belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul berbasis *Canva* pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi.

Kata Kunci: *E-Modul, Canva, Estimasi Biaya Konstruksi, ADDIE, Hasil Belajar*

ABSTRACT

This research is grounded in the requirement for dynamic and interactive learning resources aimed at supporting and improving the educational process in the field of Construction Cost Estimation. This research seeks to create and assess the feasibility and effectiveness of a Canva-based e-module for the Construction Cost Estimation subject for 11th grade students majoring in Building Modeling and Information Design (DPIB) at SMK Negeri 5 Medan. The research method used is the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The analysis stage aimed to identify the needs and characteristics of students as a basis for developing the e-module, followed by the design stage with the creation of flowcharts, material preparation, and assessment instruments, the development stage through product validation and revision, the implementation stage with trials among students, and the evaluation stage to obtain feedback and measure the achievement of development objectives. The results of the product feasibility assessment by subject matter experts showed an average percentage of 84% (Very Feasible), while media experts gave a percentage of 95.5% (Very Feasible). User or student response to this e-module was also very positive, with a percentage of 90.7% (Very Practical). In terms of effectiveness, this Canva-based e-module was deemed Moderately Effective with a percentage of 62.00%. Furthermore, hypothesis analysis shows a significance value (Sig. (2-tailed)) of $0.000 < 0.05$, which means there is a significant difference between

the pre-test and post-test scores. This indicates an improvement in student learning outcomes after using the Canva-based e-module in the Construction Cost Estimation subject.

Keywords: *E-Module, Canva, Construction Cost Estimation, ADDIE, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Proses pendidikan dilaksanakan sebagai upaya yang dilakukan secara sadar dan terstruktur untuk menciptakan pembelajaran yang membantu siswa mengoptimalkan potensi spiritual, kemampuan pengendalian diri, intelektualitas, moralitas, dan keterampilan. Percepatan inovasi dalam teknologi informasi dan komunikasi memberi dampak besar terhadap pendidikan, sehingga pendidik dituntut memanfaatkan teknologi agar kegiatan belajar menjadi menarik serta efektif (Aulia et al., 2024). Seiring kemajuan teknologi dan digitalisasi di segala bidang, termasuk pendidikan, kemampuan guru untuk menggunakan teknologi pembelajaran semakin penting. Pendidik harus lebih mengeksplorasi kemampuan mereka dan mampu menggunakan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sebagai penunjang untuk kemajuan dunia pendidikan. Modul elektronik merupakan suatu cara belajar yang menggunakan teknologi. Dengan kemajuan teknologi informasi, materi pelajaran dalam modul cetak kini disajikan dalam format digital atau elektronik. Modul elektronik, juga dikenal sebagai "e-modul", adalah jenis penyajian materi pembelajaran yang lebih modern (Istiqoma et al., 2023). Modul elektronik (e-modul), yaitu bahan ajar berbasis kurikulum yang dapat diakses melalui perangkat digital. E-modul memiliki keunggulan berupa fleksibilitas, efektivitas, serta penyajian interaktif dengan gambar, video, dan fitur lain yang dapat menumbuhkan semangat belajar peserta didik (Triyono, 2021).

Canva sebagai aplikasi desain grafis online dapat dimanfaatkan dalam pengembangan e-modul. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur untuk membuat media pembelajaran visual sekaligus melatih literasi digital siswa. *Canva* dapat memudahkan pengajar dan siswa dalam menggunakan keterampilan, kreativitas, dan teknologi, bersama dengan manfaat lainnya, karena desain yang dihasilkan melalui *Canva* dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran sekaligus meningkatkan motivasi mereka dengan menyajikan materi ajar secara menarik (Maulia, 2023).

