

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PENERANGAN JALAN UMUM UNTUK SISWA KELAS XII TITL DI SMK

### **Ratna Nur Hamidah**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
[ratnanh11@gmail.com](mailto:ratnanh11@gmail.com)

### **Euis Ismayanti**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
[euisismayanti@unesa.ac.id](mailto:euisismayanti@unesa.ac.id)

### **Tri Wrahatnolo**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
[triwrahatnolo@unesa.ac.id](mailto:triwrahatnolo@unesa.ac.id)

### **Tri Rijanto**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
[tririjanto@unesa.ac.id](mailto:tririjanto@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif Penerangan Jalan Umum yang dapat layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluation*). Sampel untuk penelitian ini adalah 10 siswa kelas XII TITL di SMKS Rajasa Surabaya. Penelitian ini menggunakan instrument yang terdiri dari lembar validasi untuk ahli media, ahli RPP, dan ahli materi untuk menguji kevalidan, lembar angket respon siswa untuk menguji kepraktisan, serta lembar penilaian siswa untuk menguji keefektifan. Hasil kevalidan media pembelajaran yang berdasarkan penilaian: (1) ahli media memperoleh hasil sangat valid dengan nilai 80%, (2) ahli RPP memperoleh hasil sangat valid dengan nilai 86%, (3) ahli materi memperoleh hasil sangat valid dengan nilai 96%. Hasil kepraktisan media diperoleh berdasarkan angket respon siswa dengan skor 94%, maka dapat dikategorikan sangat baik atau sangat praktis. Hasil keefektifan berdasarkan hasil analisis dari hasil belajar siswa diperoleh nilai uji *gain* sebesar 0,85, maka kriteria dari hasil uji *gain* dapat dikatakan tinggi dan hasil nilai  $t_{hitung}$  sebesar 11,05 >  $t_{tabel}$  sebesar 1,83 yang berarti rerata hasil *posttest* siswa lebih besar dari hasil *pretest*. Sehingga dapat dikatakan media pembelajaran ini sangat efektif untuk pembelajaran.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, ADDIE, multimedia interaktif

### **Abstract**

*The purpose of this research is to produce interactive learning media for street lighting that can be used for classroom learning activities. The type of research used is Research and Development Research and Development (R&D) which uses the ADDIE development model (Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluation). The sample for this study was 10 students of class XII TITL at SMKS Rajasa Surabaya. This study used an instrument consisting of validation sheets for media experts, lesson plans experts, and material experts to test the validity, student response questionnaire sheets to test practicality, and student assessment sheets to test effectiveness. The results of the validity of learning media based on the assessment: (1) media experts obtained very valid results with a value of 80%, (2) RPP experts obtained very valid results with a value of 86%, (3) material experts obtained very valid results with a value of 96%. The results of the practicality of the media were obtained based on a student response questionnaire with a score of 94%, so it could be categorized as very good or very practical. The results of the effectiveness based on the results of the analysis of student learning outcomes obtained a gain test value of 0.85, then the criteria from the gain test results can be said to be high and the results of the  $t_{count}$  value of 11.05 >  $t_{table}$  of 1.83 which means the average student *posttest* result is greater than *pretest* results. So it can be said that this learning media is very effective for learning.*

**Keywords:** learning media, ADDIE, interactive multimedia

**PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh individu guna meningkatkan potensi diri melalui pengajaran, pelatihan, dan penelitian serta mengembangkan kemampuan dan kreativitas. Fungsi pendidikan di Indonesia diatur di dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3 yang berbunyi bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.” Hal ini yang berarti pendidikan memiliki tujuan utama yaitu mengembangkan keterampilan serta kemampuan kompetensi atau keahlian sesuai bidangnya. (UU Sisdiknas, 2003)

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan formal yang memiliki tujuan menciptakan lulusan dengan keterampilan dan siap untuk kerja. Permendikbud No. 34 tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan mengemukakan bahwa “SMK/MAK merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional yang memiliki tujuan pendidikan kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja terampil yang memiliki kemampuan sesuai dengan tuntutan kebutuhan dunia usaha/industri, serta mampu mengembangkan potensi dirinya dalam mengadopsi dan beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.” (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, 2018)

