



## **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi *Apply Pie* pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik**

<sup>1,\*</sup>Yudhistira, <sup>2</sup>Damai Linda Gea Vetricia  
<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Padang  
\*Coressponding author e-mail:

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan pengembangan media berbasis Android menggunakan aplikasi *Apply Pie* pada topik instalasi penerangan listrik. Penelitian ini menggunakan metodologi *Research and Development* (R&D), prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry, yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL SMK N 13 Medan. Kelayakan media yang dikembangkan merujuk pada ahli media dengan perolehan nilai 93% dengan kategori sangat layak, kelayakan materi oleh ahli materi memperoleh nilai 85% dengan katogori sangat layak, dan 93% diperoleh melalui praktisi pembelajaran dengan kategori sangat layak. Hasil uji coba produk memperoleh respon positif penggunaan media > 65%. Efektivitas produk dari hasil *posttest* diperoleh nilai *sig.2-tailed* sebesar  $0,009 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Dari hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen memperoleh 7,9 dengan peningkatan skor sebesar 2,1 dibandingkan dengan kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 7,2. Dengan demikian media yang dikembangkan efektif.

**Kata kunci** : Penelitian, Pengembangan Media, Android, *Apply Pie*, Model.

### **Abstract**

*The purpose of this study was to determine the feasibility and effectiveness of Android-based media development using the Apply Pie application on the topic of electric lighting installation. This study uses the Research and Development (R&D) methodology, the development procedure used refers to the ADDIE model developed by Dick and Carry, which includes analysis, design, development, implementation and evaluation. The subjects of this study were students of class XI TITL SMK N 13 Medan. The feasibility of the media developed refers to media experts with a score of 93% in the very appropriate category, the eligibility of the material by material experts obtains a value of 85% in the very appropriate category, and 93% is obtained through learning practitioners in the very feasible category. The product trial results obtained a positive response to the use of media > 65%. Product effectiveness from the results of the posttest obtained a sig.2-tailed value of  $0.009 < 0.05$ , meaning that there is a significant difference between the control and experimental classes. From the results of the posttest average, the experimental class obtained 7.9 with an increase in score of 2.1 compared to the control class, which only obtained a posttest average of 7.2. Thus the media developed is effective.*

**Keywords** : Research, Media Development, Android, *Apply Pie*, Model.



Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

## 1. Pendahuluan

Menurut Konstitusi Negara Republik Indonesia yang diatur dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, pemerintah Indonesia memiliki tanggung jawab untuk melindungi seluruh warga negara Indonesia. Tujuan utama pemerintah adalah meningkatkan kesejahteraan umum, meningkatkan pengetahuan dan kecerdasan bangsa, serta berperan dalam menjaga ketertiban dunia berdasarkan prinsip kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial. Di dalam alinea keempat UUD 1945, terdapat frasa Menerdaskan kehidupan bangsa, yang merupakan salah satu tujuan utama dari pendidikan nasional.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menegaskan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi individu dan membentuk karakter serta peradaban yang membanggakan bagi negara. Fokus utama pendidikan adalah meningkatkan kecerdasan dan kualitas hidup masyarakat. Tujuan utama undang-undang tersebut adalah memfasilitasi perkembangan potensi peserta didik dalam mencapai keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta menjadi warga negara yang memiliki moralitas yang tinggi, kesehatan yang baik, pengetahuan yang luas, kemampuan yang kompeten, kreativitas yang terstimulasi, kemandirian yang terbangun, partisipasi demokratis, dan tanggung jawab yang bertanggung jawab.

Sistem pendidikan memiliki dampak yang sangat penting dan meliputi dua bentuk pendidikan, yaitu pendidikan formal dan nonformal. Tujuan utamanya adalah membangun negara secara menyeluruh dengan menyediakan tenaga kerja yang mampu beradaptasi dengan berbagai peran dan tugas yang beragam. Generasi diajarkan tentang tujuan, tujuan masyarakat secara keseluruhan dan cara untuk mencapainya.

Suatu proses pembelajaran terjadi dalam konteks pendidikan ketika terdapat keterhubungan atau interaksi antara seorang murid dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan tertentu. Selain memberikan pengetahuan kepada murid, proses pembelajaran juga berperan dalam memberikan nilai-nilai. Nilai-nilai hanya dapat dicapai oleh murid melalui interaksi dengan guru yang melibatkan aspek psikologis baik dari guru maupun murid. Tidak ada media yang dapat menggantikan pentingnya penanaman sikap dan nilai, termasuk aspek psikologis.

Guru memegang peranan kunci dalam keberhasilan pembelajaran yang berkualitas. Dalam proses pembelajaran, peran guru mencakup berbagai aspek, termasuk sebagai pemberi informasi, pengatur,

penggerak, motivator, pembimbing, pengawas, dan evaluator[1]. Peran guru dalam proses pembelajaran sangat kompleks, mencakup berbagai peran sebagai pendidik, pengajar, mentor, pelatih, penasihat, inovator, contoh yang patut ditiru, dan panutan. Selain itu, guru juga berperan sebagai individu yang melakukan penelitian, memotivasi, menciptakan wawasan baru, menjalankan tugas rutin, menggerakkan kegiatan perkemahan, bercerita, berperan sebagai aktor, membebaskan potensi siswa, menjaga keamanan, dan menjadi sahabat yang dekat.

Perkembangan teknologi pendidikan mengikuti perubahan dalam kurikulum dan perangkat pembelajaran. Pengembangan dalam konteks teknologi pendidikan merupakan suatu disiplin yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran melalui analisis kebutuhan yang relevan. Tujuan utama penggunaan teknologi adalah untuk meningkatkan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari manusia.

Dalam perkembangan teknologi di bidang pendidikan, diharapkan guru dapat mengintegrasikan teknologi tersebut dalam proses pembelajaran. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 menekankan pentingnya guru memiliki kemampuan fungsional dalam menggunakan teknologi komunikasi dan informasi. Dapat disimpulkan bahwa kemajuan teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas dan keberhasilan pembelajaran.

Peran yang signifikan diemban oleh media pembelajaran dalam mengkomunikasikan informasi pendidikan kepada siswa dan mendorong pikiran, perasaan, perhatian, serta motivasi mereka dalam meningkatkan proses belajar. Media pembelajaran mencakup segala komponen yang digunakan dalam penyampaian informasi selama proses pembelajaran, dengan tujuan menarik minat dan perhatian siswa[2].

Istilah multimedia mulai populer dalam media massa pada awal tahun 1990-an[3]. Istilah ini mengacu pada pemanfaatan teknologi digital dan analog dalam berbagai sektor, termasuk hiburan, penerbitan, komunikasi, pemasaran, periklanan, dan perdagangan. Pembelajaran multimedia melibatkan penggabungan elemen-elemen multimedia dalam proses atau kegiatan pembelajaran. Penggunaan berbagai jenis media visual dan auditori, seperti teks, gambar diam, video, audio, media interaktif berbasis komputer, dan teknologi informasi dan komunikasi, menjadi bagian integral dari media pembelajaran.

Dapat disimpulkan mengenai multimedia adalah bentuk media yang menggunakan komputer sebagai basisnya dan menggabungkan berbagai jenis media menjadi satu dalam kegiatan yang dilakukan. Oleh karena itu, pembelajaran melalui media interaktif, internet, dan sejenisnya sering disebut sebagai

pembelajaran multimedia. Melalui multimedia, siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara langsung melalui pengalaman praktik, partisipasi dalam aktivitas permainan, simulasi, peran aktif, dan sejenisnya.

