



## Perancangan Video Pembelajaran Mata Kuliah Teknologi Pengkondisian Udara

### *Designe of Learning Videos for Air Conditioning Technology Courses*

Danmi Rahmat Hades<sup>1\*</sup>, Andrizal<sup>1</sup>, Irma Yulia Basri<sup>1</sup>, Muslim<sup>1</sup>

#### Abstrak

Keterbatasan jumlah dan kualitas media pembelajaran dalam pendidikan menghambat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah video pembelajaran yang dapat mendukung pendidik dalam proses pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah research and development (R&D), dengan partisipasi ahli materi, ahli media, dan mahasiswa yang mengambil matakuliah teknologi pengkondisian udara di Universitas Negeri Padang dengan jumlah 75 mahasiswa. Instrumen penelitian ini mencakup penggunaan kuisisioner atau angket yang diisi oleh para ahli untuk mengevaluasi validitas media yang dikembangkan, serta oleh mahasiswa untuk menilai praktikalitasnya. Analisis data dilakukan dengan metode analisis deskriptif, dan respons dari peserta dikonversi menjadi nilai berdasarkan skala Likert. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan masuk dalam kategori valid dan praktis, sehingga dapat efektif digunakan dalam pembelajaran di dalam atau di luar kelas oleh individu.

#### Kata Kunci

Penggunaan Media, Video Pembelajaran, Penelitian Pengembangan, Sistem Pengkondisian Udara

#### Abstract

*The limited number and quality of learning media in education hinders students' understanding of the material being taught. This research aims to develop a learning video that can support educators in the learning process. The research method used was research and development (R&D), with the participation of material experts, media experts, and 75 students taking air conditioning technology courses at Padang State University. This research instrument includes the use of questionnaires filled out by experts to convey the validity of the media being developed, as well as by students to assess its practicality. Data analysis was carried out using descriptive analysis methods, and responses from participants were converted into scores based on a Likert scale. The evaluation results show that the media developed is in the valid and practical category, so that it can be effectively used in learning inside or outside the classroom by individuals.*

#### Keywords

*Use of Media, Learning Videos, Development Research, Air Conditioning Systems*

<sup>1</sup>Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang Sumatera Barat, Indonesia

\* [Danmihds02122002@gmail.com](mailto:Danmihds02122002@gmail.com)

Dikirimkan: 26 Juni 2024. Diterima: 5 Agustus 2024. Diterbitkan: 14 Agustus 2024.



## PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi landasan krusial bagi kemajuan suatu bangsa. Tanpa pendidikan yang memadai, negara tidak dapat berkembang seperti yang terjadi saat ini. Saat ini, kita telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang ditandai oleh konektivitas yang semakin meningkat, kemajuan sistem digital, kecerdasan buatan, dan virtual. Dengan batas yang semakin kabur antara mesin, manusia, dan sumber daya lainnya, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memiliki dampak yang signifikan di berbagai sektor kehidupan. Teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah meresap ke seluruh aspek kehidupan manusia. [1].

Dalam era teknologi modern, penggunaan berbagai media pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pemanfaatan media pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas penyampaian materi dalam proses pengajaran [2]. Menyoroti peran kunci media pembelajaran dalam mendukung siswa dengan memfasilitasi penyampaian materi secara menarik, menghindari kejenuhan, dan meningkatkan kegembiraan dalam pembelajaran [3]. Video adalah salah satu kemajuan teknologi yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), video merupakan representasi visual bergerak dengan suara, berasal dari bahasa Latin "*video-vidivisum*". yang berarti kemampuan untuk melihat. Penggunaan media video sebagai media audio visual sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi digital dalam pendidikan mengubah interaksi guru-siswa secara signifikan. Siswa yang mahir dalam teknologi mungkin kurang tertarik dengan pembelajaran konvensional seperti papan tulis [4]. Banyak guru belum sepenuhnya mengadopsi kemajuan teknologi ini karena kesulitan menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi yang cepat. Keterbatasan dalam media pembelajaran, seperti video, menyebabkan banyak guru menggunakan video yang sama setiap tahunnya, yang dapat mengakibatkan ketidakrelevanan materi atau keketinggalan zaman. Video pembelajaran yang tersebar di internet, terutama di platform media sosial atau situs streaming, seringkali tidak melalui validasi oleh ahli, sehingga kebenaran informasi di dalamnya dipertanyakan. Kesulitan dalam menemukan video pembelajaran yang sesuai juga menjadi tantangan bagi para pengajar.