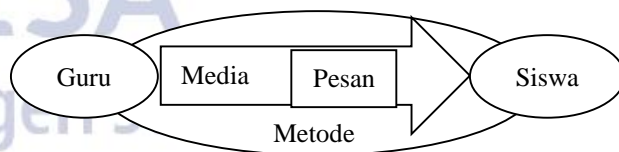
Saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) semakin berkembang di era Revolusi Industri 4.0 menyebabkan manusia tak lepas pada penggunaan alat elektronika seperti *smartphone*, komputer, serta laptop (Yamin & Syahrir, 2020). Perkembangan tersebut juga berdampak pada bidang pendidikan. Dimana pelaksana pendidikan saat ini harus mampu beradaptasi sehingga dituntut untuk berkembang supaya dapat mengikuti perkembangan zaman. Era Revolusi Industri 4.0 menjadi tantangan pendidikan melalui peran guru menjadi kunci sebuah perubahan. Ibd, Hamidulloh (2018) menyebutkan pendidik di masa ini harus menjadi guru digital yang paham akan perkembangan teknologi menerapkan literasi baru (literasi data, literasi teknologi, dan literasi SDM). Penerapan literasi baru sangat penting di masa sekarang karena pendidikan tidak akan cukup jika menerapkan literasi lama (membaca, menulis, berhitung) yang merupakan metode pembelajaran monoton.

Tujuan pendidikan dapat dicapai dengan membuat inovasi dalam kegiatan belajar. Salah satu kegiatan inovasi yang dapat dilakukan adalah penggunaan media pembelajaran yang baik dengan memanfaatkan teknologi. Hal tersebut merupakan yang harus dikuasai oleh pendidik. Penggunaan media pembelajaran dapat mempermudah kerja pendidik untuk mendidik siswa. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga memengaruhi kecepatan penyerapan ilmu pengetahuan kepada siswa dan memengaruhi hasil belajar dan kenyamanan siswa dalam kegiatan pembelajaran. (Mahayuni, 2018)

Yamin dan Syahrir (2019) menyebutkan pembuatan media pembelajaran harus disesuaikan berdasarkan keadaan siswa sehingga siswa dapat lebih mudah memahami pembelajaran yang diterangkan oleh guru. Media saat ini dibagi menjadi dua, yaitu media cetak dan media elektronik. Menggunakan media pembelajaran melalui konsep cara belajar yang inovatif, aktif, dan nyaman sehingga tercapai tujuan pendidikan yang mewujudkan peserta didik dapat berfikir kritis, aktif, kreatif, inovatif.

Arsyad (2014) menyatakan bahwa di dalam media pembelajaran mencakup komponen sumber belajar dengan memuat bahan ajar yang digunakan dan sehingga dapat menumbuhkan minat siswa agar belajar. Media pembelajaran yaitu suatu alat yang digunakan penyaluran pesan dan bertujuan merangsang perhatian, pikiran, minat, serta perasaan siswa pada kegiatan pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran (Sudatha & Tegeh, 2015).

Daryanto (2016) mengungkapkan media pembelajaran mempunyai fungsi pembawa pesan yang disampaikan guru (pendidik) untuk siswa (peserta didik) serta memerlukan suatu metode tertentu. Fungsi media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Fungsi Media Dalam Proses Pembelajaran (Sumber: Daryanto, 2016)

Berdasarkan Gambar 1 di atas menunjukkan hakekat proses belajar merupakan proses komunikasi, yaitu penyaluran (penyampaian) pesan yang disampaikan pengirim (guru) untuk penerima (siswa). Dalam penyampaian pesan dari guru memerlukan suatu metode agar pesan diterima siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat dikatakan merupakan suatu alat yang dibutuhkan dalam proses penyampaian pesan yang berasal dari guru untuk siswa agar mengerti dan

memahami informasi yang disampaikan (Daryanto, 2016)

Afandi dkk (2016) menyebutkan perkembangan teknologi pada abad 21 membawa pengaruh besar terhadap perkembangan pendidikan saat ini. Pendidikan tak lepas akan peran guru, siswa, dan lingkungan belajar untuk mewujudkan tujuan pendidikan. Hal tersebut membuat pendidik mulai beralih pada penggunaan teknologi dalam proses belajar terutama menggunakan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di SMKS Rajasa Surabaya saat pelaksanaan PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) tahun 2020 yaitu kurang adanya media pembelajaran pendukung proses belajar. Kemampuan teknologi guru yang terbatas sehingga masih menggunakan buku siswa dan ditunjang oleh media pembelajaran yang berupa *powerpoint* sederhana. Khususnya media pembelajaran untuk mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. Hal ini menyebabkan siswa pasif dalam pembelajaran dan memerlukan proses yang lama dalam memahami materi. Penggunaan media *powerpoint* merupakan hal yang kurang inovatif karena penggunaan teks yang lebih banyak dan sedikit animasi. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang inovatif, seperti penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif untuk kegiatan belajar mengajar.