Pemanfaatan e-modul berbasis *canva* relevan dengan mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 5 Medan yang membekali siswa dengan kemampuan menghitung volume bangunan, biaya konstruksi, dan upah pekerja. Namun, hasil observasi menunjukkan capaian belajar siswa belum optimal akibat keterbatasan model dan media ajar yang kurang menarik, sehingga siswa cenderung pasif dan mudah bosan. Dari hasil pengamatan yang telah dilaksanakan, dapat diidentifikasi beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya nilai capaian belajar peserta didik yaitu, aktivitas pembelajaran yang masih terkendala pada penggunaan media ajar yang kurang menarik, kurangnya variasi metode seperti kuis, serta kurangnya optimalisasi dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menyebabkan efektivitas pembelajaran siswa belum tercapai secara maksimal. Adapun faktor lain yang menyebabkan kurangnya minat dan hasil belajar siswa terhadap Estimasi Biaya Konstruksi yaitu ciri siswa yang minatnya rendah sehingga cenderung tidak semangat memulai proses belajar (Amalia & Adistana, 2023).

Berikut ini merupakan hasil perolehan nilai belajar siswa yang diperoleh melalui proses pengamatan di sekolah. Data tersebut diberikan langsung oleh guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi yang mengajar di kelas XI DPIB-3 SMK Negeri 5 Medan. Nilai yang diperoleh menggambarkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan diajarkan selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil ini juga menjadi dasar dalam

menganalisis efektivitas media pembelajaran yang digunakan, khususnya dalam kaitannya dengan pengembangan e-modul berbasis Canva.

Tabel 1. Nilai Hasil Belajar Siswa pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Siswa kelas XI DPIB-3 Tahun Ajaran 2024/2025

Nilai	Jumlah Siswa	Presentase (%)	Kategori
< 75	9	37,5 %	Tidak Kompeten
75-80	6	25,0 %	Cukup Kompeten
81-90	6	25,0 %	Kompeten
91-100	3	12,5 %	Sangat Kompeten
Jumlah	24	100 %	

(Sumber: Guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi)

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada Tabel 1, terlihat bahwasanya sebagian besar peserta didik kelas XI DPIB-3 belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi. Hal ini menggambarkan bahwa tingkat penguasaan materi siswa masih tergolong rendah. Hanya sebagian kecil peserta didik yang sampai pada tingkat kompeten dan sangat kompeten, sedangkan sisanya masih berada pada kategori cukup kompeten bahkan tidak kompeten. Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya efektif dalam membantu siswa memahami materi. Salah satu faktor penyebabnya adalah terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang memiliki daya tarik dan interaktivitas berpengaruh terhadap menurunnya motivasi belajar siswa untuk belajar secara individu maupun aktif di kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, media pembelajaran berupa e-modul dapat menjadi alternatif solusi. E-modul dapat dijadikan sebagai alat untuk mengomunikasikan isi atau konten pembelajaran dari pengajar ke peserta didik. Sebagai upaya mengatasi kondisi tersebut, perlu adanya media pembelajaran yang dapat memikat dan melibatkan peserta didik secara interaktif, dimana nantinya media pembelajaran yang dimaksud diharapkan berkontribusi dalam mengatasi hambatan siswa dalam proses belajar. Pemanfaatan e-modul dalam proses belajar dianggap mendorong peningkatan capaian belajar siswa karena memiliki sejumlah keunggulan. E-modul bersifat fleksibel dan mudah digunakan kapanpun serta dimanapun, sehingga peserta didik dapat menyesuaikan proses belajarnya dengan waktu dan kecepatan mereka sendiri. Selain itu, e-modul dapat dirancang secara interaktif yang membuat kegiatan belajar lebih menyenangkan dan tidak monoton. E-Modul mampu menyampaikan materi secara fleksibel, dapat diakses tanpa batasan waktu dan tempat, serta dirancang secara dua arah sehingga mendorong terciptanya suasana belajar yang lebih atraktif dan tidak membosankan. Dengan keunggulan tersebut, e-modul diharapkan berpotensi meningkatkan dorongan belajar sekaligus hasil belajar siswa (Tambunan & Tambunan, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D), yang berfokus pada pengembangan suatu produk pembelajaran serta meningkatkan efektivitas program dan prosedur pengajaran. Metode (R&D) adalah suatu pendekatan ilmiah yang bertujuan untuk membuat produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar lebih efektif (Rustamana et al., 2024). Dalam konteks pendidikan, metode ini berperan menjadi perantara antara riset fundamental dan riset aplikatif sehingga hasilnya dapat langsung dimanfaatkan dalam praktik pembelajaran. Model ADDIE digunakan sebagai acuan dalam

