

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa produk e-modul (elektronik modul) materi gambar vektor pada mata pelajaran Desain Grafis Percetakan kelas XI Multimedia di SMK Negeri 1 Godean. Dalam proses pengembangan e-modul menggunakan model pengembangan *Four-D Models* oleh Thiagarajan (1974). Terdapat empat tahapan dalam model pengembangan ini meliputi *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Tahapan-tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian mencakup fakta-fakta permasalahan dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan e-modul. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Awal

Tahap analisis awal merupakan tahap pertama yang dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang terjadi sebagai kebutuhan pengembangan e-modul). Dari hasil observasi dan wawancara, ditemukan permasalahan yang terjadi yaitu belum tersedianya sumber belajar atau buku panduan untuk siswa, belum tersedianya media elektronik sebagai bahan ajar, metode yang digunakan masih konvensional sehingga siswa cenderung cepat bosan ketika pembelajaran berlangsung karena penyampaian materi hanya terbatas pada penayangan *slide* yang berisi banyak teks dan *print out* materi. Tersedianya

fasilitas yang memadai seperti komputer juga belum dimaksimalkan untuk merancang media pembelajaran yang menarik untuk siswa.

Berdasarkan kondisi tersebut maka media elektronik berupa e-modul dapat menjadi alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan ajar selama proses pembelajaran. E-modul dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang didesain dengan lebih menarik dan interaktif. Alasan modul berbentuk elektronik adalah karena materi gambar vektor pada mata pelajaran desain grafis percetakan merupakan pembelajaran praktik yang dilakukan di laboratorium komputer sehingga penggunaan komputer dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang akan menjadi subyek penelitian. Pada penelitian ini peserta didik yang akan menjadi subyek adalah siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Godean yang berjumlah 30 siswa. Hasil dari pengamatan selama proses pembelajaran diketahui bahwa karakteristik peserta didik cenderung pasif dan cepat bosan ketika menerima penjelasan materi melalui penjelasan guru dengan metode ceramah dan penayangan *slide* materi dengan banyak teks, setiap peserta didik memiliki tingkat kecepatan yang berbeda-beda dalam memahami materi.

Hasil dari wawancara dari beberapa siswa juga menyampaikan bahwa dalam penyampaian materi pelajaran lebih tertarik dengan media yang lebih interaktif. Peserta didik kurang dapat merawat *print out* materi pemberian dari guru dan karena *print out* diberikan secara terpisah-pisah maka berakibat siswa kesulitan belajar materi yang telah diberikan.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan materi yang akan dimuat dalam e-modul pembelajaran. Penyusunan materi disesuaikan dengan silabus pada kurikulum. kurikulum yang diterapkan pada kelas XI Multimedia di SMK Negeri 1 Godean yaitu kurikulum 2013. Sesuai dengan yang tertulis pada silabus mata pelajaran bahwa pokok bahasan materi yang dimuat dalam e-modul adalah materi gambar vektor pada mata pelajaran Desain Grafis Percetakan kelas XI Multimedia.

Penjelasan materi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 1. KD, Indikator, dan Materi Pokok

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompatensi	Materi Pembelajaran
3.5 Menerapkan penggabungan gambar dan teks yang berbasis vektor. 4.5 Menggabungkan gambar dan teks yang berbasis vektor.	3.5.1 Memahami pengertian gambar vektor. 3.5.2 Memahami file ekstensi gambar vektor. 4.5.1 Menggabungkan Gambar pada Gambar Vektor. 4.5.2 Menggabungkan Teks pada gambar vektor.	1. Pengertian gambar vektor. 2. File ekstensi pada gambar vektor. 3. Teknik menggabungkan gambar dan teks. 4. Menggabungkan gambar dan teks dengan Coreldraw.
3.6 Menganalisis pemberian efek pada gambar vektor. 4.6 Mendesain efek pada gambar vektor.	3.6.1 Memahami efek gambar vektor. 3.6.2 Menganalisis efek pada gambar vektor. 4.6.1 Mendesain efek-efek pada gambar vektor.	1. Efek dalam Coreldraw. 2. Menggambar efek pada gambar vektor.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menyusun secara rinci dan sistematis konsep isi serta urutan materi dalam e-modul pembelajaran. Berdasarkan Kompetensi Dasar yang tertulis dalam silabus maka terdapat 4 materi pembelajaran terkait materi utama gambar vektor yang dimuat dalam e-modul yang ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 2. Isi Materi Pembelajaran E-Modul

No.	Materi Pokok	Sub Materi
1.	Gambar Vektor dan Gambar Bitmap	(a) Pengertian gambar digital (b) Pengertian gambar vektor (c) Pengertian gambar bitmap (d) Perbedaan gambar vektor dan gambar bitmap (e) Keuntungan gambar vektor (f) Ekstensi gambar vektor
2.	Pengenalan Aplikasi CorelDraw	(a) Pengertian CorelDraw (b) Fungsi tools pada CorelDraw
3.	Menggabungkan Gambar dan Teks Berbasis Vektor	(a) Cara menggabungkan gambar dan teks berbasis vektor (b) Contoh penggabungan gambar dan teks berbasis vektor (desain kartu nama)
4.	Menambahkan Efek pada Gambar Vektor	(a) Cara menambahkan efek drop shadow pada gambar vektor (b) Cara menambahkan efek contour pada gambar vektor (c) Cara menambahkan efek blend pada gambar vektor (d) Cara menambahkan efek distort pada gambar vektor (e) Cara menambahkan efek envelope pada gambar vektor (f) Cara menambahkan efek extrude pada gambar vektor

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada Kompetensi Dasar (KD) 3.5 Menerapkan penggabungan gambar dan teks yang berbasis vektor, 4.5 Menggabungkan gambar dan teks yang berbasis vektor, 3.6 Menganalisis pemberian efek pada gambar vektor, dan 4.6 Mendesain efek pada gambar vektor. Uraian tujuan pembelajaran dari pengembangan e-modul dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 3. Tujuan Pembelajaran E-Modul

No.	Tujuan Pembelajaran
1.	Peserta didik dapat menjelaskan gambar vektor pada desain yang tepat
2.	Peserta didik dapat menemukan contoh gambar vektor pada desain di lingkungan sekitar dengan terampil
3.	Peserta didik dapat menyebutkan karakteristik jenis file ekstensi gambar vektor dengan tepat
4.	Peserta didik dapat menyajikan hasil identifikasi karakteristik jenis file ekstensi gambar vektor dengan terampil
5.	Peserta didik dapat menjelaskan teknik penggabungan gambar dan teks pada gambar vektor dengan benar
6.	Peserta didik dapat menganalisis teknik penggabungan gambar dan teks yang sesuai dengan terampil
7.	Peserta didik dapat memahami cara menggabungkan gambar dan teks pada CorelDraw dengan benar
8.	Peserta didik dapat mempraktikkan penggabungan gambar dan teks pada CorelDraw dengan terampil
9.	Peserta didik dapat memahami cara membuat efek-efek pada gambar vektor dengan benar
10.	Peserta didik dapat membuat efek-efek pada gambar vektor dengan terampil