Multimedia pembelajaran yaitu sistem komunikasi interaktif berbasis komputer untuk penyajian secara terintegrasi yang dapat menampilkan teks, audio, gambar, dan video atau animasi dalam satu kali tayang (Sudatha & Tegeh, 2015). Rusli, dkk (2017) juga mengemukakan mengenai multimedia pembelajaran yaitu merupakan media penyampaian konten atau informasi dengan berbantuan komputer yang konten pembelajarannya (teks, grafik, gambar, video, audio, dan lainnya) tersimpang dalam CD-ROM maupun file komputer.

Multimedia terdapat dua kategori, yaitu multimedia interaktif yang terdapat tombol pengontrol dan dapat dioperasikan oleh pengguna sesuai yang diinginkan dan multimedia linier yang merupakan multimedia yang tidak terdapat tombol pengontrol apapun. Elemen-elemen multimedia interaktif berupa animasi, video, atau game yang dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran secara visual. Elemen-elemen tersebut dibuat agar dapat menarik perhatian dan menambah pengalaman belajar pengguna (Rusli, Hermawan, & Supuwingsih, 2017).

Bintang dan Mulyana (2020) penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif memberikan pengaruh besar terhadap pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif lebih mempermudah siswa untuk mengerti materi pembelajarannya karena pembelajaran disajikan dengan

menarik. Materi pembelajaran bukan hanya berisi tulisan dan gambar, tetapi juga terdapat video, suara, dan animasi yang melibatkan aktivitas siswa untuk penggunaannya. Bintang dan Mulyana juga mengemukakan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang dapat menarik dan tidak membosankan serta akan menuntut siswa untuk lebih aktif dan mandiri. Simarmata, J (2018) menyebutkan keuntungan penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif pada pendidikan yaitu siswa akan mudah memahami materi pelajaran yang sulit.

Menurut Mashuri (2017) media pembelajaran multimedia interaktif dipakai sebagai alat untuk membantu penyampaian materi pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran interaktif siswa akan termotivasi dan tidak mudah bosan dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga guru akan mudah menyampaikan materi pembelajaran dikarenakan siswa akan mudah fokus.

Media pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi syarat kelayakan agar media yang dikembangkan berkualitas untuk digunakan. Nieveen dalam (Van den Akker, Branch, Gustafson, Nieveen, & Plomp, 1999) mengemukakan pengembangan media pembelajaran yang layak harus sesuai indikator kelayakan media pembelajaran, yaitu: kevalidan (*validity*), keefektifan (*effectiveness*), dan kepraktisan (*practicality*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tri Asih Wahyu Krisnawati (2016) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 3 Surabaya”. Hasil penelitian yang didapat berupa validasi media dinyatakan valid dengan hasil rating sebesar 85%. Respon siswa setelah menggunakan media dinyatakan baik dengan rating sebesar 88,98%. Hasil belajar siswa secara keseluruhan mengalami kenaikan signifikan daripada kelas kontrol dengan hasil belajar ranah kognitif lebih besar 0,8 dari pada kelas control 0,72. Berdasarkan data hasil analisis penelitian tersebut, Krisnawati (2016) menyimpulkan bahwa media yang dihasilkan dapat dipergunakan sebagai media alternatif dalam proses belajar.

Liana Dwi Yuniawati (2019) juga melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi di SMK Negeri 3 Surabaya”. Hasil penelitian yang didapat berupa validasi media mendapatkan hasil sangat valid dan hasil rating sebesar 82%. Hasil respon siswa pada media pembelajaran mendapat respon sangat baik dan hasil



rating sebesar 84%. Hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran dengan rata-rata sebesar 85 lebih besar dari KKM.

Kemudian Ade Sarmini (2020) juga melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Pemrograman Dasar pada Siswa Kelas X di SMK N 1 Batam”. Hasil penelitian yang didapat berupa validasi media oleh beberapa ahli, antara lain: 1) ahli media mendapat dengan hasil layak dan hasil rating sebesar 88,02%, 2) ahli materi mendapat hasil sangat baik dengan hasil rating sebesar 83,26%, dan 3) ahli pembelajaran mendapat hasil sangat baik dan hasil rating sebesar 95,17%.

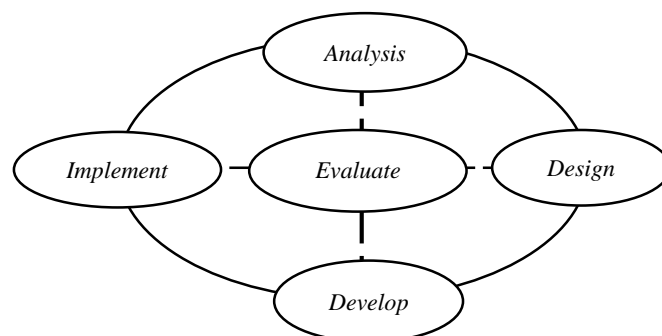
Sedangkan penelitian yang dilakukan Vivin Muthoharoh (2021) dengan judul “Media Pembelajaran Interaktif *Adobe Flash CS6* untuk pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas”. Hasil yang didapat dengan uji coba terbatas pada hasil validasi sebesar 85,7%. Hasil keefektifan dan kepraktisan mendapat presentase 100% jika digunakan.