mengembangkan e-modul untuk mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi, yang mencakup tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Waruwu, 2024).

Tahap analisis (*analysis*) adalah langkah awal dalam penelitian, dimana tujuannya adalah untuk menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran. Peneliti menelaah kebutuhan melalui pengkajian terhadap masalah yang muncul pada kegiatan belajar serta karakteristik siswa yang akan memakai media tersebut e-modul. Pada tahap desain (*design*) akan dilakukan pembuatan *flowchart* yang menunjukkan urutan langkah-langkah dengan panah, yang memudahkan pemahaman proses. Selanjutnya penyusunan materi, dan yang terakhir penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian produk yang diwujudkan dalam bentuk angket bagi pakar materi dan pakar media serta pengguna (siswa). Pada tahap pengembangan (*development*) akan dilaksanakan perancangan produk yaitu e-modul berbasis *canva*, validasi produk kepada pakar materi dan pakar media, dan produk direvisi sesuai dengan saran dan komentar dari ahli materi dan ahli media. Pada tahap implementasi (*implementation*), e-modul berbasis *Canva* akan diuji cobakan kepada peserta didik kelas XI DPIB-3 di SMK Negeri 5 Medan. Tahap evaluasi (*evaluation*), pada langkah ini peneliti memperoleh tanggapan dari pengguna produk, yang nantinya hasil dari umpan balik pengguna produk akan diukur tingkat ketercapaian dan tujuannya dari pengembangan produk tersebut oleh peneliti.

Fokus penelitian ini adalah siswa kelas XI DPIB-3 program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 5 Medan di semester genap TA 2024/2025. Metode pengumpulan data yang diterapkan meliputi kuesioner, observasi, dan tes hasil belajar. Kuesioner digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran, observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi pembelajaran di lapangan, sedangkan tes digunakan untuk mengukur keefektifan e-modul terhadap kenaikan hasil belajar peserta didik. Data yang terkumpul diolah secara kuantitatif deskriptif memanfaatkan skala likert empat tingkat penilaian: *Sangat Baik*, *Baik*, *Tidak Baik*, dan *Sangat Tidak Baik*, serta dilanjutkan dengan uji N-Gain, uji normalitas, dan pengujian hipotesis guna menilai kemajuan capaian belajar peserta didik (Sugiyono, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Pengembangan E-Modul Berbasis *Canva*

Pengembangan E-modul Berbasis *Canva* pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI Program Keahlian DPIB di SMK Negeri 5 Medan dengan memakai model ADDIE. Model ini terdiri atas lima tahapan, yakni *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Guna mengetahui kelayakan bahan ajar yang dikembangkan dalam format e-modul adalah dengan menghitung atau mengolah data yang telah diperoleh pada saat uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna. Data tersebut diolah untuk mengetahui skor dan kriteria interpretasinya. E-modul berbasis *Canva* ini telah dilakukan uji kelayakan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Tabel 2 menyajikan hasil penilaian kelayakan yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media, serta hasil uji kepraktisan yang dikumpulkan melalui penilaian 24 peserta didik.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kelayakan dan Kepraktisan

No.	Validator	Nilai yang Diperoleh	Kriteria Penilaian
1.	Ahli Materi	84 %	Sangat Layak
2.	Ahli Media	95,5 %	Sangat Layak
3.	Uji Kepraktisan (Peserta Didik)	90,7 %	Sangat Praktis