Kualitas audio dari sebagian besar video pembelajaran sering kali mengandung noise atau gangguan suara. Begitu juga dengan kualitas visualnya yang sering kurang optimal, contohnya di platform *YouTube*, video tentang cara mengoperasikan AC mobil sering direkam dengan peralatan sederhana sehingga hasil rekamannya sering goyang atau tidak stabil karena kurangnya *stabilizer*. Banyak video juga memiliki kualitas visual yang kurang memuaskan, dengan pengaturan kualitas tertinggi hanya mencapai 720p, sedangkan kualitas video tertinggi saat ini di *YouTube* mencapai 4K atau 2160p.

Penelitian ini didukung oleh studi sebelumnya yang diprakarsai oleh [5], yang mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran mengenai sistem organ pada manusia. Aplikasi ini dibuat untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan membantu guru dalam mengajar siswa. Selain itu, studi yang dilakukan oleh [6] telah mengembangkan aplikasi interaktif pembelajaran tentang sistem pencernaan manusia untuk tingkat SD. Aplikasi ini berbentuk multimedia dan dirancang untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi tentang sistem pencernaan manusia.

Salah satu langkah perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas video pembelajaran untuk memfasilitasi interaksi yang lebih baik antara peserta didik dan guru, sehingga penyampaian materi pembelajaran menjadi lebih optimal dan efisien [7]. media pembelajaran berupa video sangat membantu proses belajar mengajar dan memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran yang diberikan oleh guru serta proses belajar mengajar yang lebih efisien dalam pemberian materi dan lebih dimengerti oleh peserta didik [8], maka dari itu peneliti melakukan perancangan video pembelajaran yang valid dan praktis

dalam mata kuliah Teknologi Pengkondisian Udara untuk meningkatkan proses perkuliahan. Penelitian ini bertujuan menyediakan alternatif media bagi dosen dalam proses pengajaran dan mahasiswa dalam proses belajar. Video pembelajaran dapat diakses di luar perkuliahan melalui perangkat *smartphone*, memungkinkan mahasiswa untuk belajar mandiri tanpa terikat oleh keterbatasan ruang dan waktu.

### **Media Pembelajaran**

Pembelajaran adalah proses di mana pengetahuan berinteraksi dengan peserta didik melalui media sebagai alat komunikasi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan teliti dan efektif [9]. Proses belajar melibatkan interaksi antara siswa, guru, dan materi pembelajaran dalam konteks ruang belajar. Fokusnya adalah membantu siswa mengembangkan pengetahuan, keterampilan, kebiasaan positif, serta membentuk sikap dan keyakinan yang menguntungkan. Dengan demikian, pembelajaran merupakan upaya untuk memfasilitasi peserta didik dalam belajar secara efisien [10]. Dalam konteks pembelajaran, peran pendidik adalah untuk memfasilitasi peserta didik sehingga mereka dapat belajar secara efektif. Dengan adanya komunikasi antara pendidik dan peserta didik, diharapkan muncul proses belajar yang sesuai dengan tujuan dan harapan yang telah ditetapkan [11].

Kata "media" berasal dari bahasa Latin, "*medius*" yang secara harfiah berarti "tengah" atau "pengantar." Dalam bahasa Arab, media disebut sebagai "*wasail*", bentuk jamak dari kata "*wasilah*", yang juga sinonim dengan "*al-washth*" yang artinya juga "tengah." Konsep "tengah" ini merujuk pada posisi di antara dua sisi, sehingga media juga dikenal sebagai perantara atau penghubung antara kedua sisi tersebut. Dengan berada di posisi tengah, media memainkan peran sebagai pengantar atau penghubung yang mengirimkan informasi dari satu pihak ke pihak lain [12].

Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara pesan dari pengirim ke penerima dalam format cetak atau non-cetak, bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar penerima sehingga mereka dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan [13]. Media adalah alat yang memiliki fungsi dan kegunaannya dalam mengkomunikasikan pesan dalam proses pembelajaran dengan maksud memperlancar aktivitas belajar di kelas, meningkatkan efisiensi, dan membantu meningkatkan fokus siswa selama proses pembelajaran [14]. Dari pengertian media menurut beberapa pakar yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa media adalah salah satu instrumen yang dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi kepada audiens atau peserta. Fungsinya adalah untuk merangsang pikiran, emosi, perhatian, dan minat belajar peserta sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan terarah dan efektif.

Media pembelajaran dapat dianggap sebagai alat yang memuat informasi atau pesan instruksional yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Fungsinya adalah untuk menyampaikan pesan atau informasi dengan tujuan pembelajaran tertentu. Media ini memiliki peranan signifikan dalam membantu siswa memahami konsep baru, mengembangkan keterampilan, dan mencapai kompetensi yang diharapkan [15]. Pada intinya, media adalah salah satu elemen krusial dalam struktur pembelajaran. Sebagai bagian dari sistem tersebut, media haruslah diintegrasikan secara menyeluruh dengan proses pembelajaran. Pemilihan media bertujuan agar mahasiswa dapat berinteraksi dengan media tersebut saat proses pembelajaran berlangsung. Harapannya, media pembelajaran dapat memenuhi standar dan prinsip-prinsip yang terkait dengan penggunaan media pembelajaran, terutama dalam mendukung proses pembelajaran dan memfasilitasi pemahaman materi pembelajaran bagi mahasiswa [16].

Media video, seperti yang dijelaskan oleh [17] adalah Sebuah alat media yang menggabungkan informasi dalam format audio dan visual. Pemanfaatan video memanfaatkan indera secara lebih komprehensif dibandingkan dengan alat bantu pembelajaran lainnya. Dengan menampilkan video, siswa dapat menyerap informasi melalui penglihatan dan pendengaran secara bersamaan. Video juga bisa menambah dimensi baru bagi proses pembelajaran, hal tersebut dikarenakan video memiliki karakteristik teknologi yang bisa menampilkan gambar yang bergerak dan ikuti dengan suara. Oleh sebab itu peserta didik dapat merasakan seolah-olah diposisi yang mirip dengan sebuah program yang akan ditampilkan video, dengan begitu peserta didik akan lebih mudah mengingat karena melalui indera pendengaran dan penglihatan [18].

Dengan kemajuan teknologi, proses pembelajaran menjadi semakin bervariasi, termasuk melalui *E-learning*. *E-learning* merupakan metode baru dalam proses belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi. Dengan *E-learning*, guru dapat menyampaikan materi atau bahan ajar menggunakan komputer melalui jaringan internet atau tanpa jaringan [19]. Oleh karena itu, pemanfaatan video pembelajaran juga dapat dikombinasikan dengan sistem *E-learning* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

### METODA PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Model pengembangan menggunakan jenis 4-D (*Four-D*) sebagai kerangka kerja konseptualnya. Proses pengembangan terdiri dari empat tahap mendasar: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) [21], namun dikarenakan penelitian ini hanya untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas dari video pembelajaran yang dirancang maka penerapan model 4 – D hanya sampai tahap pengembangan atau *development* [20]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kevalidan dan kepraktisan dari video pembelajaran yang dibuat untuk mempelajari cara mengoperasikan sistem pendingin udara. mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah teknologi pengkondisian udara di Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada semester Januari-Juni 2024. Populasi penelitian merupakan mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah teknologi pengkondisian udara di Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada semester Januari-Juni 2024, dengan sampel yang diambil sebanyak 75 mahasiswa.