Mengacu dari uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian judul “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Penerangan Jalan Umum Untuk Siswa Kelas XII TITL di SMK”. Terciptanya media pembelajaran multimedia interaktif Penerangan Jalan Umum yang valid, praktis, dan efektif yang dapat dikatakan layak dipergunakan untuk kegiatan pembelajaran di kelas dan dapat membuat siswa tertarik dan senang pada proses belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi Penerangan Jalan Umum sehingga membuat kegiatan pembelajaran yang tidak monoton.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2016) menjelaskan penelitian dan pengembangan adalah salah satu teknik penelitian yang dibuat untuk menghasilkan suatu produk serta menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini merupakan penelitian dalam bidang pendidikan yang bertujuan mengembangkan produk layak pakai yaitu media pembelajaran multimedia interaktif Penerangan Jalan umum.

Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), *evaluate* (evaluasi). Konsep dalam model pengembangan ADDIE ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Konsep Model Pengembangan ADDIE (Sumber: Branch, 2009)

*Analysis* merupakan tahap awal dalam pengembangan. Tahap ini mencakup kegiatan-kegiatan analisis terkait kebutuhan awal pada tahap pengembangan yang meliputi (a) analisis kebutuhan dengan merincikan permasalahan yang dialami siswa dan guru yaitu kurangnya media pembelajaran yang menunjang dalam proses belajar khususnya mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik pada materi Penerangan Jalan Umum, (b) analisis kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013, (c) analisis teknologi merupakan proses menentukan teknologi yang akan digunakan yaitu memanfaatkan teknologi multimedia dengan *software* Adobe Flash CS3 Profesional.

*Design* merupakan tahapan untuk merancang media pembelajaran yang akan dibuat atau dikembangkan. Pada tahap ini peneliti merancang *design* media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa *storyboard* dan pengumpulan bahan materi yang digunakan yaitu penerangan jalan umum.

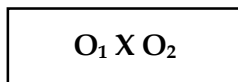
*Develop* merupakan tahapan pembuatan media pembelajaran berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat menggunakan *software* Adobe Flash CS3 Profesional. Kemudian media pembelajaran yang telah dibuat dilakukan pengujian. Pengujian untuk pengembangan media pembelajaran terdapat 3 tahapan, yaitu.

- (1) Pengujian oleh peneliti yaitu pengecekan produk apakah terdapat kegagalan dalam menjalankan aplikasi atau kesalahan isi.
- (2) Pengujian oleh dosen pembimbing yaitu dengan konsultasi bersama dosen pembimbing mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. Konsultasi ini bertujuan agar mendapatkan komentar atau saran dari dosen pembimbing.
- (3) Pengujian oleh validator yaitu pengujian yang dilakukan ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi. Pada tahap ini untuk menguji kevalidan media pembelajaran sehingga dapat digunakan.

*Implement* merupakan kegiatan uji coba kepada siswa. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XII TITL di SMKS Rajasa Surabaya. Populasi dalam penelitian yaitu seluruh siswa di kelas XII TITL SMKS

Rajasa Surabaya sebanyak 36 siswa XII TITL. Sedangkan sampel dari penelitian ini yaitu 10 siswa XII TITL. Hal ini terjadi saat melakukan uji coba dibatasi jumlah siswa yang diizinkan masuk karena masih dalam masa pandemi Covid-19.

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar siswa dan kepraktisan yang berdasarkan respon siswa melalui lembar angket. Desain penelitian yang dilakukan menggunakan *One Group Pretest – Posttest Design Experimental*. Skema uji coba tahap ini ditunjukkan Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. *One Group Pretest – Posttest Design Experimental*  
(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum.

X = Penerapan media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum.

O<sub>2</sub> = *Posttest* untuk melihat kemampuan siswa setelah menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum.