(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Mengacu pada data yang disajikan pada Tabel 2, teridentifikasi bahwa e-modul yang dikembangkan sebagai bahan belajar yang dikembangkan mendapatkan nilai yang sangat baik. Ahli Materi Memberikan skor 84%, yang masuk dalam kategori Sangat Layak. Sementara Ahli Media memberikan nilai presentase sejumlah 95,5% termasuk kategori Sangat Layak. Selain itu, Uji Kepraktisan yang dilakukan oleh peserta didik memperoleh nilai sejumlah 90,7% termasuk kategori Sangat Praktis.

Sebelum menggunakan e-modul, diberikan pre-test kepada siswa untuk mengetahui pemahaman mereka terhadap bidang studi Estimasi Biaya Konstruksi. Setelah itu, siswa belajar menggunakan e-modul yang telah disiapkan. Sesudah belajar memakai e-modul tersebut, siswa akan dilakukan evaluasi berupa *post-test* yang bertujuan untuk menilai kedalaman pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* akan digunakan untuk menganalisis keefektifan media ajar berupa e-modul yang telah dikembangkan. Untuk mengetahui keefektifan dari e-modul berbasis *Canva* mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi kelas XI program keahlian DPIB di SMK Negeri 5 Medan, maka dilakukan tes kepada 24 peserta didik yang berupa *pre-test* dan *post-test*. Adapun hasil hitungan pengujian keefektifan yang telah dilaksanakan, maka diperoleh distribusi hasil perhitungan pengujian *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Hasil Uji *N-Gain*

Indikator	Skor yang Diperoleh	Kategori
<i>Pre-test</i>	65	Tidak Kompeten
<i>Post-test</i>	85	Kompeten
<i>N-Gain</i>	0,62	Sedang
<i>N-Gain Score %</i>	62 %	Cukup Efektif

(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Mengacu pada data pada Tabel 3, hasil perhitungan *N-Gain* diperoleh dengan rerata skor *pre-test* sejumlah 65 dan rerata *post-test* sejumlah 85. Karenanya didapatkan skor *N-Gain* sejumlah 0,62 termasuk kategori Sedang. Karenanya, terjadi peningkatan pada peserta didik terhadap kemampuan pemahaman sesudah belajar melalui pemanfaatan e-modul. Jika dilihat dari tafsiran presentase nilai *N-Gain* sebesar 62,00%, maka kriterianya termasuk kedalam kategori Cukup Efektif. Langkah selanjutnya yaitu uji hipotesis, sebelum melakukan uji hipotesis, langkah pertama akan dilakukan pengujian normalitas dimaksudkan untuk meninjau apakah hasil *Pre-test* dan *Post-test* berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilaksanakan dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 24 peserta didik ($n < 50$). Perhitungan dilaksanakan melalui aplikasi SPSS, dan hasil pengujian normalitas menggunakan pengujian normalitas *Shapiro-Wilk* dapat dilihat ada Tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro Wilk*)

Indikator	Statistic	Signifikansi
<i>Pre-test</i>	0.932	0.110
<i>Post-test</i>	0.929	0.092

Mengacu pada Tabel 4 tersebut, hasil analisis pengujian normalitas terhadap data *pre-test* dan *post-test* dengan jumlah sampel sebanyak 24 peserta didik memperlihatkan hasil signifikansi (*Sig.*) masing-masing senilai 0.110 untuk *Pre-test* dan 0.092 untuk *Post-test*. Kedua hasil tersebut lebih tinggi dari batas signifikansi 0.05, sehingga dapat dinyatakan bahwa data *Pre-test* dan *Post-test* berdistribusi normal. Temuan ini mengindikasikan bahwa data memenuhi asumsi normalitas, sehingga pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji parametrik, yaitu *Paired Sample T-Test*. Analisis uji *Paired Sample T-Test* dilaksanakan dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS. Hasil dari pengujian hipotesis menggunakan metode *Paired Sample T-Test* disajikan pada bagian berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis (*Paired Sample T-Test*)