Data penelitian ini diklasifikasikan sebagai data primer. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner. Analisis deskriptif mengacu pada penggambaran atau pelukisan secara metode dan tepat mengenai masalah yang sedang diteliti berdasarkan informasi faktual. Skala pernyataan kuesioner menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari lima pilihan jawaban yang berbeda Opsi tersebut mencakup Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Setelah itu, dikonversi sebagai berikut SS = 5; S = 4; CS = 3; TS = 2; STS = 1, lalu kemudian dicari persentasenya. Perhitungan rumus persentase sebagai berikut:

$$PS = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

PS : Persentase Skor

ST : Skor Total

SM : Skor Maksimum

Skor kuesioner yang terkumpul, dianalisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif, di mana data disusun secara terstruktur dalam bentuk angka atau persentase untuk mencapai suatu kesimpulan [22], Setelah itu, data tersebut disusun dalam bentuk tabel pencapaian media untuk menilai kualitas media yang telah dikembangkan, mengevaluasi apakah evaluasinya mencapai tingkat sangat baik, baik, cukup, kurang, atau sangat kurang. Setelah itu, masukan, saran, serta respon dari pakar dan mahasiswa digunakan sebagai uji coba produk untuk membimbing penyempurnaan media yang sedang dalam pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini meliputi pengumpulan informasi tentang kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Saat melakukan observasi video pembelajaran yang digunakan sebenarnya sudah cukup bagus seperti kualitas videonya yang sudah HD atau 1080P namun masih biasa ditingkatkan lagi mengingat perkembangan zaman saat ini untuk kualitas video untuk media video *streaming* seperti *youtube* saja sudah bisa menampilkan kualitas video sampai 4K. Sementara untuk kualitas audionya juga sebenarnya sudah cukup baik, vocal juga terdengar jelas, hanya saja ada pada beberapa bagian yang terdapat *noise* yang cukup mengganggu.

Untuk hasil analisis peserta didik ditemukan bahwa sudah hampir semua mahasiswa memiliki karakteristik yang sesuai dengan produk atau media yang akan dirancang, seperti dalam penggunaan *smartphone* yang dapat mengakses video pembelajaran yang semua sudah memilikinya, begitu pula dengan keterbiasaan mahasiswa yang dalam proses perkuliahan maupun diluar perkuliahan sudah sangat sering menggunakan atau melihat video baik untuk belajar, menemukan informasi maupun hanya sekedar hiburan.

Produk yang dihasilkan haruslah menjadi solusi masalah yang di sebutkan pada analisis observasi yaitu berupa video pembelajaran yang valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam proses perkuliahan teknologi pengkondisian udara maupun di luar perkuliahan. Tujuan pembelajaran untuk menentukan proses yang diharapkan dilakukan oleh peserta didik untuk menentukan ketercapaian indicator yang telah ditetapkan. Yakni memahami teknologi pengkondisian udara pada mobil, terkhusus pada materi cara pengoperasian sistem pengkondisian udara pada mobil.

### Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini meliputi merancang isi dan format video pembelajaran, Objek yang dipilih oleh peneliti adalah mata kuliah teknologi pengkondisian udara pada materi cara pengoperasian sistem pengkondisian udara mobil, Peralatan yang akan digunakan adalah *computer* atau laptop sebagai alat dalam pengeditan, *smartphone* Samsung S20 Ultra sebagai alat perekaman Video dan *mic condensor* AT2020 sebagai alat perekaman Audio. Selain direkam sendiri ada beberapa potongan video dan audio yang akan diambil dari internet. Format yang dipilih adalah pembuatan audio visual dengan kualitas video UHD (*Ultra High Defenisisan*) mengacu pada kualitas video dengan memiliki 4096 piksel horizontal dan 2160 *pixel* vertikal.