2. Desain (Design)

Tahap kedua dari model pengembangan *Four-D* adalah tahap desain yang merupakan tahap yang mengutamakan perancangan awal produk e-modul. Hasil

dari perancangan awal ini berupa rancangan gambar e-modul materi gambar vektor. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada tahap desain adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan Instrumen Kelayakan

Instrumen kelayakan dibuat untuk menilai kelayakan e-modul yang dikembangkan. Instrumen kelayakan dalam penelitian ini berbentuk angket dengan menggunakan skala *Likert*. Angket tersebut memiliki empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) kemudian dikonversi ke dalam skor 1, 2, 3, 4 dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen untuk ahli materi, ahli media, dan responden.

b. Pemilihan Media

Pengembangan e-modul ini menggunakan aplikasi komputer yang bernama Adobe Flash Professional CC 2015. Dalam pembuatan desain tampilan e-modul menggunakan aplikasi CorelDraw X7 dan Adobe Premiere Pro CC 2017 yang digunakan untuk mengedit video tutorial pendukung materi gambar vektor pada e-modul. Hasil akhir modul yang dikembangkan berupa file berformat .exe yang dapat dijalankan dengan komputer tanpa harus terinstal program Adobe Flash. Pemilihan media elektronik sebagai bentuk modul pembelajaran didasari pertimbangan bahwa materi gambar vektor merupakan pelajaran praktikum di laboratorium komputer sehingga setelah mengakses materi dalam e-modul, peserta didik dapat melakukan praktikum sesuai dengan penjelasan yang ada dalam e-modul tersebut.

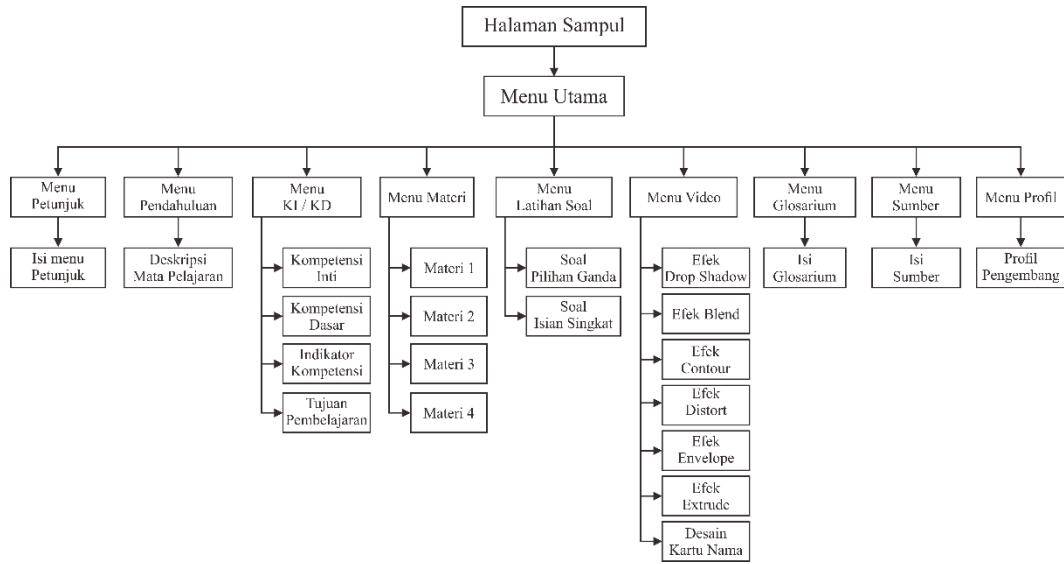
c. Pemilihan Format

Format e-modul yang dikembangkan meliputi:

- 1) Judul e-modul yang digunakan yaitu “E-Modul Pembelajaran Gambar Vektor”.
- 2) Sampul atau cover e-modul dibuat dengan kombinasi warna, gambar, bentuk dan ukuran huruf yang menarik.
- 3) Menu utama dalam e-modul berjumlah sembilan antara lain, menu petunjuk, KI/KD, pendahuluan, materi, video, latihan soal, glosarium, sumber, dan profil pengembang.
- 4) Isi materi dalam e-modul dirancang secara urut dan sistematis.
- 5) Tombol navigasi pada setiap materi digunakan untuk memudahkan pindah ke halaman selanjutnya.
- 6) Disajikan video tutorial untuk mendukung pembelajaran.

d. Desain Awal

Tahap ini merupakan tahap perancangan gambaran atau kerangka e-modul. Desain gambaran e-modul dapat berupa desain tampilan, tombol navigasi, tata letak, konten, maupun audio/video pendukung. E-modul memiliki 9 menu utama yaitu menu petunjuk, pendahuluan, KI/KD, materi, video, latihan soal, video, glosarium, sumber, dan profil. Secara garis besar, gambaran kerangka e-modul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Garis Besar Gambaran E-Modul

Tabel 4. Bagian-bagian E-Modul

No.	Bagian E-Modul	Keterangan
1.	Sampul	Berisi judul e-modul, logo UNY, sasaran pengguna yaitu siswa kelas XI Multimedia, informasi pengembang, dan tombol <i>Play</i> untuk memulai e-modul.
2.	Menu Utama	Berisi 9 menu utama yaitu menu petunjuk, pendahuluan, KI/KD, materi pembelajaran, latihan soal, video, glosarium, sumber, dan profil.
3.	Menu Petunjuk	Berisi petunjuk penggunaan e-modul berupa penjelasan mengenai tombol dan navigasi yang terdapat pada e-modul.
4.	Menu Pendahuluan	Berisi informasi dan deskripsi mata pelajaran desain grafis percetakan
5.	Menu KI/KD	Berisi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran.
6.	Menu Materi	Berisi materi-materi pembelajaran yang terdiri dari 4 submenu materi yaitu:
		1. Gambar vektor 2. Pengenalan aplikasi CorelDraw

		3. Menggabungkan gambar dan teks berbasis vektor 4. Menambahkan efek pada gambar vektor
7.	Menu Latihan Soal	Berisi soal evaluasi yang terdiri dari soal pilihan ganda dan soal isian singkat.
8.	Menu Video	Berisi video tutorial contoh penggabungan gambar dan teks berbasis vektor dan cara pembuatan efek-efek pada gambar vektor. Video tutorial berjumlah 7.
9.	Menu Glosarium	Berisi kumpulan penjelasan kata-kata asing yang terdapat pada materi pembelajaran e-modul.
10.	Menu Sumber	Berisi kumpulan sumber atau informasi referensi yang digunakan untuk acuan penyusunan materi.
11.	Menu Profil	Berisi informasi pengembang e-modul dan dosen pembimbing.