Tahap *Evaluate* digunakan untuk menilai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian tersebut berdasarkan dari hasil kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini agar mendapatkan hasil yang baik menggunakan instrument penelitian. Instrument penelitian yang digunakan adalah: (1) lembar validasi yang diisi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran, (2) Metode angket respon siswa yang diisi oleh 10 siswa kelas XII TITL SMKS Rajasa Surabaya, (3) metode tes menggunakan *pretest* dan *posttest* dengan model soal pilihan ganda kepada siswa.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini dengan mengelompokkan data yang terkumpul berdasarkan variabel dan jenis responden, serta melakukan perhitungan guna menjawab rumusan masalah (Sugiyono, 2016).

Teknik analisis penilaian validasi digunakan untuk mengetahui hasil nilai dari validasi media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum yang dikembangkan dengan instrument penilaian lembar validasi. Penentuan hasil validasi menggunakan cara menghitung skor rata-rata hasil penilaian validasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata indikator

$\sum X$  = Jumlah skor total indikator

$N$  = Jumlah indikator

Menentukan presentase hasil validasi media pembelajaran dengan rumus sebagai berikut (Sudijono, 2007).

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (2)$$

Membandingkan hasil presentase lembar validasi dengan kriteria hasil validasi yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Hasil Validasi

Presentase	Kategori	Skor
0% - 19,99%	Tidak Valid	1
20% - 39,99%	Kurang Valid	2
40% - 59,99%	Cukup Valid	3
60% - 79,99%	Valid	4
80% - 100%	Sangat Valid	5

(Sumber: Widiyoko, 2018)

Teknik analisis untuk hasil kepraktisan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan menggunakan lembar angket respon siswa. Penentuan hasil kepraktisan dapat menggunakan cara menghitung skor rata-rata hasil penilaian validasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata indikator

$\sum X$  = Jumlah skor total indikator

$N$  = Jumlah indikator

Menentukan presentase hasil respon siswa dengan rumus sebagai berikut (Sudijono, 2007).

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (4)$$

Membandingkan hasil presentase lembar angket respon siswa dengan kriteria validasi yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Hasil Respon Siswa

Presentase	Kategori	Skor
0% - 19,99%	Tidak Baik	1
20% - 39,99%	Kurang Baik	2
40% - 59,99%	Cukup Baik	3
60% - 79,99%	Baik	4
80% - 100%	Sangat Baik	5

(Sumber: Widiyoko, 2018)

Untuk teknik analisa data untuk keefektifan menggunakan hasil belajar siswa dengan metode *pretest* dan *posttest* dalam bentuk pilihan ganda. Peningkatan hasil belajar pada penelitian ini menggunakan pengujian *gain*. Perolehan hasil pengujian *gain* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Uji Gain (g)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}} \quad (5)$$

Untuk menentukan kriteria pengujian *gain* ditunjukkan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kriteria Pengujian *Gain*

Kriteria	Nilai
Tinggi	$g > 0,70$
Sedang	$g < 0,70 \ \& \ g > 0,30$
Rendah	$g < 0,30$

(Sumber: Hake, 1999)

Dalam analisis penilaian keefektifan menggunakan perhitungan statistik parametrik dengan uji-T apabila hasil distribusi data normal. Kemudian apabila data berdistribusi tidak normal maka akan menggunakan statistik non parametrik dengan uji-Z (Nasrum, 2018).

Langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* meliputi: (1) perumusan hipotesis, (2) penentuan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , (3) uji statistik, (4) kriteria pengujian. Jika data yang dihasilkan berdistribusi tidak normal, maka perlu menggunakan statistik non-parametrik uji-Z *Wilcoxon test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan produk media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum. Tahapan pengembangan ini menggunakan model ADDIE, yang berarti *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). Berikut hasil media pembelajaran yang dikembangkan.



Gambar 3. Tampilan Awal Pertama



Gambar 4. Tampilan Awal Kedua

Pada tampilan awal terdapat dua tampilan. Tampilan pertama berisi pembukaan dengan logo universitas, prodi, dan nama peneliti. Tampilan kedua berisi tulisan selamat datang, judul media, dan tombol masuk untuk menggunakan media, serta beberapa tombol.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat menu petunjuk yang digunakan untuk panduan menggunakan media, menu kompetensi yang berisi kompetensi dasar dan indikator, menu materi yang berisi materi tentang penerangan jalan umum, menu evaluasi terdapat 20 butir soal pilihan ganda, menu profil penulis dan profil dosen pembimbing, dan menu referensi yang digunakan dalam pembuatan media. Serta terdapat juga beberapa tombol fungsional.



Gambar 6. Tampilan Petunjuk

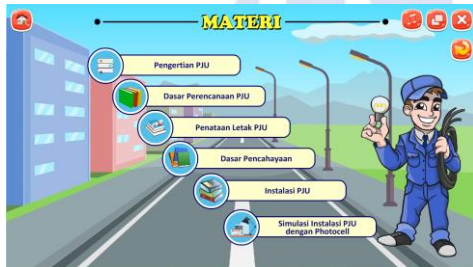


Dalam menu petunjuk berisi panduan penggunaan dan fungsi tombol yang terdapat dalam media.