Proses pembuatan video dimulai dengan menggunakan *storyboard* dan skenario yang telah disusun sebelumnya. Produksi video dimulai dengan sesi pengambilan gambar (*shooting*) sesuai dengan rencana desain yang telah dipersiapkan sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan proses perekaman yang mencakup perekaman video, audio, dan semua unsur lain yang diperlukan. Langkah berikutnya adalah tahap editing, yang bertujuan untuk menyatukan rekaman narator dengan video yang telah direkam sebelumnya menggunakan aplikasi VSDC Video Editor dan *CapCut* untuk peneditan video dan *Fruity Loop* untuk Pengeditan Audio. Setelah penggabungan narasi, instrumen, dan efek suara dengan video, dilakukan penyesuaian volume instrumen agar suara narator tetap terdengar jelas tanpa terganggu *background*.

## Tahap Pengembangan (*Development*)

Beberapa Potongan Hasil Produksi Video Pembelajaran Video pembelajaran yang selesai dibuat, dapat dilihat pada Gambar 1.



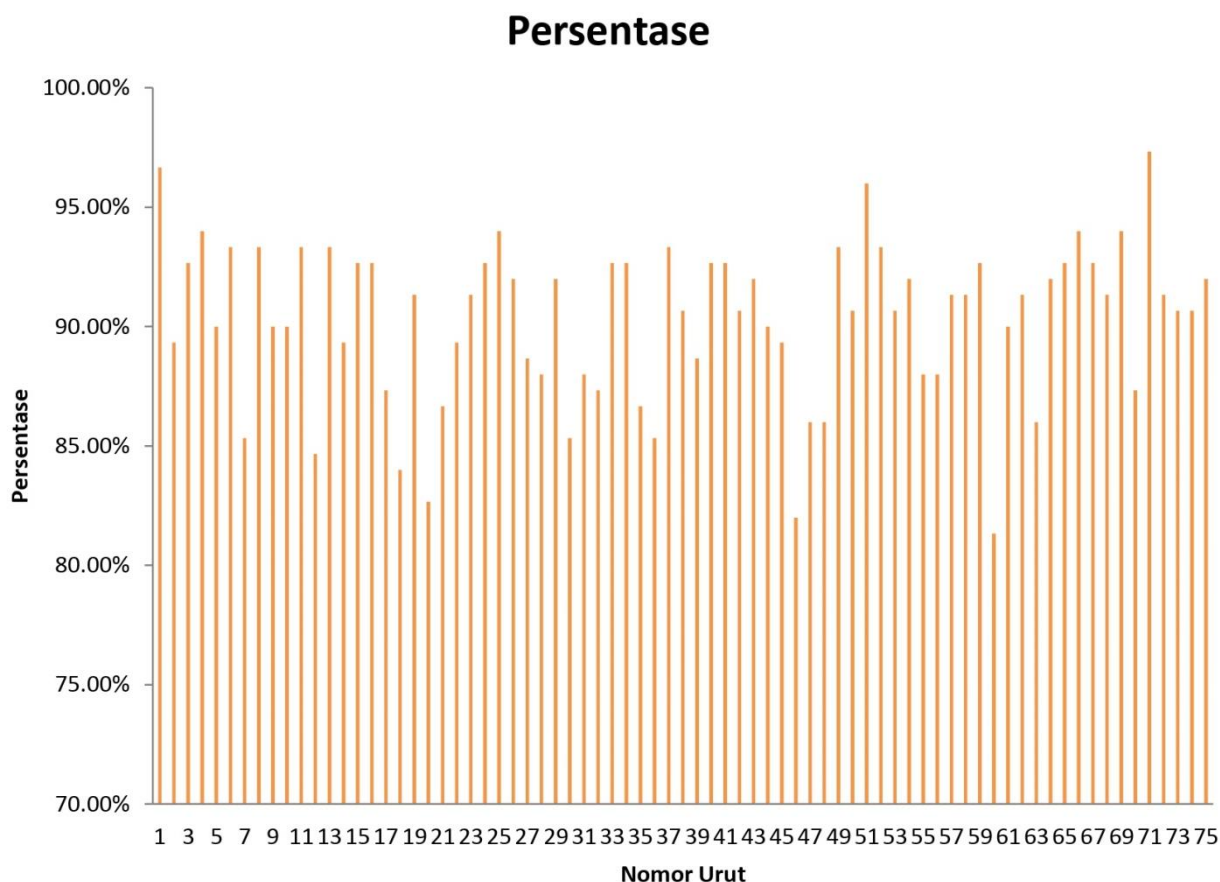
Gambar 1. Beberapa Potongan Hasil Produksi Video Pembelajaran