Adobe Flash adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat game, animasi, dan aplikasi pengayaan web. Dengan bantuan Adobe Flash Player, karya-karya yang dibuat menggunakan Adobe Flash dapat ditampilkan, dimainkan, dan dijalankan. Dalam konteks pembelajaran, Adobe Flash memainkan peran penting sebagai media pembelajaran yang memungkinkan guru untuk menciptakan dan menyajikan materi pembelajaran secara interaktif. Dengan menggunakan Adobe Flash, guru dapat menghasilkan materi yang menarik dan membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan. Penggunaan media pembelajaran berbasis Adobe Flash memiliki potensi untuk membangkitkan minat siswa sehingga mereka lebih terlibat dan mampu dengan mudah memahami materi pembelajaran yang disampaikan.

SMK adalah institusi pendidikan formal yang menawarkan program pendidikan kejuruan di tingkat menengah. Pendidikan kejuruan ini fokus pada persiapan siswa untuk bekerja di bidang spesifik.

Tujuan sekolah kejuruan adalah untuk mempersiapkan siswa agar menjadi individu yang produktif, memiliki kemampuan bekerja mandiri, mampu memilih karir, dan memiliki ketekunan dalam mengembangkan keterampilan dan kompetensi mereka. Selain itu, sekolah kejuruan juga bertujuan agar siswa dapat beradaptasi dengan lingkungan kerja mereka, menjadi profesional dalam bidang keterampilan yang diminati, dan memiliki pengetahuan yang baik dalam mata pelajaran terkait, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Tujuan ini dimaksudkan agar siswa memiliki kesempatan untuk berkembang dan memperoleh keterampilan sesuai dengan program keahlian.

Tujuan utama dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan dan keahlian yang tinggi dalam bidang yang mereka minati, sehingga mereka siap memasuki dunia kerja. SMK bertujuan untuk memberikan pendidikan yang praktis dan terfokus pada pembelajaran keterampilan dan pengetahuan yang relevan dengan dunia kerja. Dengan demikian, lulusan SMK diharapkan memiliki keahlian khusus yang dapat diterapkan secara langsung dalam lapangan pekerjaan yang mereka pilih. Tujuan ini bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya manusia yang tersedia di sektor industri. Agar tujuan ini tercapai, peserta magang perlu memiliki pemahaman yang lebih komprehensif terhadap materi yang diajarkan di sekolah.

Untuk mencapai tujuan tersebut, siswa SMK mempelajari berbagai mata pelajaran yang dibagi menjadi tiga kelompok: mata pelajaran preskriptif, adaptif, dan produktif. Mata pelajaran produktif memiliki fokus utama pada pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi siswa yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan industri.

SMK Swasta Dwiwarna Medan telah dipilih sebagai sekolah percontohan dan pelopor dalam pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Siswa-siswa di sekolah ini telah berhasil memperoleh lisensi dari Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP-P1) setelah menyelesaikan pendidikan mereka. Dalam mempersiapkan siswa siap produksi untuk keterampilan berorientasi masa depan, siswa dengan pendidikan kejuruan didorong untuk memungkinkan siswa menghasilkan kerajinan mereka. Guru dan siswa diharapkan dapat belajar secara aktif dan kreatif. Program keahlian yang ditawarkan oleh SMK Swasta Dwiwarna Medan adalah Teknologi Instalasi Energi Listrik. Di dalam program ini, siswa diajarkan mata pelajaran yang mempersiapkan mereka untuk bekerja sebagai tenaga kerja di instalasi motor listrik.

Hasil dari observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Swasta Dwiwarna Medan mengungkapkan beberapa hal menarik, penulis menyimpulkan bahwa fasilitas yang tersedia di sekolah tersebut mendukung proses pembelajaran dengan baik. Selama proses pembelajaran, ia tidak hanya ditunjang dengan berbagai alat bantu seperti LCD proyektor, tetapi ia juga melakukannya di berbagai tempat, terkadang di ruang kelas dan ruang praktik. Dimana sebelum melaksanakan kegiatan praktikum, siswa terlebih dahulu diberikan materi. Atas dasar itu, penting bagi penulis untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang materinya dapat disediakan sebelum dipraktikkan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis memiliki minat melakukan penelitian berjudul sebagai berikut: Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS6* pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk Siswa Kelas XI TITL SMK Swasta Dwiwarna Medan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Pemahaman Belajar dan Pembelajaran

Pembelajaran memiliki peran yang signifikan dalam membentuk karakter, baik dalam pembentukan karakter maupun perilaku. Baik pendidikan formal maupun informal dan nonformal dilakukan oleh siswa. Belajar melalui pengalaman pada dasarnya berarti memperoleh pengetahuan baru dan baru.

Belajar memiliki beragam makna, di antaranya dapat dijelaskan sebagai berikut: Belajar merupakan suatu proses dimana individu mengalami perubahan dalam

perilaku mereka secara keseluruhan sebagai hasil dari interaksi mereka dengan lingkungan sekitarnya[4]. Belajar suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang[5].

Dari penjelasan para ahli, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran melibatkan perubahan perilaku individu yang terjadi sebagai konsekuensi dari latihan, pengalaman, atau kebiasaan yang dialami oleh individu tersebut. Dalam konteks ini, perubahan perilaku merupakan elemen kunci yang terkait dengan konsep belajar.

Pembelajaran melibatkan hubungan antara pendidik dan peserta didik, baik melalui interaksi langsung dalam bentuk tatap muka maupun melalui penggunaan media pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari elemen-elemen yang saling terkait. Elemen-elemen tersebut meliputi tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. Dalam memilih media, strategi, dan pendekatan yang sesuai untuk pembelajaran, pendidik perlu mempertimbangkan empat dimensi pembelajaran yang relevan. Dengan mempertimbangkan aspek-aspek ini, pendidik dapat merencanakan pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Menurut ketentuan yang terdapat dalam Pasal 1 Ayat 20 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran dapat dipahami sebagai suatu proses interaksi yang terjadi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar di dalam suatu lingkungan belajar. Dalam konteks pembelajaran, terdapat empat jenis interaksi yang relevan yang terjadi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar: 1) interaksi antara peserta didik dengan sesama siswa atau rekan kerja; 2) interaksi antara peserta didik dan orang tua; 3) interaksi antara peserta didik dan pendidik melalui sumber belajar yang dirancang; dan 4) interaksi antara peserta didik dan pendidik dengan lingkungan sosial dan alam[6].

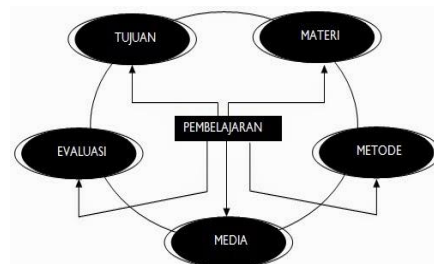
Dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam proses belajar, guru memiliki peran penting sebagai penggerak yang sengaja mendorong siswa untuk belajar. Artinya, perubahan dalam perilaku siswa selama proses belajar terkait dengan pemerolehan dan praktik keterampilan baru yang membutuhkan waktu yang cukup lama.

## 2.2. Komponen Pembelajaran

Interaksi memiliki peran yang sangat signifikan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Interaksi ini terjadi ketika siswa berinteraksi dengan berbagai elemen di lingkungan pembelajaran, seperti guru, teman sekelas, alat pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lainnya.

Pembelajaran juga terkait dengan elemen-elemen pembelajaran yang ada.

Pembelajaran melibatkan komponen-komponen yang saling terkait, termasuk tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan penilaian pembelajaran. Elemen-elemen ini saling berhubungan dalam proses pembelajaran. Komponen-komponen tersebut saling terhubung dan membentuk suatu sistem yang terintegrasi dan menjadi satu kesatuan yang utuh. Misalnya, ketika materi pembelajaran ditentukan, tujuan yang ditetapkan relevan, dan cara pendistribusian materi juga relevan dengan tujuan. Demikian pula, komponen lain saling bergantung dan membatalkan satu sama lain.