Indikator	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	Sig. (2-tailed)
<i>Pre-test - Post-test</i>	-20.000	4.890	0.998	-22.065	-17.935	-20.036	0.000

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwasanya hasil signifikansi (*Sig.* (2-tailed)) adalah 0.000, yang menunjukkan hasil lebih kecil dari 0.05, artinya H_0 (hipotesis nol) ditolak dan H_a (hipotesis a) diterima. Ini menandakan adanya perbedaan yang nyata secara statistik antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Dengan kata lain, rerata skor *Pre-test* secara signifikan lebih unggul dibandingkan nilai rerata *Post-test*. Dengan kesimpulan, terdapat perubahan yang signifikan terkait dengan capaian belajar siswa dalam pemanfaatan E-Modul berbasis *Canva* bidang studi Estimasi Biaya Konstruksi.

Pembahasan

Penelitian ini berangkat dari adanya permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran pada bidang studi Estimasi Biaya Konstruksi. Ditemukan bahwa capaian belajar peserta didik masih belum mencapai tingkat optimal, yang diakibatkan oleh keterbatasan penggunaan model maupun alat pembelajaran yang menarik dan interaktif. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keaktifan siswa selama proses belajar berlangsung. Beberapa faktor turut memengaruhi rendahnya pencapaian hasil belajar, antara lain aktivitas belajar yang kurang memadai dan kurang bervariasi pada penggunaan bahan ajar, minimnya penerapan metode inovatif seperti kuis, serta pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang belum dilakukan secara maksimal. Hal ini mengakibatkan efektivitas proses pembelajaran belum tercapai sepenuhnya. Temuan penelitian memperlihatkan penggunaan media pembelajaran interaktif menunjukkan dampak positif berupa peningkatan motivasi dan capaian belajar siswa (Kumalasari et al., 2019). Selain itu, aspek lain yang berkontribusi terhadap rendahnya minat dan hasil belajar peserta didik terhadap Estimasi Biaya Konstruksi yaitu karakter peserta didik dengan dorongan belajar yang masih lemah sehingga cenderung tidak menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengawali pembelajaran (Amalia & Adistana, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, media pembelajaran berupa e-modul dapat menjadi alternatif solusi. E-modul dapat dijadikan sebagai alat untuk memberikan penjelasan terkait

konten pembelajaran dari pendidik ke peserta didik. Sebagai upaya guna memberikan solusi atas permasalahan tersebut, dibutuhkan media pengajaran yang menarik perhatian siswa serta interaktif, dimana nantinya bahan ajar tersebut diupayakan dapat mengatasi hambatan siswa saat pelaksanaan belajar. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar yang atraktif serta interaktif dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik, seperti yang dibuktikan oleh Prawiyogi et al. (2021) melalui penggunaan *big book* untuk menumbuhkan ketertarikan siswa sekolah dasar dalam kegiatan membaca. Pemanfaatan e-modul dalam kegiatan belajar dianggap berkontribusi dalam peningkatan hasil siswa karena memiliki sejumlah keunggulan. E-modul bersifat fleksibel dan mudah dijangkau tanpa batas waktu dan tempat, sehingga peserta didik mampu menyesuaikan kegiatan belajar berdasarkan waktu dan ritme mereka masing-masing. Kehadiran e-modul membantu siswa lebih cepat menguasai materi, sebab proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada membaca, melainkan juga melibatkan berbagai metode (Lastri, 2023). Selain itu, temuan penelitian mengindikasikan bahwa e-modul berbasis *Canva* yang dihasilkan memperoleh penilaian kepraktisan sebesar 90,7% dengan kategori Sangat Praktis. Hal ini memperkuat bahwa e-modul tersebut benar-benar mudah digunakan, menarik, serta mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Mengacu pada permasalahan tersebut, maka dirumuskan solusi dengan mengembangkan e-modul berbasis *canva*. E-modul adalah materi pembelajaran yang dibuat dengan tersusun sesuai dengan kurikulum serta ditampilkan menggunakan media elektronik seperti HP, komputer, atau laptop. Media ini dapat diakses secara online serta meningkatkan efektivitas, fleksibilitas, dan daya tarik pembelajaran karena dilengkapi gambar, video, dan fitur interaktif yang memotivasi peserta didik (Triyono, 2021). E-modul dipilih menjadi media pembelajaran yang akan digunakan karena e-modul dapat menjadi acuan dalam aktivitas belajar mengajar, terutama bagi tenaga pendidik dan peserta didik. E-modul ini akan dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE yaitu (*Analisis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*), dan akan dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Canva* dan *Software Flipbook* untuk mengaksesnya, yang dimana didalam e-modul ini terdapat alur kegiatan belajar, pembelajaran yang dicapai, sasaran pembelajaran, serta materi ajar (Oktavia et al., 2018).