Tahapan selanjutnya setelah hasil produksi video, dilakukan evaluasi oleh para ahli media dan ahli materi. Tahap selanjutnya adalah melakukan revisi untuk mendapatkan saran dari para ahli. Informasi dari hasil validasi didapat melalui penggunaan lembar evaluasi yang menilai kesesuaian materi dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran. Berdasarkan penilaian tersebut, materi yang digunakan dalam media video memperoleh nilai total 48 dari maksimum 60, dengan rerata 4 dari 12 aspek penilaian. Jika dihitung dalam persentase, nilai rata-rata mencapai 80%, sehingga dapat dikatakan valid digunakan sebagai media dalam pembelajaran.

Data dikumpulkan dalam proses validasi oleh para ahli media melalui penggunaan formulir penilaian yang menilai sejauh mana desain produk yang dirancang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Berdasarkan penilaian tersebut, media video memperoleh nilai total 71 dari maksimum 80, dengan rerata 4,4 dari 16 aspek penilaian. Dengan persentase rata-rata mencapai 89%, media video dianggap sesuai untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Setelah memvalidasi materi dan media tersebut, video tersebut akan diterapkan dalam uji coba praktis kepada mahasiswa Departemen Teknik Otomotif di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang mengambil mata kuliah teknologi pengkondisian udara pada semester Januari-Juni 2024. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi kepraktisan dan kecocokan media tersebut dengan para peserta didik.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas, media video diberi penilaian dengan total nilai 9.744 dari total maksimum 10.800. Dengan rerata nilai sebesar 4,5 dari 30 pernyataan yang dinilai oleh 75 mahasiswa. Hal ini menghasilkan persentase rata-rata sebesar 90%, menandakan

bahwa media video ini dapat digunakan secara praktis dalam proses pembelajaran. Rekapitulasi penilaian peserta didik dapat direpresentasikan dalam diagram batang seperti yang pada Gambar 2.



Gambar 2. Representasi Hasil Persentase Prkatikalitas Media Video

## Pembahasan

Hasil penilaian yang dilakukan oleh para ahli, video yang telah dirancang telah sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran dengan kualitas yang sangat baik. Penilaian didasarkan pada relevansi materi, keterkaitan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, serta pencapaian tujuan yang diinginkan. Hasil penelitian ini mendukung kesimpulan ini [23], Yang penting adalah bahwa materi dalam media harus sejalan dengan kurikulum mata pelajaran dan mencakup tujuan pembelajaran yang perlu dipahami oleh siswa.

Berdasarkan evaluasi oleh ahli media pembelajaran, produk media yang telah dirancang dinilai sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Evaluasi tersebut mencakup penilaian terhadap estetika antarmuka aplikasi dan kesesuaian komponen yang terdapat di dalamnya, termasuk penggunaan jenis huruf tanpa kait (*sans serif*) seperti *Times New Roman* yang mempermudah siswa dalam membacanya [24]. Siswa cenderung lebih memilih jenis huruf yang mudah dipahami dengan kombinasi warna yang menarik secara visual [25]. Siswa cenderung lebih suka jenis huruf yang fleksibel dan dinamis, sesuai dengan karakteristik mereka [26].

Penelitian terkait, [27] menyatakan bahwa penggunaan media yang mengintegrasikan elemen multimedia dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran. Efisiensi pembelajaran meningkat ketika siswa secara aktif terlibat dalam interaksi dengan media yang digunakan [28], Sehingga, pembelajaran yang sebelumnya kurang interaktif antara guru dan siswa, serta