3. *Develop (Pengembangan)*

Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahapan yang menghasilkan produk media pembelajaran berupa modul elektronik (e-modul) yang telah melalui validasi dan revisi dari para ahli. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Setelah e-modul divalidasi oleh ahli materi dan ahli media maka e-modul akan diujicobakan ke pengguna yaitu peserta didik.

a. Pengembangan E-Modul

Setelah kerangka, rancangan, dan konten telah disusun maka selanjutnya dilakukan pengembangan e-modul menggunakan *software* Adobe Flash CC 2015. Produk yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan tanggapan sebelum e-modul diajukan ke validator ahli. Dosen pembimbing akan melakukan pengecekan fungsi, isi, dan

tampilan dari e-modul. Adapun bagian-bagian yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1) Sampul (*Cover*)

Halaman sampul merupakan halaman depan e-modul yang berisi judul e-modul, logo UNY, nama penyusun e-modul, gambar pendukung, dan sasaran pengguna e-modul. Sasaran e-modul merupakan siswa SMK kelas XI Kompetensi Keahlian Multimedia. Dalam halaman sampul juga terdapat tombol untuk memulai e-modul pembelajaran. Tampilan halaman sampul e-modul dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Tampilan Halaman Sampul

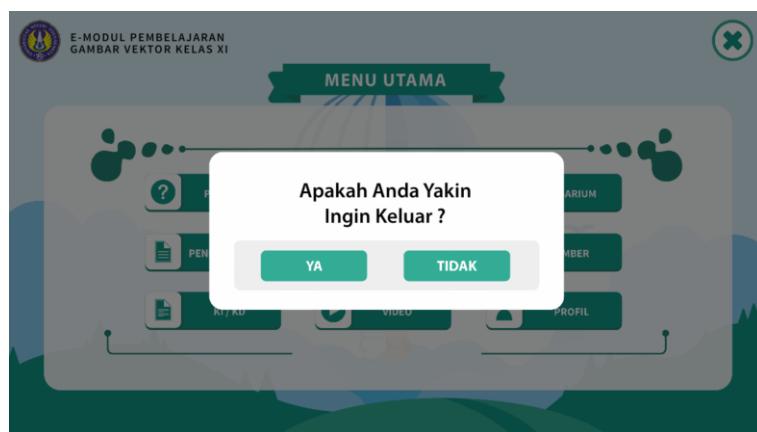
2) Menu utama

Menu utama merupakan halaman pertama setelah tombol mulai pada halaman sampul ditekan. Halaman menu utama berisi tombol-tombol menu dalam e-modul. Terdapat sembilan menu utama yaitu menu petunjuk penggunaan e-modul, pendahuluan yang berisi deskripsi singkat mata pelajaran, KI/KD, materi pembelajaran tentang gambar vektor, latihan soal, video tutorial, glosarium, sumber, dan profil pengembang. Pada bagian kiri terdapat logo UNY dan judul e-modul pembelajaran. Tampilan menu utama e-modul dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu Utama

Pada bagian kanan atas terdapat tombol *exit* untuk keluar atau menutup e-modul. Ketika tombol *exit* ditekan, maka keluar popup konfirmasi untuk keluar dari e-modul yaitu dengan tekan “Ya” dan untuk membatalkannya dengan menekan “Tidak”. Tampilan konfirmasi keluar dari e-modul dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Tampilan Halaman Konfirmasi *Exit*

3) Menu petunjuk

Menu petunjuk merupakan halaman yang berisi petunjuk penggunaan e-modul. Dengan adanya petunjuk penggunaan maka akan mempermudah pengguna dalam mengakses e-modul karena setiap tombol telah dijelaskan fungsinya. Tampilan halaman petunjuk dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Tampilan Halaman Petunjuk

4) Menu pendahuluan

Halaman menu pendahuluan berisi informasi mata pelajaran seperti nama mata pelajaran, sasaran mata pelajaran, jumlah jam pelajaran, dan deskripsi tentang mata pelajaran. Tampilan halaman menu pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 7.

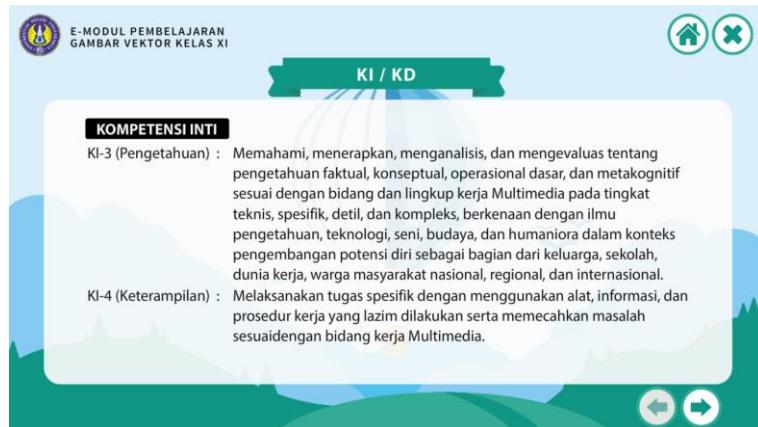


Gambar 6. Tampilan Halaman Pendahuluan

5) Menu KI/KD

Menu KI / KD adalah tombol menu menuju halaman Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). KI / KD berisi kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang hendak dicapai oleh peserta didik. Selain KI dan KD dijelaskan juga Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran dari materi

gambar vektor. Bagian kanan atas terdapat dua tombol yaitu tombol keluar dan tombol menu utama. Tombol menu utama berfungsi untuk kembali ke sembilan menu utama e-modul. Tampilan halaman menu KI / KD dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Halaman Kompetensi Inti



Gambar 8. Tampilan Halaman Kompetensi Dasar



Gambar 9. Tampilan Halaman Indikator



Gambar 10. Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran

6) Menu materi

Menu materi dalam e-modul berisi materi pembelajaran gambar vektor.

Terdapat 4 sub materi yang terdiri dari (1) Gambar vektor, (2) Pengenalan aplikasi CorelDraw, (3) Menggabungkan gambar dan teks berbasis vektor, dan (4) Menambahkan efek pada gambar vektor. Pada halaman materi terdapat tombol *exit* dan tombol submenu yang ada di bagian kanan atas. Tampilan halaman submenu materi dapat dilihat pada Gambar 12.



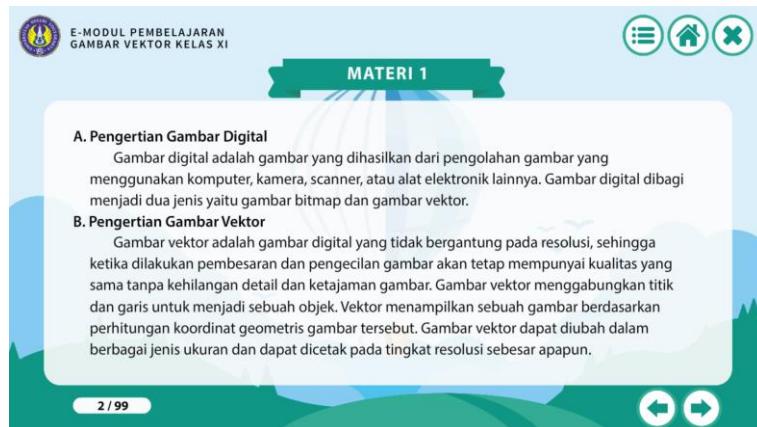
Gambar 11. Tampilan Halaman Submenu Materi

Setelah memilih salah satu submenu materi maka akan terlihat halaman pembuka materi dan judul sub materi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13. Pada bagian kanan bawah terdapat dua tombol navigasi yang berfungsi untuk pindah ke halaman materi selanjutnya. Untuk kembali ke *submenu* untuk mempelajari materi yang lain dapat dilakukan dengan menekan tombol submenu yang berada pada kiri tombol *exit*.