Gambar 7. Tampilan Kompetensi

Pada menu kompetensi mencantumkan kompetensi dasar dan indikator pemcapaian kompetensi yang digunakan. Terdapat 2 kompetensi dasar yaitu KD 3.16 dan 4.16 dan 8 indikator pencapaian kompetensi.



Gambar 8. Tampilan Menu Materi

Pada tampilan menu materi memuat beberapa materi yang dibuat. Materi pada media ini secara keseluruhan merupakan materi penerangan jalan umum. Di dalam materi juga dilengkapi dengan gambar dan animasi yang dapat menunjang kelengkapan media pembelajaran ini.



Gambar 9. Tampilan Salah Satu Materi



Gambar 10. Tampilan Evaluasi

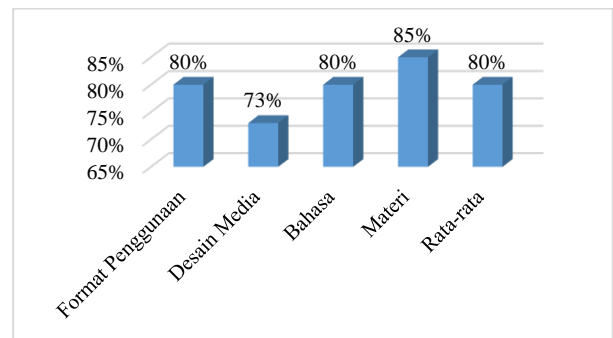
Pada evaluasi terdapat 20 butir soal pilihan ganda. Pada awal masuk evaluasi pengguna diminta mengisi nama dan nomor absen. Pengguna memilih salah satu jawaban yang benar. Pengguna dapat melihat langsung jawaban yang dipilih benar atau salah dengan adanya keterangan benar atau salah yang akan muncul setelah pengguna memilih jawaban. Diakhir evaluasi akan muncul nilai dengan dilengkapi jumlah soal yang benar dan salah, serta keterangan tuntas atau tidak tuntas.



Gambar 11. Tampilan Profil

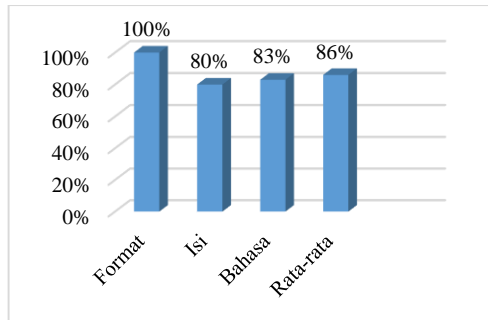
Hasil kevalidan produk pada penelitian ini diperoleh dari hasil validasi oleh beberapa validator. Validasi yang dilakukan berupa validasi media dan validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya, dan validasi materi oleh salah satu guru Instalasi Penerangan Listrik kelas XII di SMKS Rajasa Surabaya.

Hasil validasi media dilihat dari aspek format penggunaan media memperoleh rata-rata skor 80% dan media pembelajaran masuk kategori sangat valid. Pada aspek desain media memperoleh rata-rata skor 73% yang dikategorikan valid. Pada aspek bahasa memperoleh rata-rata skor 80% yang masuk kategori sangat valid. Pada aspek materi memperoleh rata-rata skor 85% yang termasuk kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan hasil validasi media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dikategorikan sangat valid dengan perolehan rata-rata skor 80%. Grafik hasil validasi media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 12.



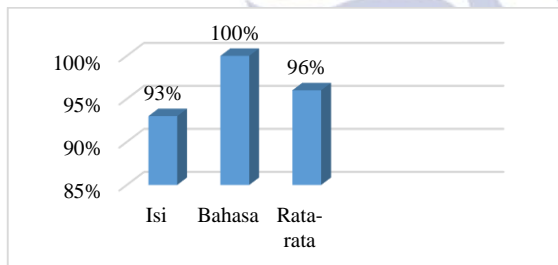
Gambar 12. Grafik Hasil Validasi Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Penerangan Jalan Umum

Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ditinjau dari aspek format memperoleh rata-rata skor 100% yang dikategorikan sangat valid. Pada aspek isi diperoleh rata-rata skor 80% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek bahasa diperoleh rata-rata skor 83% yang termasuk kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan hasil validasi RPP masuk dalam kategori sangat valid dengan perolehan rata-rata skor 86%. Grafik hasil validasi RPP dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Hasil Validasi RPP

Hasil validasi bahan ajar ditinjau dari aspek isi diperoleh rata-rata skor 93% yang dikategorikan sangat valid. Pada aspek bahasa diperoleh rata-rata skor 100% yang dikategorikan sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan hasil validasi bahan ajar dapat dikategorikan sangat valid dengan perolehan rata-rata skor 95%. Grafik hasil validasi bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 14.