dianggap membosankan, kini menjadi lebih efektif dan menarik bagi siswa. Berdasarkan evaluasi dari para ahli desain pembelajaran, media yang telah dikembangkan dinilai cocok untuk digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran dengan nilai yang sangat baik. Evaluasi ini meliputi kejelasan tujuan umum yang mencakup kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta strategi dan evaluasi pembelajaran. Kualitas pembelajaran bergantung pada bagaimana implementasi pembelajaran dapat efektif dalam membangkitkan motivasi siswa [29]. Temuan dari beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian [30], [31], [32] sejalan dengan kajian yang dilakukan oleh peneliti. Jika media video yang dihasilkan valid dan praktis, maka media video tersebut layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang berguna untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil penelitian menurut penilaian dari ahli materi dan ahli media, video pembelajaran yang dirancang dapat dianggap valid, berdasarkan pengujian paraktikalitas yang dilakukan pada mahasiswa yang mengikuti Mata Kuliah Teknologi Pengkondisian Udara. Media video yang dikembangkan mendapatkan hasil yang dapat dikatakan praktis, Maka dari itu video pembelajaran yang dirancang diharapkan dapat digunakan di dalam maupun diluar proses pembelajaran baik secara individu ataupun kelompok.

### Saran

Diharapkan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan fokus keefektifan penggunaan video pembelajaran yang telah dirancang yaitu pada materi tentang cara pengoperasian sistem pendingin udara pada mata kuliah Teknologi Pendingin Udara di Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang..

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Yulia Basri, Irma, Nizwardi Jalinus, and Syaiful Islami. 2022. "JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional) Rancang Bangun Video Pembelajaran Kapasitor Pada Mata Kuliah Listrik Dan Elektronika." 8(2): 476–83. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i2.114640>.
- [2] Junaidi, Junaidi. 2019. "Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar." *Diklat Review: Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan* 3(1): 45–56. doi:10.35446/diklatreview.v3i1.349.
- [3] Zaini, Herman, and Kurnia Dewi. 2017. "Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini." *Raudhatul Athfal: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini* 1(1): 81–96. doi:10.19109/ra.v1i1.1489.
- [4] Yudianto, Arif. 2017. "Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran." *Seminar Nasional Pendidikan 2017*: 234–37.
- [5] Sulistyanto, H., & Nugroho, A. (2015). *Rekayasa Aplikasi Media Pembelajaran Sistem Organ Pada Manusia Berbasis Web*. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (Snati) Jurnal Mimbar Ilmu* 185 2015, 35–38. <https://journal.uji.ac.id/snati/article/viewfile/3553/3144>
- [6] Tamara, M. F., Tulenan, V., Paturusi, S., Elektro, T., Sam, U., & Manado, J. K. B. (2019). *Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Sekolah Dasar*. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 377–386. <https://doi.org/10.35793/jti.14.3.2019.27132>