Gambar 1. Komponen-Komponen Pembelajaran

Tujuan komponen pembelajaran meliputi: (a) tujuan untuk meningkatkan keterampilan, kecerdasan, pengetahuan, dan karakter individu; (b) sumber belajar yang mencakup segala hal; (c) strategi pembelajaran sebagai metode yang digunakan oleh pendidik; (d) media pembelajaran sebagai sarana untuk menyampaikan informasi dan memfasilitasi interaksi; dan (e) Evaluasi pembelajaran berperan sebagai alat ukur kemampuan peserta didik[7].

## 2.3. Media Pembelajaran

Kata "media" berasal dari bahasa Latin "medium" yang berarti sebagai perantara atau pengantar. Penggunaan media pembelajaran berperan sebagai sarana untuk menyampaikan pesan atau informasi pembelajaran dari pengirim kepada penerima. Pemanfaatan media pembelajaran memiliki peranan penting dalam mencapai keberhasilan dalam proses belajar[8].

Terdapat berbagai macam bentuk dan perangkat yang digunakan sebagai media untuk berkomunikasi atau menyampaikan informasi[9]. Media pembelajaran melibatkan semua unsur fisik atau teknis yang digunakan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan interaksi antara guru dan siswa, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan[10]. Peran media pembelajaran memiliki dampak yang besar dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan media juga memberikan daya tarik dan kesenangan dalam pembelajaran[11].

Pemanfaatan media dalam pembelajaran memegang peran yang penting sebagai sarana komunikasi dalam menyampaikan pesan. Media pembelajaran memainkan peran penting sebagai sarana yang digunakan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

Dari berbagai sudut pandang yang ada, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk secara efektif menyampaikan pesan-pesan dengan tujuan mencapai hasil belajar yang diinginkan.

Keberadaan media pembelajaran memegang peran krusial dalam mengantarkan pesan atau informasi dari sumber kepada penerima dengan tingkat penting yang tinggi. Tujuan dari pesan atau informasi yang disampaikan adalah untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran atau kompetensi yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, media berperan sebagai komponen krusial dalam pembelajaran yang mendukung proses penyampaian informasi.

#### 2.4. Ciri-ciri dan Fungsi Media Pembelajaran

Tiga karakteristik media yang menjadi alasan penggunaannya dalam pendidikan adalah sebagai berikut[12]:

- Keberadaan media didasarkan pada kemampuannya untuk merekam, menyimpan, menjaga, dan merekonstruksi peristiwa atau objek.
- Ciri manipulatif media adalah kemampuannya untuk menyajikan suatu kejadian yang memakan waktu sehari-hari dalam waktu singkat, seperti dua atau tiga menit.
- Ciri distributif media adalah kemampuannya untuk mentransformasikan suatu objek melalui ruang.

Peran media pembelajaran sangat signifikan dalam proses pembelajaran, dengan berbagai fungsi yang memiliki kepentingan yang besar[13]. Pertama, Media pembelajaran berfungsi sebagai alat pendukung. Kedua, media pembelajaran menjadi komponen dalam sub sistem pembelajaran. Ketiga, media pembelajaran berfungsi sebagai pengaruh dalam mengarahkan proses pembelajaran. Keempat, media pembelajaran dapat digunakan sebagai permainan atau sarana. Kelima, pemanfaatan media pembelajaran dapat meningkatkan prestasi. Keenam, media pembelajaran dapat mengurangi ketergantungan pada verbalisme dalam penyampaian informasi. Terakhir, media pembelajaran mampu mengatasi batasan-batasan ruang, waktu, tenaga, dan indera yang ada dalam proses pembelajaran.

#### 2.5. Multimedia Interaktif

Dari sudut pandang linguistik, multimedia terdiri dari kata "multi" yang mengacu pada "banyak" atau "lebih

dari satu", dan "media" yang merupakan bentuk jamak dari "medium" yang berarti "wadah" atau "alat". Dalam konteks pembelajaran, "media" merujuk pada komponen sumber belajar atau bahan fisik yang berisi materi pelajaran dan digunakan dalam lingkungan belajar untuk merangsang proses belajar siswa. Menurut *National Education Association* (NEA), media adalah bentuk komunikasi yang melibatkan kata-kata lisan dan visual serta segala perlengkapannya[14].

Penggunaan teknologi komputer atau digital memungkinkan penggabungan elemen-elemen seperti teks, *audio*, gambar, animasi, dan video menjadi satu kesatuan yang disebut multimedia[15]. Multimedia tidak hanya mencakup penggabungan elemen-elemen media, tetapi juga melibatkan penggunaan tautan dan fitur yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, menjelajah, berkreasi, dan mengomunikasikan informasi. [16].

Multimedia memiliki peran penting dalam bidang pendidikan sebagai media pembelajaran yang mendukung guru dalam menyampaikan materi secara lebih efisien kepada siswa. Multimedia juga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif, memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara aktif dan langsung.

Memanfaatkan multimedia dalam pembelajaran akan mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam menguasai materi. Sekitar 90% hasil belajar manusia dicapai melalui penglihatan, sekitar 5% melalui pendengaran, dan hanya 5% melalui indera lainnya. Salah satu contoh teori yang umum digunakan adalah *Dale Cone Experience*, seperti yang terlihat dalam ilustrasi berikut:



Gambar 2. Kerucut Pengalaman Dale

Kerucut Dale bukanlah tentang tingkat kesulitan, melainkan tentang tingkat abstraksi konten pendidikan dan jumlah indera yang terlibat dalam menerima pesan. Pengalaman langsung memiliki dampak yang paling menyeluruh dan signifikan terhadap pemahaman informasi dan konsep yang terkandung di dalamnya, karena melibatkan penggunaan berbagai indera seperti penglihatan, pendengaran, rasa, penciuman, dan sentuhan. Konsep

ini sering disebut sebagai "Belajar Melalui Praktik" atau "Belajar Melakukan"[17].

Orang lebih cenderung mengingat sesuatu ketika mereka mengalaminya dengan semua indra mereka. Data persentase daya ingat dari pelaksanaan belajar mengajar yang dilaksanakan dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Tabel Persentasi Daya Ingat**

Kegiatan Belajar	Persentasi Hasil Daya Ingat (%)
Membaca	20
Mendengar	30
Melihat	40
Mengucapkan	50
Melakukan	60
Melihat, mengucapkan, mendengar, dan melakukan	90

Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif merupakan istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan penggunaan media pembelajaran yang melibatkan elemen multimedia. Multimedia interaktif adalah bentuk multimedia yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dan memiliki kontrol atas konten yang ada. Dengan adanya pengontrol yang dapat dikendalikan oleh pengguna, mereka memiliki kemampuan untuk memilih dan mengoperasikan konten sesuai dengan preferensi mereka[18].

Dalam kesimpulannya, multimedia interaktif merujuk pada penggabungan berbagai jenis media, yang dilengkapi dengan kontrol interaktif. Tujuan dari penggunaan multimedia interaktif adalah untuk mempermudah pengguna dalam berinteraksi, melakukan navigasi, dan berkomunikasi dengan media tersebut.

### 2.6. Pengertian Adobe Flash

Adobe Flash dirancang secara khusus untuk memproduksi animasi dua dimensi yang efisien dan ringan, sehingga sering dimanfaatkan dalam pembuatan dan penyebaran efek animasi di berbagai platform seperti situs web, CD interaktif, dan media lainnya. Aplikasi ini juga banyak digunakan untuk menciptakan elemen-elemen seperti logo animasi, film, game, navigasi situs web, tombol animasi, spanduk, menu interaktif, formulir interaktif, peta elektronik, screensaver, dan berbagai aplikasi web lainnya.