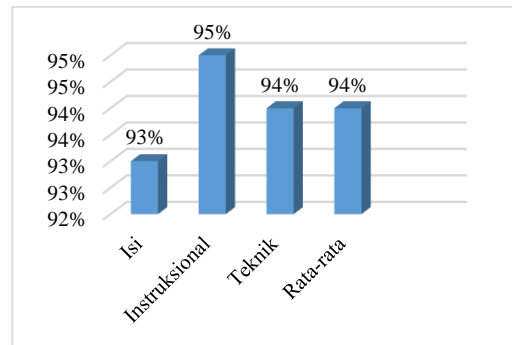


Gambar 14. Grafik Hasil Validasi Bahan Ajar

Kepraktisan media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum ini diperoleh dari hasil analisis lembar angket respon siswa. Responden lembar angket respon siswa adalah 10 siswa kelas XII TITL SMKS Rajasa Surabaya.

Kepraktisan dari media pembelajaran ini dilihat dari aspek isi memperoleh hasil rata-rata 93% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada aspek instruksional memperoleh hasil rata-rata 95% yang termasuk kategori sangat baik. Pada aspek teknis memperoleh hasil rata-rata 94% yang dikategorikan sangat baik. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa hasil kepraktisan media pembelajaran merupakan kategori sangat baik dengan hasil rata-rata 94%. Grafik

kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Grafik Hasil Kepraktisan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Penerangan Jalan Umum

Keefektifan produk berdasarkan hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dari hasil *gain* dan analisis hasil belajar siswa diperoleh dari hasil uji-T jika data berdistribusi normal. Analisis hasil belajar siswa menggunakan *software* SPSS versi 25. Rumusan hipotesis yang digunakan untuk hasil belajar siswa adalah sebagai berikut.

- $H_0 : \mu < pretest$  = rerata hasil *posttest* kurang dari rerata hasil *pretest*.
- $H_1 : \mu > pretest$  = rerata hasil *posttest* lebih dari rerata hasil *pretest*.

Hasil uji normalitas data ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.18	10	.20*
Posttest	.23	10	.15

Berdasarkan hasil analisis dari Tabel 4, hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* hasil belajar siswa untuk Sig. *pretest* sebesar 0,20 dan *posttest* sebesar 0,15. Kedua hasil Sig. lebih besar dari 0,05 dan disimpulkan bahwa data nilai *pretest-posttest* berdistribusi normal.

Hasil uji *gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Paired Sample Statistics Hasil Belajar Siswa

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	44.50	10	11.66	3.69
Posttest	92.00	10	9.19	2.91

Berdasarkan hasil dari Tabel 5 diperoleh rata-rata nilai *pretest* dari 10 siswa sebesar 44,50 dan rata-rata nilai *posttest* dari 10 siswa sebesar 92,00. Maka



didapatkan nilai uji *gain* sebesar 0,85. Sehingga kriteria dari hasil uji *gain* dapat dikatakan tinggi.

Uji-T yang digunakan adalah *paired sample test* untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan media pembelajaran. Hasil uji-T *paired sample test* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil *Paired Sample Test* Hasil Belajar Siswa

		Paired Difference		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest - Posttest	-47.50	13.59	4.30

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest - Posttest	-11.05	9	0.00

Berdasarkan hasil analisis Tabel 6 didapatkan hasil  $t_{hitung}$  sebesar -11,05. Hasil  $t_{hitung}$  bernilai negatif dikarenakan rata-rata hasil *pretest* lebih kecil dari *posttest*. Maka nilai  $t_{hitung}$  dapat menjadi bernilai positif sebesar 11,05. Hasil  $t_{tabel}$  yang diperoleh adalah sebesar 1,83. Dari hasil tersebut didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $11,05 > t_{tabel}$  sebesar 1,83, maka hasil tersebut menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat peningkatan pada nilai *posttest*. Sehingga disimpulkan penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif dapat memengaruhi peningkatan hasil belajar siswa pada materi penerangan jalan umum.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum untuk siswa kelas XII TITL di SMK didapatkan hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Hasil kevalidan yang didapat berdasarkan validasi media diperoleh rata-rata hasil 80%, validasi RPP rata-rata hasil 86%, dan validasi bahan ajar dengan rata-rata hasil 96%, maka dikategorikan produk yang dikembangkan sangat valid. Hasil kepraktisan berdasarkan lembar angket respon siswa didapatkan rata-rata hasil sebesar 94%, maka dapat dikategorikan sangat baik atau sangat praktis. Hasil keefektifan berdasarkan hasil analisis dari hasil belajar siswa diperoleh nilai uji *gain* sebesar 0,85, maka kriteria dari hasil uji *gain* dapat dikatakan tinggi dan hasil nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $11,05 > t_{tabel}$  sebesar 1,83 yang berarti rata-rata hasil *posttest* siswa lebih besar dari hasil *pretest*. Sehingga dapat dikatakan