Gambar 12. Tampilan Halaman Sampul Materi

Pada halaman materi terdapat tombol navigasi yang digunakan untuk berpindah ke halaman selanjutnya dan halaman sebelumnya. Terdapat pula nomor halaman materi yang terletak di sebelah bawah kiri materi pembelajaran. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 13. Tampilan Halaman Materi

7) Menu latihan soal

Menu latihan soal merupakan halaman yang berisi evaluasi siswa mengenai materi pembelajaran gambar vektor yang dimuat dalam e-modul. Dalam e-modul gambar vektor terdapat dua jenis soal evaluasi yaitu soal pilihan ganda dan soal isian singkat. Tampilan submenu latihan soal dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 14. Tampilan Halaman Submenu Latihan Soal

Pada halaman latihan soal untuk memulai mengerjakan soal maka dapat dilakukan dengan memilih salah satu jenis evaluasi. Pada halaman awal dijelaskan petunjuk penggerjaan soal dan untuk memulai soal, peserta didik harus mengisi identitas nama terlebih dahulu sehingga selanjutnya soal dapat dikerjakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16.



Gambar 15. Tampilan Halaman Awal Latihan Soal

Soal pilihan ganda terdiri dari 30 soal dengan 5 pilihan jawaban. Pada bagian kanan bawah terdapat kotak untuk menampilkan skor ketika menjawab soal. Tampilan halaman soal pilihan ganda dapat dilihat pada Gambar 17. Sedangkan soal isian singkat dapat dikerjakan dengan cara mengisi jawaban pada kotak jawaban yang tersedia, kemudian klik tombol “Cek” untuk mengetahui jawaban Benar/Salah. Tampilan halaman soal isian singkat dapat dilihat pada Gambar 18.

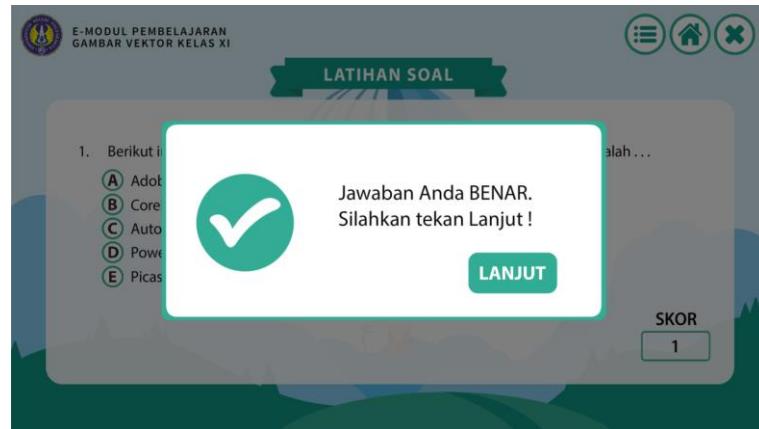


Gambar 16. Tampilan Halaman Soal Pilihan Ganda



Gambar 17. Tampilan Halaman Soal Isian Singkat

Ketika siswa memilih jawaban dengan cara menekan salah satu jawaban maka muncul kotak dialog Benar/Salah jawaban yang dipilih. Tampilan kotak dialog yang muncul dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 18. Tampilan Popup Jawaban

Ketika mengerjakan soal, peserta didik tidak dapat kembali ke submenu, menu utama, dan keluar dari program. Peserta didik harus fokus mengerjakan soal sehingga ketika peserta didik menekan tombol submenu, menu utama, dan tombol keluar maka muncul peringatan yang dapat dilihat pada Gambar 20.

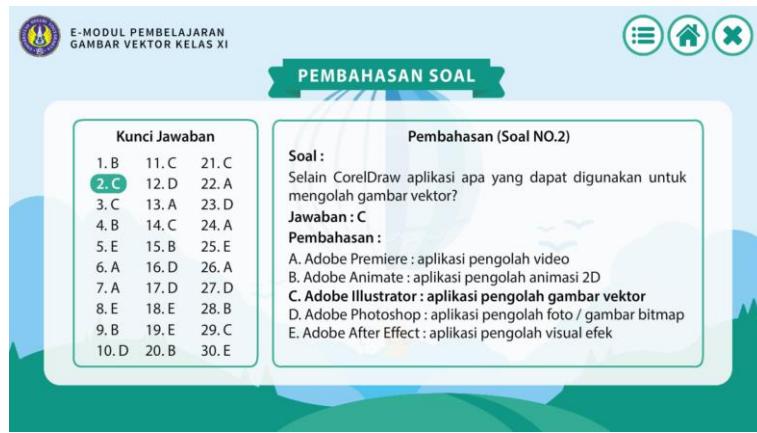


Gambar 19. Tampilan Popup Peringatan

Di akhir soal, peserta didik dapat melihat skor nilai yang diperoleh dari penggerjaan soal seperti yang ditunjukkan pada Gambar 21. Nilai yang diperoleh berguna untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pada halaman skor nilai terdapat kunci jawaban dan pembahasan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 22.



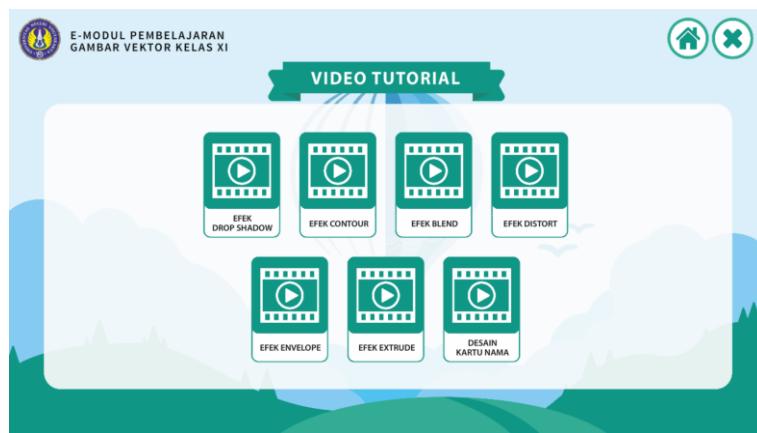
Gambar 20. Tampilan Halaman Akhir Latihan Soal