### 2.7. Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Instalasi Motor Listrik kelas IX TITL merupakan implementasi dari kurikulum 2013. Instalasi Motor Listrik adalah mata pelajaran yang memuat beberapa kompetensi menjadi dasar dalam menguasai dasar Instalasi Motor Listrik dan menjadi keterampilan dalam instalasi motor listrik. Pembelajaran instalasi motor listrik melibatkan beberapa aspek penting, termasuk pemahaman tentang jenis-jenis motor,

berbagai pengendali motor yang tersedia, prinsip kerja komponen pengendali motor, ilustrasi instalasi motor listrik dengan pengendalian elektromagnetik, sistem proteksi dalam instalasi motor listrik, penerapan praktis instalasi motor listrik, dan penggunaan motor listrik dengan berbagai jenis kendali.

Setiap capaian tersebut dilengkapi dengan tahapan *softskills* maupun *hardskills* melalui pendekatan saintifik yang diawali dengan aktifitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, serta menyimpulkan sehingga kemampuan bernalar kritis, kreatif, mandiri, dan gontong royong peserta didik akan berkembang.

Berikut salah satu kompetensi pembelajaran pemasangan Instalasi Motor Listrik kelas IX Teknik Instalasi Motor Listrik yang akan penulis gunakan dalam media pengembangan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Kompetensi Pembelajaran**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi	Kegiatan
3.5. Memahami sistem proteksi instalasi motor listrik	1. Menyebutkan macam-macam alat proteksi 2. Menjelaskan fungsi alat proteksi 3. Menjelaskan proteksi manusia 4. Menjelaskan proteksi rangkaian 5. Menjelaskan proteksi motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macam alat proteksi manusia</li> <li>• Proteksi motor</li> <li>• Proteksi rangkaian</li> <li>• Prosedur pemasangan alat proteksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data tentang alat proteksi</li> <li>• Mengamati dan mengidentifikasi alat proteksi</li> <li>• Mengolah data tentang hasil pemilihan alat proteksi berdasar beban dan fungsi</li> </ul>

## 3. Metode Penelitian

### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Swasta Dwiwarna Medan, yang terletak di Jalan Gedung Arca No 52, Teladan Barat, Medan Kota, Sumatera Utara. Pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini difokuskan pada Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) kelas XI.

### 3.2. Sasaran Penelitian

Subjek yang terlibat didalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Para ahli media dan ahli materi merupakan dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Medan
- b. Guru yang memiliki keahlian bidang Teknik Instalasi Tenaga Listrik



c. Peserta didik kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Swasta Dwiwarna Medan.

### 3.3. Teknik Pengembangan

Teknik pengembangan pada penelitian ini diawali dengan melakukan observasi sebagai kegiatan pendahuluan penelitian. Observasi dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru bidang studi Instalasi Motor Listrik dan ikut menyaksikan proses pembelajaran di kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Berdasarkan kegiatan pendahuluan penelitian yang dilakukan melakukan wawancara dengan seorang guru bidang studi dan menyaksikan proses pembelajaran, ditemukan data sebagai berikut: Selama kegiatan pembelajaran, guru menyampaikan materi kepada siswa menggunakan berbagai sumber informasi, seperti buku pelajaran, akses internet untuk ceramah, menulis di papan tulis, atau memanfaatkan LCD proyektor untuk menampilkan materi. Berdasarkan proses pembelajaran yang dilakukan masih ditemukan siswa yang kurang memperhatikan guru dalam mengajar, sehingga hal tersebut mengakibatkan hasil pembelajaran yang kurang maksimal. Pengembangan media pembelajaran menjadi alternatif yang dapat meningkatkan minat peserta didik untuk terlibat dalam proses pembelajaran.

### 3.4. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan hardware dan software sebagai komponen dan materi penelitian. Perangkat keras yang digunakan adalah laptop Lenovo IP110 dengan spesifikasi sebagai berikut:

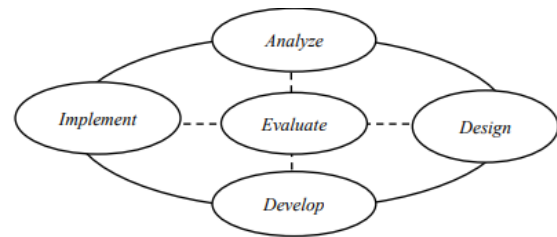
Tabel 3. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat	Spesifikasi
Processor	AMD A9-9400 Radeon R5
RAM	4 GB
Hardisk	1 TB
VGA	AMD Radeon R5 Grapics
DirectX Version	DirectX 12

Perangkat yang digunakan untuk pengembangan media adalah : a) Adobe Falash CS6, b) Windows 10, c) Flash Movie, d) Adobe Photoshop CS3, e) MS. Word. Dan jenis bahan penelitian yang adalah : a) Hasil wawancara guru bidang studi pada saat bidang studi, b) buku, artikel, dan jurnal yang mendukung dalam pengembangan media[17].

### 3.5. Tahap Pengembangan

Proses pengembangan dilakukan dengan menerapkan metode penelitian R&D dan menggunakan pendekatan ADDIE. Pendekatan ADDIE terdiri dari serangkaian tahapan yang meliputi analisis (Analyze), desain (Design), pengembangan (Develop), implementasi (Implement), dan evaluasi (Evaluate).[19]. Bangunan konsep ADDIE telah digambarkan oleh Branch sebagai berikut:



Gambar 3. Konsep ADDIE

### 3.6. Tahap Analisis (Analyze)

Penulis melakukan analisis untuk kebutuhan agar mengetahui permasalahan dan kebutuhan pengembangan yang diperlukan dengan melakukan observasi di SMK Swasta Dwiwarna Medan dengan guru bidang studi. Adapun data yang didapatkan dari hasil observasi adalah bahan ajar yang digunakan masih belum dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik yang mengakibatkan kurang maksimalnya hasil pembelajaran, SMK Swasta Dwiwarna Medan dilengkapi dengan fasilitas pendukung pembelajaran seperti komputer dan LCD proyektor yang dapat dimanfaatkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan dengan *adobe flash CS6* didukung dengan penggunaan gambar, animasi, video, dan audio didalam pembuatan media pembelajaran dengan harapan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.

### 3.7. Tahap Perancangan (Design)

Tahap desain adalah tahap perencanaan yang melibatkan penyusunan rencana untuk pengembangan produk yang akan dibuat. Tahap ini didasarkan pada data yang diperoleh dari tahap analisis, dengan tujuan untuk menciptakan gambaran yang akan mempermudah proses pembuatan produk. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini termasuk dalam:

#### 3.7.1. Menyusun Tes Kriteria

Persiapan tes kriteria ini berfokus pada perangkat penilaian diri siswa yang termasuk dalam media pembelajaran. Dalam menyusun tes, langkah-langkah yang dilakukan meliputi mengenali media pembelajaran yang sesuai dengan menganalisis materi, konsep, dan tugas yang terkait.

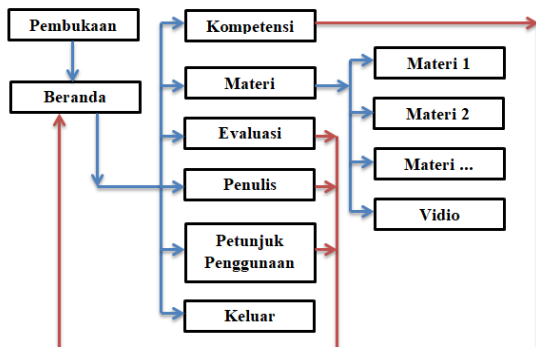
#### 3.7.2. Memilih Media Pembelajaran

Dalam pemilihan media pembelajaran yang cocok untuk materi dan kebutuhan siswa, digunakan perangkat lunak Adobe Flash CS6 untuk menciptakan animasi sebagai komponen dari media pembelajaran.