media pembelajaran ini sangat efektif untuk pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif penerangan jalan umum layak digunakan untuk pelengkap media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK.

### Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, terdapat beberapa saran yaitu bagi siswa, media pembelajaran multimedia interaktif ini dapat digunakan untuk siswa belajar secara mandiri. Bagi guru, media pembelajaran multimedia interaktif ini sebagai salah satu alternatif media pembelajaran saat mengajar sehingga dapat mejadi inovasi guru dalam proses belajar. Bagi peneliti lain, media pembelajaran multimedia interaktif ini dapat dikembangkan dengan memperbanyak gambar, animasi, dan video sehingga lebih lengkap lagi. Media pembelajaran ini juga dapat di kembangkan agar dapat dibuka melalui *smartphone* sehingga siswa maupun guru dapat mengaksesnya dimanapun dan kapanpun.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Junanto, T., & Afriani, R. (2016). Implementasi digital-age literacy dalam pendidikan abad 21 di Indonesia. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains dan Kompetensi Guru Melalui Penelitian & Pengembangan dalam Menghadapi Tantangan Abad-21* (pp. 113-120). Surakarta: SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS.
- Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran*. Depok: Rajawali Press.
- Bintang, S., & Mulyana, D. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif teknik instalasi listrik bangunan pada SMK Negeri 2 Medan. *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST)*, V(2), 246-251.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Daryanto. (2016). *Media pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Ibda, H. (2018). Penguatan literasi baru pada guru madrasah ibtidaiyah dalam menjawab tantangan era revolusi industri 4.0. *JRTIE: Journal of Research and Thought of Islamic Education*, I(1), 1-21.
- Krisnawati, T., & Muslim, S. (2016). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, V(2), 557-566.

- Mahayuni, N. V. (2018). Strategi pembelajaran dengan menggunakan media digital. In *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Pendidikan* (pp. 35-46). Denpasar: Jayapangus Press.
- Mashuri, S. (2017). The effectiveness of using computer-based multimedia in teaching geometry at junior high school. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences, IV*(5), 621-623.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2018). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 34 tahun 2018 tentang standar nasional pendidikan sekolah menengah kejuruan / madrasah aliyah kejuruan*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Muthoharoh, V., & Sakti, N. C. (2021). Media pembelajaran interaktif menggunakan adobe flash CS6 untuk pembelajaran IPS siswa sekolah menengah atas. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan, III*(2), 364-375.
- Nasrum, A. (2018). *Uji Normalitas Data untuk Penelitian*. Denpasar: Jayapangus Press.
- Putri, R. S. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: DPR RI.
- Rosyid, M. (2019). *Pengembangan Multimedia interaktif pada mata pelajaran teknik mikroprosesor di SMKN 1 Jetis Mojokerto*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rusli, M., Hermawan, D., & Supuwingsih, N. (2017). *Multimedia pembelajaran yang inovatif : prinsip dasar & model pengembangan*. Yogyakarta: Andi.
- Sadiman, A. S. (2018). *Media pendidikan: pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sarmini, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran pemrograman dasar pada siswa kelas X di SMK N 1 Batam. *Technical and Vocational Education International Journal, I*(1), 11-16.
- Simarmata, J. (2018). Teknologi multimedia dalam pendidikan. In *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Pendidikan* (pp. 7-20). Denpasar: Jayapangus Press.
- Sudatha, I. W., & Tegeh, I. (2015). *Desain multimedia pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sudijono, A. (2007). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Raja Wali Press.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Van den Akker, J., Branch, R. M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (Eds.). (1999). *Design approaches and tools in education and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Widoyoko, S. P. (2018). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yamin, M., & Syahrir. (2020). Pembangunan pendidikan merdeka belajar (telaah metode pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education, VI*(1), 126-136. Retrieved from <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index>
- Yuniawati, L. D., & Zuhrie, M. S. (2019). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada mata pelajaran penerapan sistem radio dan televisi di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, VIII*(2), 161-167.