Gambar 21. Tampilan Halaman Kunci Jawaban dan Pembahasan Soal

8) Menu video

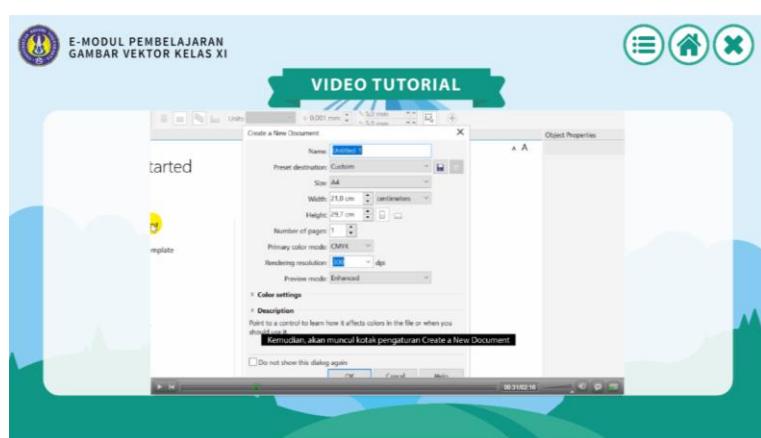
Menu video merupakan halaman yang berisi video tutorial pendukung materi pembelajaran. Video tersebut bertujuan untuk mempermudah peserta didik memahami penjelasan pada setiap langkah pembuatan efek-efek pada gambar vektor. Video yang disajikan berjumlah 7 video yaitu 6 video tentang efek pada gambar vektor dan 1 video tentang cara pembuatan desain gambar vektor pada aplikasi CorelDraw. Tampilan submenu video dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 22. Tampilan Halaman Submenu Video

Pada halaman pemutaran video terdapat beberapa tombol yaitu tombol *play* untuk memutar atau menjalankan video, tombol *pause* untuk menghentikan jalannya video untuk sementara, tombol *stop* untuk menghentikan jalannya video

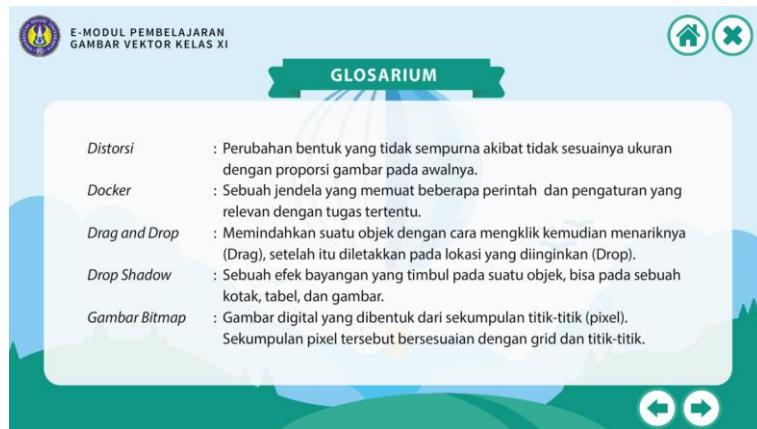
secara keseluruhan, tombol *back* untuk kembali ke beberapa bagian sebelumnya pada video yang sedang diputar, tombol *next* untuk mempercepat atau berpindah ke bagian selanjutnya dari video yang sedang diputar, dan tombol *volume* yang berfungsi untuk memperbesar atau memperkecil audio dalam video sesuai dengan keinginan penggunanya. Tampilan halaman pemutaran video dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 23. Tampilan Halaman Video Tutorial

9) Menu glosarium

Glosarium merupakan halaman menu yang berisi daftar kata asing yang muncul pada materi e-modul pengenalan gambar vektor. Glosarium bertujuan untuk memudahkan peserta didik memahami arti dari kata asing yang termuat dalam materi e-modul. tampilan halaman glosarium dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 24. Tampilan Halaman Glosarium

10) Menu sumber

Halaman sumber merupakan halaman yang berisi informasi referensi yang digunakan dalam penyusunan materi yang termuat dalam e-modul. Tampilan halaman sumber dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 25. Tampilan Halaman Sumber

11) Menu profil

Halaman menu profil merupakan halaman yang berisi data informasi pengembang e-modul. Data diri mahasiswa pengembang tersebut meliputi foto, nama lengkap, NIM, Prodi, dan Email. Sedangkan data diri dosen pembimbing meliputi foto, nama lengkap, NIP, Prodi, dan Email. Tampilan halaman profil dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 26. Tampilan Halaman Profil

b. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan e-modul yang dikembangkan. Dari hasil validasi didapatkan komentar dan saran sebagai bahan perbaikan draf e-modul. Dalam penelitian ini terdapat dua validator ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Ahli materi merupakan validator yang menilai dari segi isi materi pembelajaran yang termuat dalam e-modul. Sedangkan ahli media merupakan validator yang menilai e-modul dari segi media.

1) Ahli Materi

Validator ahli materi pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran Desain Grafis Percetakan di SMK Negeri 1 Godean yaitu Bapak Drs. Sihono. Penilaian materi terdiri dari 4 aspek yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek kemanfaatan. Kelayakan e-modul dapat dilihat dari skor yang diperoleh melalui angket yang berjumlah 25 butir pernyataan yang dinyatakan dengan model skala *Likert* dengan rentang skor 1-4. Hasil penilaian dari ahli media dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 5. Data Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kelayakan Isi

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Kelayakan Isi	1	4	4	
		2	4	4	
		3	4	4	
		4	4	4	
		5	4	3	
		6	4	3	
		7	4	3	
		8	4	4	
		9	4	3	
		Jumlah	36	32	
Persentase (%)				88,89	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 6. Data Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kebahasaan

No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Kebahasaan	10	4	4	
		11	4	4	
		12	4	4	
		13	4	3	
		14	4	4	
Jumlah		20		19	
Persentase (%)				95,00	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 7. Data Penilaian Ahli Materi dari Aspek Penyajian

No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Penyajian	15	4	4	
		16	4	4	
		17	4	3	
		18	4	3	
		19	4	3	
		20	4	4	
		21	4	4	
		22	4	3	
Jumlah		32		28	
Persentase (%)				87,50	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 8. Data Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kemanfaatan

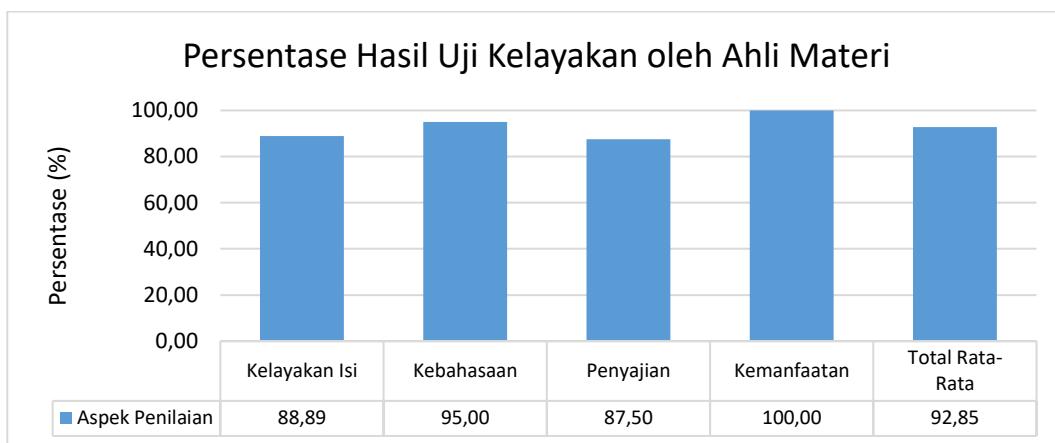
No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Kemanfaatan	23	4	4	
		24	4	4	
		25	4	4	
Jumlah		3	12	12	
Persentase (%)				100	
Kategori				Sangat Layak	