Sebagai media pembelajaran digital, e-modul memiliki berbagai kelebihan dan keterbatasan. E-modul memiliki berbagai kelebihan, di antaranya dapat mendorong minat dan semangat belajar siswa karena tampilannya yang menarik. Melalui e-modul, pendidik dan peserta didik mampu dengan mudah mendapatkan nilai capaian pembelajaran setelah evaluasi dilakukan. Selain itu, e-modul menjadikan pendidikan lebih efektif karena konten materi diorganisasikan sesuai tingkat pendidikan, penyajian konten pembelajaran yang interaktif dan variatif, serta disertai ilustrasi dan video pendukung untuk proses pembelajaran. E-modul juga mempermudah siswa untuk belajar berdasarkan materi yang diperlukan. Namun, e-modul juga memiliki kelemahan, seperti biaya pengembangan yang tinggi dan membutuhkan waktu lebih lama. Selain itu, siswa dapat mengalami kesulitan dalam menjaga disiplin belajar, dibutuhkan ketekunan fasilitator untuk memantau proses belajar, serta adanya kendala perangkat pembelajaran yang kurang memadai. E-modul yang didesain kaku dan tidak variatif juga dapat menurunkan minat belajar siswa (Najuah et al., 2020) dan (Utama & Zulyusri, 2022). Selain itu, temuan penelitian mengindikasikan bahwa e-modul berbasis *Canva* yang dihasilkan meraih nilai kelayakan dari ahli materi sejumlah 84% dengan kategori Sangat Layak dan nilai kelayakan dari ahli media sebesar 95,5% dengan kategori Sangat Layak. Hal ini memperkuat bahwa e-modul tersebut benar-benar layak, dan dapat mendukung keterlibatan peran aktif murid dalam proses belajar.