#### 3.7.3. Pemilihan Bentuk Format Penyajian Pembelajaran

Pemilihan format penyajian materi harus disesuaikan dengan media yang digunakan. Dalam tahap awal perancangan, digunakan *storyboard* sebagai

kerangka perancangan. Tahapan dalam desain pengembangan *storyboard* media pembelajaran yang akan dibangun adalah sebagai berikut:



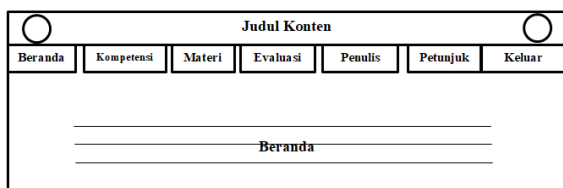
Gambar 4. *Storyboard* Media Pembelajaran

### 3.8. Perancangan *Interface*

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

#### 3.8.1. Membuat Menu Beranda

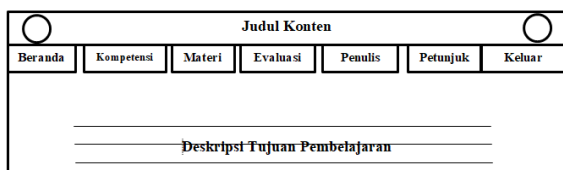
Pada menu ini terdapat beberapa menu yang mengarah ke sub topik dan sub latihan serta berisi tujuan, petunjuk aplikasi dan profil pembuat media pembelajaran. Berikut ini tampilan menu beranda seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Gambar Desain Menu Beranda

#### 3.8.2. Membuat Menu Kompetensi

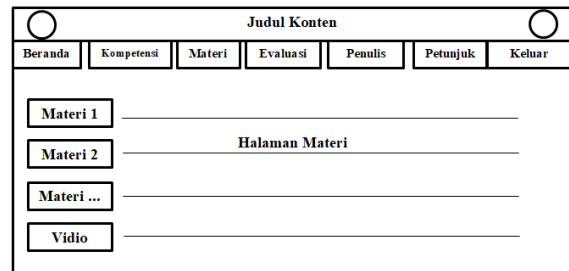
Menu Kompetensi adalah sebuah menu yang menginformasikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran. Berikut ini tampilan menu kompetensi seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Gambar Desain Menu Kompetensi

#### 3.8.3. Membuat Menu Materi

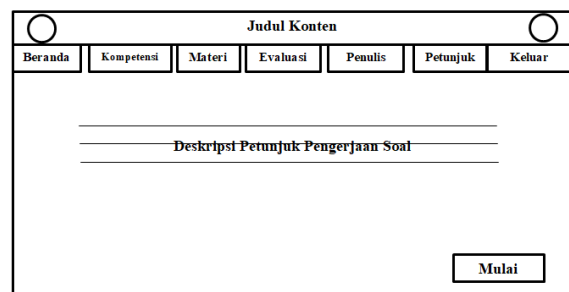
Dalam menu materi terdapat daftar isi atau rangkuman materi yang akan dipelajari. Berikut ini tampilan menu materi seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Gambar Desain Menu Materi

#### 3.8.4. Membuat Menu Evaluasi

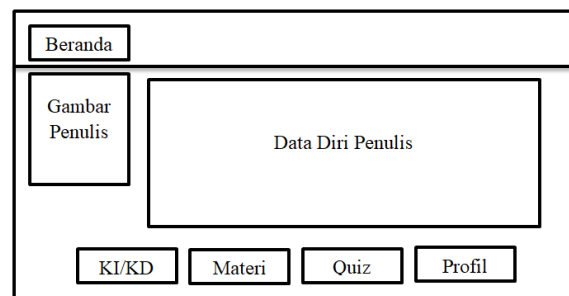
Menu evaluasi menampilkan sejumlah pertanyaan latihan yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Berikut ini tampilan menu evaluasi seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 8. Gambar Desain Menu Evaluasi

#### 3.8.5. Membuat Menu Tentang Penulis

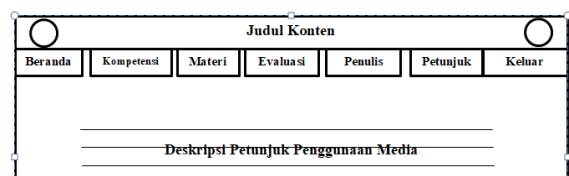
Menu yang memberikan profil singkat penulis, yang dimaksudkan untuk menunjukkan identitas penulis dan keaslian produk. Tampilan menu tentang penulis seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 9. Gambar Desain Menu Profil

#### 3.8.6. Menu Petunjuk Penggunaan

Menu yang memberikan tata cara penggunaan aplikasi. Tampilan menu petunjuk seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 10. Gambar Desain Menu Petunjuk

### 3.9. Tahap Pengembangan (*Development*)

#### 3.9.1. Pembuatan Produk



Pembuatan media pembelajaran interaktif yang menggunakan desain produk sebagai dasarnya dilakukan melalui penggunaan perangkat lunak *Adobe Flash CS6*. Pengembang membuat dan mengumpulkan objek pendukung pada media yang dikembangkan seperti animasi, video, audio, gambar dan lain-lain.

### 3.9.2. Validasi Produk

Tahap ini memiliki tujuan untuk melakukan perbaikan pada desain media yang telah dibuat sebelum media tersebut digunakan dalam penelitian yang dituju. Validasi dilakukan oleh ahli yang pakar dibidangnya. Rancangan awal hasil validasi selanjutnya direvisi berdasarkan penilaian, komentar dan saran dari ahli sehingga menghasilkan sebuah draft sebagai evaluasi selanjutnya.

## 3.10. Teknik Pengumpulan Data

### 3.10.1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Metode observasi digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan data guna menganalisis proses pembelajaran, khususnya dalam mengobservasi bagaimana siswa memanfaatkan sumber-sumber belajar yang tersedia.

### 3.10.2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini bersifat bebas dan tidak terstruktur, sehingga tidak memerlukan panduan wawancara yang teratur atau terpolo. Wawancara dengan guru bidang studi dilakukan untuk mengetahui data-data tentang kurikulum yang digunakan, permasalahan didalam proses pembelajaran, dan menganalisis media dan bahan ajar yang digunakan.

### 3.10.3. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung yang digunakan untuk mendapatkan tanggapan atau respons dari peserta penelitian. Kuesioner digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan menggunakan *Adobe Flash CS6*.

## 3.11. Teknik Analisis Data

Data kualitatif dan kuantitatif harus disusun dan dianalisis secara deskriptif bertujuan dalam menentukan kelayakan media yang dikembangkan. Masukan, saran, dan kritik mengenai kualitas media pembelajaran ini dikumpulkan melalui proses pengumpulan data kualitatif. Ahli materi dan ahli media menjadi responden dalam pengumpulan data kualitatif, sementara data kuantitatif diperoleh melalui pengisian angket evaluasi oleh dosen spesialis dan ahli media dari Fakultas Teknik di Universitas Negeri Medan, serta guru dari SMK Swasta Dwiwarna Medan. Data kuantitatif yang

terkumpul dianalisis dengan mengkomputasi nilai rata-rata dari setiap item pertanyaan dalam kuesioner dan lembar skor. Dalam analisis ini, skala Likert digunakan sebagai acuan untuk menilai tingkat kepuasan atau pendapat responden terhadap setiap item yang diajukan.