Total kelayakan e-modul dari setiap aspek penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 9. Data Rata-Rata Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
1.	Kelayakan Isi	88,89	Sangat Layak
2.	Kebahasaan	95,00	Sangat Layak
3.	Penyajian	87,50	Sangat Layak
4.	Kemanfaatan	100	Sangat Layak
Rerata Persentase Skor Kelayakan (%)		92,85	Sangat Layak

Berdasarkan data hasil validasi oleh ahli materi yang ditunjukkan pada Tabel 15 dihasilkan persentase kelayakan pada aspek kelayakan isi sebesar 88,89%, aspek kebahasaan sebesar 95,00%, aspek penyajian sebesar 87,50%, dan aspek kemanfaatan sebesar 100% sehingga secara keseluruhan penilaian e-modul oleh ahli materi mendapat rerata persentase sebesar 92,85% dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil penilaian e-modul oleh ahli materi dalam bentuk diagram dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 27. Diagram Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

Adapun komentar, saran atau masukan yang diberikan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 10. Komentar dan Saran Ahli Materi

No.	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Beberapa kesalahan pada penomoran.	Memperbaiki penomoran pada materi langkah-langkah menambahkan efek <i>drop shadow</i> .
2.	Beberapa kesalahan pada penulisan kalimat.	Memperbaiki tiap kata atau kalimat yang salah ketik.

2) Ahli Media

Validator ahli media pada penelitian ini adalah guru multimedia interaktif di SMK Negeri 1 Godean yaitu Ibu Amalia Ima Nurjayanti, S.Pd. Penilaian e-modul dari segi media meliputi 5 aspek yaitu, aspek tampilan, aspek penyajian, aspek konsistensi, aspek kualitas teknis, dan aspek kemanfaatan. Kelayakan e-modul dari segi media dinyatakan oleh skor yang diperoleh dari angket. Angket kelayakan media berisi 25 butir pernyataan yang diisi oleh ahli media sesuai dengan petunjuk pengisian. Adapun hasil dari penilaian e-modul oleh ahli media dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 11. Data Penilaian Ahli Media dari Aspek Tampilan

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Tampilan	1	4	3	
		2	4	3	
		3	4	4	
		4	4	4	
		5	4	3	
		6	4	3	
		Jumlah	24	20	
Persentase (%)				83,33	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 12. Data Penilaian Ahli Media dari Aspek Penyajian

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Penyajian	7	4	3	
		8	4	4	
		9	4	4	
		10	4	4	
		11	4	3	
		12	4	3	
		Jumlah	24	21	
Persentase (%)				87,50	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 13. Data Penilaian Ahli Media dari Aspek Konsistensi

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Konsistensi	13	4	4	
		14	4	4	
		15	4	4	
		16	4	3	
Jumlah		16		15	
Persentase (%)				93,75	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 14. Data Penilaian Ahli Media dari Aspek Kualitas Teknis

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Kualitas Teknis	17	4	4	
		18	4	3	
		19	4	3	
		20	4	3	
		21	4	3	
		22	4	3	
Jumlah			24	19	
Persentase (%)				79,17	
Kategori				Sangat Layak	

Tabel 15. Data Penilaian Ahli Media dari Aspek Kemanfaatan

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Maks	Skor Ahli	
1.	Kemanfaatan	23	4	3	
		24	4	3	
		25	4	3	
Jumlah			12	9	
Persentase (%)				75,00	
Kategori				Sangat Layak	

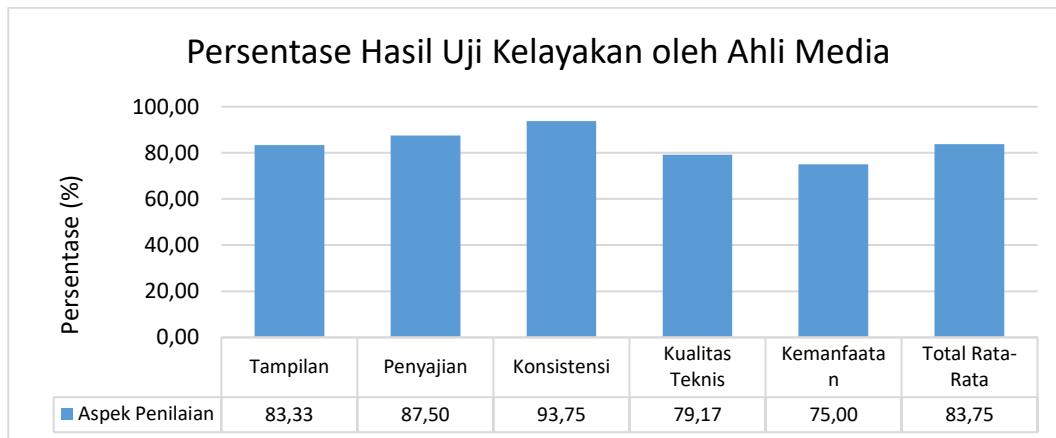
Total kelayakan e-modul dari setiap aspek penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 16. Data Rata-Rata Penilaian Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
1.	Tampilan	83,33	Sangat Layak
2.	Penyajian	87,50	Sangat Layak
3.	Konsistensi	93,75	Sangat Layak
4.	Kualitas Teknis	79,17	Sangat Layak
5.	Kemanfaatan	75,00	Sangat Layak
	Rerata Persentase Skor Kelayakan (%)	83,75	Sangat Layak

Berdasarkan data hasil validasi ahli media yang ditunjukkan pada Tabel 22 dihasilkan persentase kelayakan dari aspek tampilan sebesar 83,33%, aspek penyajian sebesar 87,50%, aspek konsistensi sebesar 93,75%, aspek kualitas teknis sebesar 79,17%, dan aspek kemanfaatan sebesar 75,00%. Sehingga secara keseluruhan persentase kelayakan e-modul oleh ahli media mendapat rerata

sebesar 83,75% yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil penilaian e-modul oleh ahli materi dalam bentuk diagram dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 28. Diagram Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

Dari penilaian ahli media diperoleh saran dan masukan yang dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 17. Komentar dan Saran Ahli Media

No.	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Terdapat satu tombol opsi jawaban yang belum berfungsi	Memperbaiki opsi jawaban pada pilihan ganda dengan cara menambahkan <i>script</i> sehingga dapat berfungsi ketika di klik.
2.	Terdapat <i>popup</i> ganda	Memperbaiki tampilan sehingga <i>popup</i> yang muncul tidak tumpang tindih.
3.	Tambahkan audio	Menambahkan audio berupa <i>sound effect</i> ketika tombol di tekan dan menambahkan <i>backsound</i> dalam e-modul.