Riset ini dilaksanakan dengan lima langkah pengembangan, yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Pada tahap analisis (*analysis*), peneliti menganalisis kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran dengan mengidentifikasi permasalahan dan karakteristik peserta didik melalui observasi di sekolah bersama pendidik dan peserta didik. Hasil analisis menggambarkan urgensi pengembangan bahan ajar e-modul berbasis *Canva* agar siswa lebih mudah memahami materi, dapat belajar mandiri di rumah, serta mengakses pembelajaran kapan pun dan di mana pun. Selanjutnya, pada tahap desain (*design*) dilakukan pembuatan rancangan e-modul yang meliputi penyusunan *flowchart* sebagai representasi alur proses, penyusunan dan evaluasi materi berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta pembuatan rancangan instrumen evaluasi bagi pakar materi, pakar media, dan siswa. Tahap pengembangan (*development*) melibatkan proses pembuatan e-modul menggunakan aplikasi *Canva* sesuai rancangan yang telah dibuat, dilanjutkan dengan validasi produk oleh pakar materi dan pakar media guna mendapatkan saran dan masukan, kemudian dilakukan revisi sesuai hasil validasi. Pada tahap penerapan (*implementation*), e-modul berbasis *Canva* diuji cobakan kepada siswa kelas XI DPIB-3 di SMK Negeri 5 Medan guna mengetahui tanggapan serta tingkat kepraktisan sehubungan dengan media pembelajaran ini. Tahap terakhir yaitu evaluasi (*evaluation*), di mana peneliti memperoleh umpan balik dari pengguna untuk menilai tingkat ketercapaian tujuan pengembangan e-modul dan efektivitas penggunaannya dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan, e-modul berbasis *Canva* untuk mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi kelas XI program keahlian DPIB di SMK Negeri 5 Medan dinyatakan sangat layak dan efektif dalam mendukung kegiatan belajar. Pengukuran kelayakan menunjukkan bahwa pakar materi memberikan nilai rerata 84% termasuk kategori Sangat Layak, pakar media mendapatkan nilai 95,5% termasuk kategori Sangat Layak, serta siswa atau pengguna menilai 90,7% termasuk kategori Sangat Praktis. Hasil analisis keefektifan memperlihatkan skor 62,00%, termasuk dalam kategori Cukup Efektif. Di samping itu, pengujian hipotesis memperoleh skor signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar $0,000 < 0,05$, menandakan adanya perbedaan nyata antara skor *pretest* dan *posttest*, sehingga penggunaan e-modul berbasis *Canva* berperan positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, e-modul berbasis *Canva* Layak diterapkan sebagai media pembelajaran inovatif pada bidang studi Estimasi Biaya Konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., & Adistana, G. A. (2023). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 53-61. <https://doi.org/10.26740/jkptb.v9i1.53585>
- Aulia, A., Pertiwi, R. O., Erlina, Koderi, & Pahrudin, A. (2024). Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan sekolah dasar. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 11(2), 290–300. <https://doi.org/10.3390/su12104306>
- Istiqoma, M., Prihatmi, T. N., & Anjarwati, R. (2023). Modul elektronik sebagai media pembelajaran mandiri. *Prosiding Seniati*, 7(2), 296-300. <https://doi.org/10.36040/seniati.v7i2.8016>
- Kumalasari, D. E., Sumiharsono, M. R., & Hidayat, S. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mapel Bahasa Indonesia. *Journal of Education Technology and Inovation*, 3(2), 1-7. <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/jeti/article/view/576>

- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146.
<https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Maulia, S. (2023, January). Pemanfaatan Aplikasi Canva sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian, Pengabdian, dan Diseminasi* (Vol. 1, No. 1, pp. 83-87).
<https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNHPP/article/view/1484>
- Najuah, Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
<https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/49006/1/Book.pdf>
- Oktavia, B., Zainul, R., Guspatni, & Putra, A. (2018). *Pengenalan dan pengembangan e-modul bagi guru-guru anggota MGMP kimia dan biologi Kota Padang Panjang*. Artikel Seminar Nasional Fisika (SNF). Universitas Negeri Padang.
<https://doi.org/10.31227/osf.io/yhau2>
- Prawiyogi, A. G., Sadih, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan media big book untuk menumbuhkan minat membaca di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446-452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Rustamana, A., Sahl, K. H., Ardianti, D., & Solihin, A. H. S. (2024). *Penelitian dan pengembangan (Research & Development) dalam pendidikan*. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 2(3), 60–69.
<https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tambunan, L., & Tambunan, J. (2023). Pengembangan bahan ajar e-modul matematika berbantuan aplikasi Canva pada materi grafik fungsi eksponen dan logaritma. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1029-1038.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2212>
- Triyono, S. (2021). *Dinamika Penyusunan E-Modul*. Jawa Barat: CV. Adanu Abimata.
- Utama, N., & Zulyusri. (2022). Meta-Analisis Praktikalitas Penggunaan E-Modul oleh Guru dan Peserta Didik dalam Pembelajaran. *JBP: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 27-33. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i1.17671>
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>