Sebuah metode statistik dasar rata-rata digunakan untuk menemukan hasil tes akhir. Mean adalah metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan nilai rata-rata dalam suatu kelompok. Proses perhitungan nilai rata-rata melibatkan akumulasi seluruh data yang ada dalam kelompok dan dilakukan pembagian dengan jumlah individu dalam kelompok tersebut. Setelah mendapatkan nilai rata-rata, kami melakukan transformasi data dari kuantitatif menjadi kualitatif menggunakan metode transformasi skor empat langkah yang mengacu pada tabel konversi. Data akhir dikumpulkan dalam bentuk data kualitatif untuk mendapatkan kesimpulan mengenai perkembangan media pembelajaran. Hasilnya adalah penentuan apakah produk tersebut perlu direvisi atau produk tersebut telah dinyatakan layak.

Dari segi teknis, analisis data dalam penelitian ini melibatkan rangkaian prosedur sebagai berikut:

### 3.11.1. Mengubah Nilai Menjadi Skor Dengan Skala Likert

Tabel 4. Klasifikasi Peringkat Pada Skala Likert

Kategori	Skor	Keterangan
STB	1	Sangat Tidak Baik
TB	2	Tidak Baik
B	3	Baik
SB	4	Sangat Baik

### 3.11.2. Mengubah Nilai Menjadi Skor Dengan Skala Likert

Menurut Darwyan Syah dkk (dkk), total skor dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dimana  $\bar{X}$  = skor rata-rata tiap komponen

$\sum X$  = jumlah nilai yang ada

N = jumlah butir komponen

### 3.11.3. Skor rata-rata yang dihasilkan dikonversi ke nilai produk kualitatif menggunakan pedoman konversi berikut:

Tabel 5. Konversi Skor ke Kategori

No	Rentang Skor	Kategori Kualitas
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$	Sangat Baik (SB)
2	$(\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$	Baik (B)
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$	Tidak Baik (TB)
4	$X < (\bar{X} - 1.SBx)$	Sangat Tidak Baik (STB)

Keterangan :

X : Skor akhir rata - rata

Xi: Rerata ideal, dapat dicari dengan menggunakan rumus;

$\bar{X} = (1/2)$  (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)  
 SBi: Simpangan baku ideal, dapat dicari dengan menggunakan rumus;

$SBx = (1/6)$  (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Kemudian, berdasarkan rumus di atas, dapat hitung sebagai berikut sebagai pedoman untuk mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif.

Skor tertinggi ideal = 4  
 Skor terendah ideal = 1

Maka:

Untuk Rerata Ideal :  $\bar{X} = 1/2 (4 + 1) = 2.5$

Untuk Simpangan Baku Ideal :  $SBx = 1/6 (4 - 1) = 0.5$

Kriteria penilaian dari "sangat baik" diubah menjadi "sangat layak", kriteria "baik" diubah menjadi "layak", kriteria "tidak baik" diubah menjadi "tidak layak", dan kriteria "sangat tidak baik" diubah menjadi "sangat tidak layak". Dengan adanya perubahan tersebut, terdapat kategori kualitas dan distribusi penilaian yang telah disesuaikan.

**Tabel 6. Konversi Akhir Data Kriteria Penilaian**

Interval Koefisien	Kriteria
$X \geq 3$	Sangat Baik (SB) - Sangat Layak (SL)
$3 > X \geq 2,5$	Baik (B) – Layak (L)
$2.5 > X \geq 2$	Tidak Baik (TB) - Tidak Layak (TL)
$X < 2$	Sangat Tidak Baik (STB) – Sangat Tidak Layak (STL)

Media pembelajaran multimedia interaktif yang telah dikembangkan dianggap "layak" berdasarkan kriteria yang tercantum dalam Tabel 3.5 pada baris kedua, di mana nilai rata-rata harus mencapai 2,5 atau lebih. Jika nilai rata-rata berada di bawah ambang batas tersebut, produk perlu direvisi untuk mencapai hasil yang optimal. Selanjutnya, peneliti menggunakan rumus untuk menghitung persentase total skor guna mengevaluasi kelayakan media pembelajaran dalam perbandingan dengan harapan yang ditetapkan oleh peneliti[20]:

$$Kelayakan \% = \frac{\text{nilai kenyataan}}{\text{nilai yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

Nilai kenyataan = Hasil dari instrumen yang telah diisi responden.

Nilai diharapkan = Hasil skor dari instrumen dengan asumsi setiap butir dijawab sangat baik (SB) atau skor 4.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Media pembelajaran interaktif berbasis multimedia yang menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS6 dirancang dan dikembangkan melalui

serangkaian tahapan yang melibatkan analisis, desain, dan pengembangan.

##### 4.1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Setelah melakukan wawancara dengan Ridwan Arianto Parusip, S.Pd., seorang guru yang mengajar mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK Swasta Dwiwarna Medan, ditemukan beberapa aspek yang perlu dievaluasi. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran dan tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami materi pembelajaran. Siswa mengalami kejenuhan dan cepat bosan saat guru menyampaikan materi, namun mereka lebih bersemangat dan tidak mudah bosan saat melakukan praktikum.

Berdasarkan pengamatan kami di SMK Swasta Dwiwarna Medan, kami menemukan bahwa sekolah tersebut dilengkapi dengan fasilitas untuk mendukung proses pembelajaran, seperti komputer dan LCD. Berdasarkan pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa fasilitas yang ada dapat digunakan untuk penyajian media pembelajaran interaktif multimedia. Tujuan penggunaan media ini adalah untuk meningkatkan minat siswa serta mencegah kejenuhan atau kebosanan saat guru menyampaikan materi pembelajaran.

##### 4.2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dirumuskan berdasarkan data yang ditemukan saat observasi dengan tujuan pembuatan gambaran untuk mempermudah proses pembuatan produk yang akan dikembangkan.

##### 4.3. Kriteria Pembuatan Media

Kriteria pembuatan media pembelajaran untuk aplikasi *Apply Pie* ini yaitu:

- a. Sangat mudah digunakan
- b. Memiliki tampilan yang menarik
- c. Dapat dioperasikan
- d. Sesuai dengan kebutuhan

##### 4.4. Format Penyajian Media Pembelajaran

Format yang digunakan melibatkan pembuatan beberapa halaman yang dirancang secara menarik untuk memikat perhatian siswa dan membangkitkan minat mereka dalam mengikuti proses pembelajaran. Format ini mencakup beberapa halaman berikut:

###### 4.4.1. Pembukaan

Halaman pembukaan dibuat dengan tujuan menarik perhatian siswa yaitu dengan membuat desain semenarik mungkin dan memuat siswa menjadi lebih penasaran dan menjadi tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.



Gambar 11. Gambar Desain Pembukaan

#### 4.4.2. Beranda

Menu beranda berisikan tentang konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran berbasis multimedia interaktif antara lain adalah Kompetensi, Materi, Evaluasi, data penulis dan petunjuk penggunaan media.



Gambar 12. Gambar Desain Beranda

#### 4.4.3. Kompetensi

Pada halaman kompetensi menampilkan tujuan dari pembelajaran yaitu memahami sistem proteksi instalasi motor listrik, dan adapun indikator pencapaian yaitu: 1) menyebutkan macam alat proteksi, 2) menjelaskan fungsi alat proteksi, 3) menjelaskan proteksi manusia, 4) menjelaskan proteksi rangkaian, 4) menjelaskan proteksi motor.



Gambar 13. Gambar Desain Kompetensi

#### 4.4.4. Materi

Pada tampilan awal materi akan disajikan garis-garis besar materi dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan media dalam mencapai tujuan pembelajaran.