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi terkait penambahan audio ke dalam e-modul maka dilakukan perbaikan yaitu dengan menambahkan tombol dengan *icon sound on/off* untuk memutar *backsound* ketika e-modul dioperasikan. Tampilan e-modul sebelum dilakukan perbaikan dapat

dilihat pada Gambar 30 dan sesudah dilakukan penambahan tombol *on/off* untuk backsound dapat dilihat pada Gambar 31.



Gambar 29. Tampilan Sebelum Revisi



Gambar 30. Tampilan Sesudah Revisi

c. Uji Coba Pengembangan (*Development Testing*)

E-modul yang telah melalui validasi ahli, selanjutnya masuk ke tahap penilaian e-modul dengan diujicobakan kepada responden yaitu siswa kelas XI Multimedia1 di SMK Negeri 1 Godean yang berjumlah 30 siswa. Uji coba produk ini bertujuan untuk mengetahui penilaian terhadap e-modul yang dikembangkan untuk mengetahui seberapa besar kelayakan e-modul sebagai bahan ajar. Aspek penilaian untuk respon siswa terdiri dari aspek tampilan, kebahasaan, penyajian,

kemanfaatan, dan kualitas teknis. Hasil dari penilaian responden pada setiap aspek dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 18. Data Penilaian Responden dari Aspek Tampilan

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Total 30 Siswa	Persentase (%)
1.	Tampilan	1	104	86,67
		2	104	86,67
		3	105	87,50
		4	110	91,67
Persentase (%)			423	88,13
Kategori Kelayakan				Sangat Layak

Tabel 19. Data Penilaian Responden dari Aspek Kebahasaan

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Total 30 Siswa	Persentase (%)	
1.	Kebahasaan	5	107	89,17	
		6	103	85,83	
		7	107	89,17	
		8	104	86,67	
		9	100	83,33	
		10	97	80,83	
Persentase (%)			618	85,83	
Kategori Kelayakan				Sangat Layak	

Tabel 20. Data Penilaian Responden dari Aspek Penyajian

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Total 30 Siswa	Persentase (%)	
1.	Penyajian	11	104	86,67	
		12	101	84,17	
		13	104	86,67	
		14	103	85,83	
		15	114	95,00	
		16	100	83,33	
		17	97	80,83	
Persentase (%)			723	86,07	
Kategori Kelayakan				Sangat Layak	

Tabel 21. Data Penilaian Responden dari Aspek Kemanfaatan

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Total 30 Siswa	Persentase (%)
1.	Kemanfaatan	18	105	87,50
		19	102	85,00
		20	98	81,67
		21	93	77,50
		Persentase (%)	398	82,92
Kategori Kelayakan				Sangat Layak

Tabel 22. Data Penilaian Responden dari Aspek Kualitas Teknis

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Skor Total 30 Siswa	Persentase (%)
1.	Kualitas Teknis	22	98	81,67
		23	97	80,83
		24	101	84,17
		25	97	80,83
		Persentase (%)	393	81,88
Kategori Kelayakan				Sangat Layak

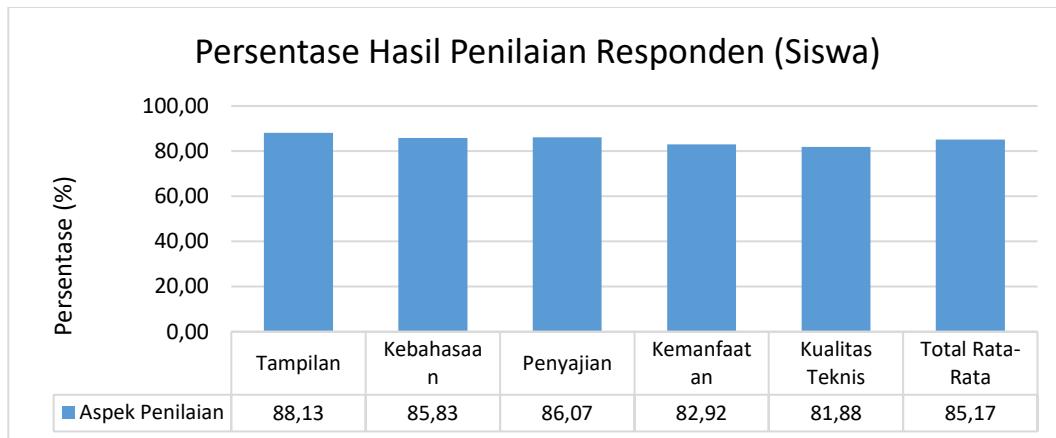
Total kelayakan e-modul dari setiap aspek penilaian oleh responden (siswa) dapat dilihat pada Tabel 30.

Tabel 23. Data Rata-Rata Penilaian Responden

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
1.	Tampilan	88,13	Sangat Layak
2.	Kebahasaan	85,83	Sangat Layak
3.	Penyajian	86,07	Sangat Layak
4.	Kemanfaatan	82,92	Sangat Layak
5.	Kualitas Teknis	81,88	Sangat Layak
Rerata Persentase Skor Kelayakan (%)		85,17	Sangat Layak

Berdasarkan data hasil respon siswa yang ditunjukkan pada Tabel 29. dihasilkan persentase dari aspek tampilan sebesar 88,13%, aspek kebahasaan sebesar 85,83%, aspek penyajian sebesar 86,07%, aspek kemanfaatan sebesar 82,92%, dan aspek kualitas teknis sebesar 81,88%. Sehingga secara keseluruhan

hasil persentase yang diperoleh dari respon siswa mendapat rerata sebesar 85,17% yang masuk dalam kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran. Hasil penilaian e-modul oleh ahli materi dalam bentuk diagram dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 31. Diagram Hasil Uji Kelayakan Responden

Dari penilaian oleh responden (siswa) diperoleh komentar, saran dan masukan yang dapat dilihat pada Tabel 31.

Tabel 24. Komentar dan Saran Responden

No.	Nama	Komentar dan Saran
1.	Anita Tri Setyaningrum	Media pembelajaran dengan metode seperti ini menarik, tidak membuat jemu. Saran: dibuat lebih seru dan menarik
2.	Ardina Irmawati	Penampilan dalam e-modul sudah menarik dan mudah dipahami
3..	Fadli Ayyash Al Hafidz	Bagus, menarik
4.	Rani Ayu Pinasti	E-modul menarik dan mudah dipahami
5.	Aurel Kamasinta Awadi	Tampilan peringatan di latihan soal dibuat lebih menarik

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh responden terkait popup yang tampil pada saat mengerjakan soal ketika diklik tombol menu utama, submenu, dan tombol keluar, maka peneliti melakukan perbaikan agar lebih menarik dari tampilan sebelumnya yang dapat dilihat pada Gambar 33 menjadinya seperti Gambar 34 setelah diperbaiki.