- 
- [7] Junaidi, Junaidi. 2019. "Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar." *Diklat Review: Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan* 3(1): 45–56. doi:10.35446/diklatreview.v3i1.349.
- [8] Basri Irma Yulia, Arsyfadhillah, D Irfan, dan M Thamrin, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Mini Trainer IC 555," *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, vol. 18, no. 2, 2018.
- [9] Purwanti Budi, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika Dengan Model Assure," *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, vol. 3, no. 1, 2015.
- [10] Albitar, K., Gerged, A. M., Kikhia, H., & Hussainey, K. 2020. "Auditing in time of social distancing: the effect of COVID-19 on auditing quality." *International Journal of Accounting & Information Management*. doi:10.1108/IJAIM-08-2020-0128.
- [11] Ahdar Djamaludin dan Wardana, 2019 *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis, Sulawesi Selatan* : CV Kaffah Learning Center.
- [12] Pane, Aprida, and Muhammad Darwis Dasopang. 2017. "Belajar Dan Pembelajaran." *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* 3(2): 333. doi:10.24952/fitrah.v3i2.945.
- [13] Munadi, Yudhi. 2010. *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- [14] Mudlofir, A., & Rusydiyah, E. F. 2019. *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- [15] Astuti, S. 2017. "Peningkatan Kemampuan Guru Sekolah Dasar Dalam Penyusunan Instrumen Ranah Sikap Melalui In House Training." *Kelola Journal Manajemen Pendidikan*, Halaman: 37-47.
- [16] Hasan, Muhammad, Sitti Rapika, M. Ihsan Said Ahmad, Tuti Supatminingsih, and Mustari Mustari. 2021. "Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Berbasis Strategi Diversifikasi Konsentris Untuk Meningkatkan Kualitas Usaha Produksi Minyak Cengkeh." *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis* 26(2): 72. doi:10.20961/jkb.v26i2.48391.
- [17] Sa'diyah, Tsaniyatus. "Evaluasi Pembelajaran Al-Qur'an Di Ma'had Al-Jami'ah Dalam Mencetak Penghafal Al-Qur'an." *Institut Agama Islam Negeri Curup*, 2023.
- [18] Nurrita, Teni. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah* 3(1): 171. doi:10.33511/misykat.v3n1.171.
- [19] Alex Sandra Zalman, Irma Yulia Basri, Andrizar, Muslim. 2024. "Perancangan Video Pembelajaran Sistem Kelistrikan Bodi Kendaraan Pada AEEJ: *Journal of Automotive Engineering and Vocational Education Designing Learning Videos for Vehicle Body Electrical Systems in Light Vehicle Electrical Maintenance Subjects Perancan*." (December 2023). doi:10.24036/aej.v4i2.195.
- [20] Andrizar, Andrizar, and Ahmad Arif. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Sistem E-Learning Universitas Negeri Padang." *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 17(2): 1–10. doi:10.24036/invotek.v17i2.75.
- [21] R. Trijono, "Alternatif model analisis peraturan perundang-undangan," *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, vol. 1, no. 3, pp. 361–374, 2012.
- [22] M. V. Aguayo Torrez, "Aanalisis Ragam Bahasa Istilah Dalam Iklan Pariwisata Di Media Digital Pada Masa Pandemi COVID-19," *JOURNEY*, vol. 4, no. 1, pp. 19–42, 2021.
- [23] Nurseto, T. (2011). *Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik Oleh: Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/706>
- [24] Sudatha, I. G. W., & Tegeh, I. M. (2009). *Desain Multimedia Pembelajaran I Gde Wawan Sudatha I Made Tegeh Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha. Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*.
-

- [25] Maesaroh, S., & Malkiah, N. (2015). Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris Pengenalan Huruf & Membaca Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Sisfotek Global*, 5(1), 81–86. <https://stmikglobal.ac.id/journal/index.php/sisfotek/article/view/71/73>
- [26] Nusantara, D. B., Irawan, H., & Si, M. (2012). Perancangan Boardgame Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Sd Kelas 1. *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 1(1), 22–27. [http://ejournal.its.ac.id/index.php/sains\\_seni/article/view/503](http://ejournal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/503)
- [27] Tamara, M. F., Tulenan, V., Paturusi, S., Elektro, T., Sam, U., & Manado, J. K. B. (2019). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 377–386. <https://doi.org/10.35793/jti.14.3.2019.27132>
- [28] Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik Oleh: *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/706>
- [29] Nida, Dewa Made A A, & Dkk. (2020). Pengembangan Media Kartu Bergambar Berorientasi Pendidikan Karakter Pada Mata Pelajaran Bahasa Bali. *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(1), 16–31. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jeu/article/view/25393/15846>
- [30] Hernando, F., Yulia Basri, I., Alwi, E., & Purwanto, W. (2022). Pembuatan Video Pembelajaran Praktikum Pada Mata Pelajaran Listrik Elektronika. *RESEARCH IN EDUCATION AND TECHNOLOGY (REGY)*, 1(1). <https://doi.org/10.56248/regy.v1i1.73>.
- [31] Abidi, Syahril Farkhan. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Video tutorial Sistem Pengapian Eelektronika ESA Pada Prodi Pendidikan Teknik Ootomotif.
- [32] Yulia Basri, Irma, Nizwardi Jalinus, and Syaiful Islami. 2022. "JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional) Rancang Bangun Video Pembelajaran Kapasitor Pada Mata Kuliah Listrik Dan Elektronika." 8(2): 476–83. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i2.114640>.