Gambar 14. Gambar Desain Materi

#### 4.4.5. Evaluasi

Halaman evaluasi merupakan bagian dari proses penilaian atau pengukuran untuk mengukur keefektifan atau kualitas suatu media pembelajaran. Pada halaman awal akan ditampilkan diskripsi dan cara pengerjaan soal, dimana akan dijelaskan jumlah soal dan sistem penilaian. Setelah pengguna selesai mengerjakan soal yang terdiri dari 20 soal akan muncul jumlah skor dan akan dinyatakan sudah lulus atau tidak lulus dan pengguna diberi kesempatan untuk melakukan pengerjaan ulang.



Gambar 15. Gambar Desain Evaluasi

#### 4.4.6. Profil

Menu profil bertujuan untuk menampilkan biodata penulis secara ringkas, yang bertujuan untuk memperkenalkan dirinya kepada pengguna media serta memberikan bukti keaslian produk yang dibuat.

#### 4.4.7. Petunjuk Penggunaan

Petunjuk Penggunaan merupakan halaman yang berisi penjelasan mengenai penggunaan media pembelajaran, termasuk fungsi menu dan tombol yang ada dalam media tersebut.



Gambar 16. Gambar Desain Petunjuk Penggunaan

#### 4.5. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah tahap merubah atau memodifikasi media yang dirancang pada tahap sebelumnya. Dengan tujuan untuk menciptakan lembar kerja yang berkualitas, penggunaan media tersebut dapat berfungsi sebagai salah satu alat yang mendukung proses pembelajaran. Pemilihan media ini berdasarkan masukan dan saran dari ahli media, materi dan bahasa, termasuk review dari ahli materi dan ahli media.

Tabel berikut berfungsi sebagai panduan untuk mengevaluasi kecukupan dan kesesuaian praktis dari media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 7. Acuan Penilaian Kevalidan dan Kepraktisan

No	Rentang Skor	Kategori Kualitas
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$	Sangat Baik (SB)
2	$(\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$	Baik (B)
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$	Tidak Baik (TB)
4	$X < (\bar{X} - 1.SBx)$	Sangat Tidak Baik (STB)

#### 4.6. Data Validasi Ahli Media

##### 4.6.1. Deskripsi Data Validasi Ahli Media

Dalam proses validasi, dua dosen yang memiliki keahlian dalam multimedia dan komputer dilibatkan sebagai ahli media. Dosen pertama adalah Bapak Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom., M.Kom., IPM, yang akan diacu sebagai ahli media 1. Dosen kedua adalah Bapak Ir. Muhammad Dominique Mendoza, S.E., S.Kom., M.M., IPM, yang akan diacu sebagai ahli media 2. Penilaian yang mereka berikan membantu memastikan bahwa produk yang dihasilkan dapat digunakan secara efektif sebagai media pembelajaran. Di bawah ini adalah data terverifikasi dari pakar media

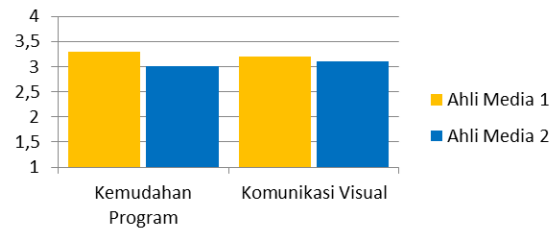
Tabel 8. Hasil Penilaian Ahli Media 1

No	Pertanyaan	Skor	Kriteria
<b>A. Aspek Kemudahan Program</b>			
1	Kemudahan membuka dan menutup program	4	Sangat Baik
2	Kemudahan memilih menu (navigasi)	3	Baik
3	Pengorganisasian materi	3	Baik
<b>B. Aspek Komunikasi Visual</b>			
1	Keterbacaan tulisan	4	Sangat Baik
2	Komposisi warna dan bentuk tulisan	3	Baik
3	Kesesuaian tata letak	3	Baik
4	Kualitas gambar, animasi dan vidio	3	Baik
5	Kesesuaian gambar, animasi dan vidio dengan materi	3	Baik
6	Komposisi penyajian gambar dan teks	3	Baik
7	Konsistensi penyajian gambar dan teks	4	Sangat Baik
<b>Jumlah Skor Perolehan</b>		<b>33</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Rata-rata skor (x)</b>		<b>3,3</b>	<b>Baik</b>

Tabel 9. Hasil Penilaian Ahli Media 2

No	Pertanyaan	Skor	Kriteria
----	------------	------	----------

<b>A. Aspek Kemudahan program</b>			
1	Kemudahan membuka dan menutup program	4	Sangat Baik
2	Kemudahan memilih menu (navigasi)	3	Baik
3	Pengorganisasian materi	2	Kurang Baik
<b>B. Aspek Komunikasi Visual</b>			
1	Keterbacaan tulisan	4	Sangat Baik
2	Komposisi warna dan bentuk tulisan	3	Baik
3	Kesesuaian tata letak	3	Baik
4	Kualitas gambar, animasi dan vidio	4	Sangat Baik
5	Kesesuaian gambar, animasi dan vidio dengan materi	3	Baik
6	Komposisi penyajian gambar dan teks	3	Baik
7	Konsistensi penyajian gambar dan teks	3	Baik
<b>Jumlah Skor Perolehan</b>		<b>31</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Rata-rata skor (x)</b>		<b>3,1</b>	<b>Sangat Baik</b>



Gambar 17. Hasil Penelitian Ahli Media

Berdasarkan tabel konversi nilai skala empat, terdapat acuan yang digunakan untuk mengubah nilai menjadi skala empat. Berikut ini adalah acuan konversi nilai yang digunakan[21].

Tabel 10. Skala 4 Menurut Mardapi

No	Rentang Skor	Kategori Kualitas
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$	Sangat Baik (SB)
2	$(\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$	Baik (B)
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$	Tidak Baik (TB)
4	$X < (\bar{X} - 1.SBx)$	Sangat Tidak Baik (STB)

Tabel 11. Konversi Akhir Data Kriteria Penilaian

Interval Koefisien	Kriteria
$X \geq 3$	Sangat Baik (SB) - Sangat Layak (SL)
$3 > X \geq 2,5$	Baik (B) - Layak (L)
$2,5 > X \geq 2$	Tidak Baik (TB) - Tidak Layak (TL)
$X < 2$	Sangat Tidak Baik (STB) - Sangat Tidak Layak (STL)

Berdasarkan pedoman yang tertera pada tabel dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan oleh penulis dapat tergolong 'sangat baik'. Hal ini juga terlihat dari hasil validasi media yang menunjukkan bahwa aspek isi media pembelajaran memiliki nilai rata-rata (X) sebesar 3,2. Selain penilaian, ahli media juga memberikan umpan balik dan saran yang berharga untuk pengembangan media..

##### 4.6.2. Revisi Produk

Dalam hal ini, masukan dan saran dari para ahli media terhadap media pembelajaran multimedia interaktif yang dikembangkan oleh penulis.: "Secara keseluruhan, media pembelajaran yang telah dikembangkan sudah memenuhi standar dan dapat

digunakan efektif dalam mendukung proses pembelajaran, namun perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan." Berikut tanggapan dan saran dari ahli media:

- Perbaiki halaman awal dengan judul yang sesuai dengan judul skripsi
- Warna latar yang membuat mata sakit dalam melihatnya.
- Menu pada Petunjuk penggunaan ditambah
- Nama peserta dan kelas pada halaman evaluasi lebih baik dihilangkan saja
- Petunjuk pengerjaan soal dibuat

Berikut adalah beberapa perbaikan sesuai dengan saran dari ahli media:

- Memperbaiki halaman awal dengan mengganti judul pada media sesuai dengan judul pada skripsi
- Mengubah warna latar dengan warna yang lebih cerah sehingga pada saat media digunakan tidak membuat mata menjadi cepat lelah.
- Melengkapi halaman petunjuk penggunaan dengan melampirkan semua tombol beserta fungsinya yang dijelaskan pada halaman tersebut.
- Menghapus nama pengguna dan kelas pada halaman evaluasi yang digantikan dengan petunjuk pengerjaan soal beserta deskripsi jumlah soal serta penilaian.