Gambar 32. Tampilan Popup Sebelum Revisi



Gambar 33. Tampilan Popup Sebelum Revisi

4. *Disseminate (Penyebaran)*

Disseminate atau penyebaran merupakan tahap setelah e-modul yang dikembangkan dinyatakan layak oleh para ahli. Pada penelitian ini penyebaran dilakukan kepada Bapak Drs. Sihono selaku guru mata pelajaran Desain Grafis Percetakan dan siswa kelas XI Multimedia 1 di SMK Negeri 1 Godean. Tahap ini

dilakukan dengan cara menjelaskan produk e-modul kepada calon pengguna yang meliputi apa itu e-modul gambar vektor, tujuan, manfaat, dan cara penggunaannya. Selain itu guru mata pelajaran dan siswa diberikan file e-modul berformat .exe yang dapat dijalankan pada komputer pengguna untuk mendukung proses pembelajaran.

B. Pembahasan

E-modul gambar vektor dapat digunakan oleh siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Godean sebagai sumber belajar mandiri. E-Modul memuat materi seputar gambar vektor yang disesuaikan dengan tujuan dan indikator yang termuat dalam silabus mata pelajaran Desain Grafis Percetakan. Terdapat 9 menu utama dalam e-modul yaitu menu petunjuk, pendahuluan, KI/KD, materi pembelajaran, latihan soal, video tutorial pendukung materi, glosarium, sumber, dan profil pengembang. Pengembangan e-modul pembelajaran gambar vektor ini menggunakan *software* utama yaitu Adobe Flash CC 2015. Untuk pembuatan desain tampilan, *cover*, dan komponen-komponen yang diperlukan untuk tampilan e-modul dengan menggunakan *software* pembuat gambar vektor yaitu CorelDraw X7 serta menggunakan *software* Adobe Premiere Pro CC 2017 yang digunakan untuk menyunting video tutorial pendukung materi e-modul. Hasil dari pengembangan ini adalah produk e-modul yang berformat .exe yang dapat dijalankan pada komputer dengan sistem operasi *Windows*.

Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan dari Thiagarajan yaitu *Four-D Models* dengan 4 tahap pengembangan meliputi, *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Tahap pertama yaitu *define* atau pendefinisian

yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan e-modul antara lain, analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis tersebut didapatkan dengan cara observasi secara langsung dan wawancara kepada guru maupun siswa yang bersangkutan. Setelah analisis kebutuhan tahap kedua adalah *design* atau perancangan produk yang meliputi penyusunan instrumen kelayakan, pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal.

Tahap ketiga adalah *develop* atau tahap pengembangan. Setelah produk awal e-modul jadi selanjutnya dilakukan pengujian atau validasi produk oleh para ahli. Pada tahap ini dilakukan validasi ahli dan uji coba produk yang dikembangkan. Penilaian e-modul dilakukan menggunakan angket dengan skala *Likert 4* pilihan jawaban dan telah melalui validasi instrumen oleh dosen pembimbing. Validasi oleh ahli meliputi ahli materi dan ahli media. Sedangkan uji coba produk dilakukan oleh responden (siswa). Dari hasil validasi diperoleh komentar, kritik, dan saran yang dapat digunakan untuk perbaikan produk e-modul. Validasi materi dilakukan oleh guru mata pelajaran Desain Grafis Percetakan SMK Negeri 1 Godean yaitu Bapak Drs. Sihono. Instrumen untuk ahli materi terdiri dari 4 aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kemanfaatan. Berdasarkan analisis dari semua aspek oleh ahli materi mendapatkan presentase sebesar 92,85% dan masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Untuk validasi media dilakukan oleh guru multimedia interaktif di SMK Negeri 1 Godean yaitu Ibu Amalia Ima Nurjayanti, S.Pd. Penilaian e-modul dilakukan dengan mengisi angket yang berisi instrumen dengan 5 aspek penilaian yaitu tampilan, penyajian, konsistensi, kualitas

teknis, dan kemanfaatan. Hasil dari validasi ahli media diperoleh presentase kelayakan sebesar 83,75% dan masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil dari analisis data kelayakan ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada Tabel 31.

Tabel 25. Hasil Kelayakan oleh Ahli Materi dan Ahli Media

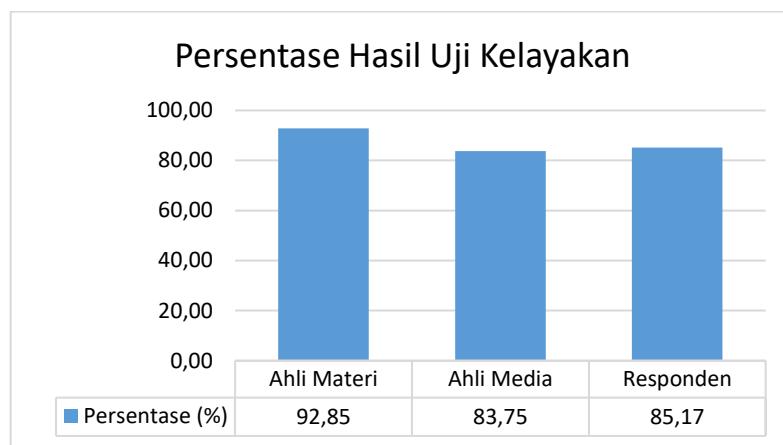
Dievaluasi oleh	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
Ahli Materi	92,85	Sangat Layak
Ahli Media	83,75	Sangat Layak

E-modul yang telah melalui tahap validasi ahli kemudian diujicobakan kepada responden dengan cara mengisi angket responden dan melakukan penilaian terhadap e-modul. Responden tersebut adalah siswa kelas XI MM1 Kompetensi Keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Godean yang berjumlah 30 siswa. Instrumen untuk responden terdiri dari 5 aspek penilaian yaitu tampilan, kebahasaan, penyajian, kemanfaatan, dan kualitas teknis. Berdasarkan data penilaian keseluruhan dari responden diperoleh presentase sebesar 85,17 % dan masuk dalam kategori “Sangat Layak” sehingga e-modul gambar vektor yang dikembangkan layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Godean. Hasil analisis data kelayakan oleh responden (siswa) dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 26. Hasil Kelayakan oleh Responden (siswa)

Dievaluasi oleh	Presentase (%)	Kategori Kelayakan
Responden (siswa)	85,17	Sangat Layak

Hasil uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan responden dalam bentuk diagram dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 34. Diagram Hasil Uji Kelayakan

Setelah melalui tahap validasi ahli dan pengujian kepada responden, maka masuk ke tahap selanjutnya yaitu tahap disseminasi atau tahap penyebaran. Disseminasi dilakukan kepada guru mata pelajaran Desain Grafis Percetakan dan siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Godean.