#### 4.7. Kevalidan Media Pembelajaran

##### 4.7.1. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi melibatkan partisipasi dari dua ahli dalam mata pelajaran instalasi motor listrik. Ahli pertama adalah Bapak Prof. Dr. Paningkat Siburian, M.Pd., yang akan disebut sebagai ahli materi 1. Ahli kedua adalah Bapak Ridwan Parusip, yang akan disebut sebagai ahli materi 2. Penilaian dari kedua ahli tersebut memberikan kontribusi yang signifikan dalam menghasilkan produk media pembelajaran yang berkualitas, sehingga dapat efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut ini adalah data hasil validasi oleh ahli materi.

Tabel 12. Hasil Penilaian Ahli Materi 1

No	Pertanyaan	Skor	Kriteria
<b>A. Aspek Kualitas Materi</b>			
1	Kesesuaian materi media pembelajaran terhadap tujuan teori proteksi instalasi motor listrik	4	Sangat Baik
2	Kesesuaian materi media teradap kompetensi inti	4	Sangat Baik
3	Kelengkapan materi tentang proteksi instalasi motor listrik	4	Sangat Baik
4	Kedalaman materi dalam menjelaskan pokok pembahasan	3	Baik
5	Pemilihan gambar – gambar dalam menjelaskan proteksi instalasi motor listrik	4	Sangat Baik

6	Kualitas ilustrasi berupa gambar, animasi, vidio terhadap materi media pembelajaran	3	Baik
7	Kesesuaian gambar, animasi, vidio terhadap materi media pembelajaran	3	Baik
<b>B. Kemanfaatan</b>			
1	Membantu pendidik dalam menyediakan materi/bahan ajar	4	Sangat Baik
2	Membantu pendidik dalam menyampaikan materi/bahan ajar	4	Sangat Baik
3	Membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran	4	Sangat Baik
Jumlah Skor Perolehan		37	Sangat Baik
Rata-rata skor (x)		3,7	Baik

##### 4.7.2. Revisi Produk

Di bawah ini tanggapan dan saran dari ahli materi mengenai media pembelajaran multimedia interaktif yang dikembangkan oleh penulis.

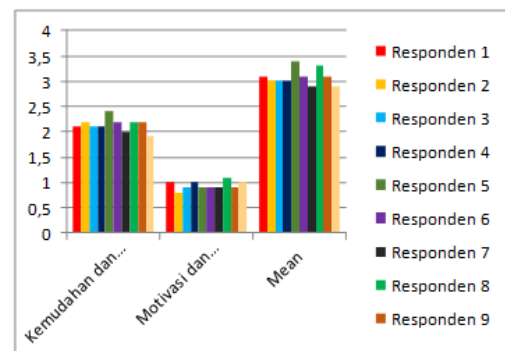
- Perbanyak jumlah soal dalam evaluasi
- Warna teks dalam media perlu diubah agar dapat terbaca lebih jelas.

Penyempurnaan berikut telah dilakukan berdasarkan umpan balik dan saran:

- Menambah jumlah soal dalam media menjadi 20 soal.
- Mengganti warna teks yang berbeda dengan warna latar dan dapat terbaca dengan jelas.

#### 4.8. Hasil Uji Coba Produk

Setelah ditinjau oleh ahli materi dan ahli media, media pembelajaran tersebut diujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 10 siswa kelas XI TITL di SMK Swasta Dwiwarna Medan. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengevaluasi kesesuaian dan kelayakan media pembelajaran yang dibuat dan dikembangkan. Berdasarkan hasil uji coba pada kelompok kecil dengan 10 responden, diperoleh hasil sebagai berikut.



Gambar 18. Hasil Penilaian Responden

Tabel 13. Hasil Uji Coba

No	Rentang Skor	Kategori Kualitas
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$	Sangat Setuju (SS)
2	$(\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$	Setuju (S)
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$	Tidak Setuju (TS)



4	$X < (\bar{X} - 1. SBx)$	Sangat Tidak Setuju (STS)
<hr/>		
<b>Interval Koefisien</b>	<b>Kriteria</b>	
$X \geq 3$	Sangat Setuju (SS) - Sangat Layak (SL)	
$3 > X \geq 2,5$	Baik (S) - Layak (L)	
$2,5 > X \geq 2$	Tidak Setuju (TS) - Tidak Layak (TL)	
$X < 2$	Sangat Tidak Setuju (STS) - Sangat Tidak Layak (STL)	

Berdasarkan hasil pengujian yang telah kami lakukan, kami memperoleh hasil sebagai berikut: Kemudahan dan kemanfaatan memperoleh skor 214 dengan mean 3,1 termasuk kedalam kriteria “Sangat Layak”, Motivasi dan Kemenarikan memperoleh skor 94 dengan mean 3,1 termasuk kedalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga diperoleh skor keseluruhan 308 dengan mean sebesar 3,1 termasuk kedalam kriteria “Sangat Layak”.

### 5. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif menggunakan Adobe Flash CS6 dan pembahasan yang disampaikan, disimpulkan bahwa pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode ADDIE yang meliputi tahapan analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. dapat dilampirkan. Media pembelajaran yang telah melalui proses validasi dengan Validator I dan Validator II mendapatkan nilai rata-rata 3,3 dan 3,1 dengan penilaian “sangat baik”. Selain itu, materi pembelajaran juga divalidasi oleh kedua validatornya dan dinilai “sangat sesuai” dengan nilai rata-rata 3,7 dan 3,5. Saat diujicobakan, media pembelajaran tersebut memperoleh nilai rata-rata 3,1 poin dan dinilai “sangat sesuai” dari segi kelayakan. Media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan standar yang ditetapkan dan dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang efektif.

### 6. Daftar Rujukan

[1] S. A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008.

[2] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pres, 2017.

[3] R. Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi, 2012.

[4] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013.

[5] N. Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010.

[6] S. A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2020.

[7] Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana, 2017.

[8] N. Mahnun, “Media Pembelajaran,” *J. Pemikir*.

*Islam*, vol. 37, no. 1, pp. 27–35, 2012.

[9] Asnawir and M. B. Usman, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers, 2015.

[10] S. Adam and M. T. Syastra, “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X Sma Ananda Batam,” *CBIS J.*, vol. 3, no. 2, pp. 78–90, 2015.

[11] J. Purwono, S. Yutmini, and S. Anitah, “Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan,” *J. Teknol. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 2, pp. 127–144, 2014.

[12] S. V. Gerlach, *Teaching and Media*. New Jersey: Prentice, 1980.

[13] Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta, 2012.

[14] M. Angelina and D. Hamdun, “Pengembangan Media Pembelajaran Ta’bir Berbasis Permainan Uno Stacko pada Siswa MA Ibnul Qoyyim Putra Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018,” *Pendidik. Bhs. Arab*, vol. 5, no. 2, pp. 207–230, 2019, doi: 10.14421/almahara.2019.052-04.

[15] Rukimin and Kderi, “Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Bahasa Arab,” *Teknodika*, pp. 1–10, 2015.

[16] I. Binanto, *Multimedia Digital--Dasar Teori dan Penembangannya*. Yogyakarta: Andi, 2010.

[17] N. Sa’diyah, “Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Media Scrapbook Dengan Media Konvensional Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Di Mts Darul Ulum Palangka Raya,” IAIN Palangka Raya, 2021.

[18] N. Ariana and D. Haryanto, *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010.

[19] R. M. Branch, *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer, 2009.

[20] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2017.

[21] D. Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset, 2008.