

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN INFORMATIKA DI SMA BERBASIS VIDEO INTERAKTIF

Christaria Edwina Priscilia Wowor¹, Indra Rianto², Daniel Riano Kaparang³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹19208074@unima.ac.id, ²indrarianto@unima.ac.id, ³drkaparang@unima.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan merupakan landasan utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan merupakan tanggung jawab bersama antara negara dan warganya. Perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang komputer dan media digital, memberikan peluang besar dalam inovasi pembelajaran. Salah satu bentuk inovasi tersebut adalah penggunaan video pembelajaran yang interaktif. Video memiliki keunggulan dalam menyampaikan informasi melalui kombinasi visual, audio, dan animasi, sehingga mampu meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi. Hasil observasi di SMA Negeri 2 Tondano menunjukkan kurangnya penggunaan video pembelajaran pada mata pelajaran Informatika, yang berdampak pada rendahnya partisipasi dan antusiasme siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis video interaktif pada mata pelajaran Informatika dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) melalui prosedur pengembangan Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE). Diharapkan, modul ini dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran serta hasil belajar siswa..

Kata Kunci: Pendidikan, video pembelajaran, media interaktif, informatika, R&D, ADDIE.

ABSTRAK

Education is the main foundation in improving the quality of human resources and is a shared responsibility between the state and its citizens. The development of technology, especially in the fields of computers and digital media, provides great opportunities for learning innovation. One form of this innovation is the use of interactive learning videos. Videos have the advantage of conveying information through a combination of visuals, audio, and animation, so that they can increase students' interest and understanding of the material. The results of observations at SMA Negeri 2 Tondano showed the lack of use of learning videos in Informatics subjects, which resulted in low student participation and enthusiasm in learning. Therefore, this study aims to develop an interactive video-based learning module in Informatics

subjects using the Research and Development (R&D) method through the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) development procedure. It is hoped that this module can be an alternative solution to improve the effectiveness of the learning process and student learning outcomes.

Keywords: *Education, learning videos, interactive media, informatics, R&D, ADDIE.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal penting dan menjadi tanggung jawab bersama negara dan warganya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sesuai UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik spiritual, intelektual, maupun keterampilan sosial. Teknologi, khususnya sejak munculnya mikroprosesor pada 1997, sangat mendukung kemajuan pendidikan, terutama melalui penggunaan komputer sebagai alat bantu pengajaran (Darman, 2017). Alat pembelajaran seperti media pembelajaran, termasuk video, membantu proses belajar menjadi lebih efektif dengan merangsang indera penglihatan dan pendengaran serta meningkatkan pemahaman siswa (Rohima, 2023). Menurut Uno dkk (2011), video mampu menghadirkan objek yang tidak dapat diakses langsung siswa, dan sangat berguna dalam pelatihan serta pembelajaran. Namun, berdasarkan observasi di SMAN 2 Tondano kelas X, penggunaan video pembelajaran masih minim, khususnya pada mata pelajaran informatika, sehingga minat belajar siswa rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan pengembangan video pembelajaran yang menarik guna meningkatkan semangat dan partisipasi siswa. Video pembelajaran memungkinkan penyajian materi secara visual, audio, dan animasi yang mampu melibatkan siswa lebih aktif dalam proses belajar. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran berbasis video interaktif informatika dengan metode R&D.

KAJIAN TEORI

Video Interaktif Pembelajaran Informatika

Informatika adalah studi tentang perilaku dan struktur sistem apa pun yang menghasilkan, menyimpan, memproses dan kemudian menyajikan informasi (Sujono dkk, 2019). Informatika atau *informatics* adalah sekumpulan disiplin ilmu (*scientific discipline*) dan disiplin teknik (*engineering discipline*) dimana secara khusus mereka menyangkut transformasi atau pengolahan oleh “fakta simbolik” (data atau informasi), yang terutama menggunakan fasilitas otomatis seperti komputer (Binarso dkk, 2012). Video pembelajaran interaktif merupakan salah satu metode yang efektif dalam pembelajaran informatika. Metode ini memanfaatkan media video yang dilengkapi dengan elemen interaktif seperti tombol, kuis, animasi, atau simulasi yang memungkinkan siswa tidak hanya menonton, tetapi juga berinteraksi langsung dengan

materi (Pebriyanti dkk, 2021). Dalam konteks mata pelajaran informatika, video interaktif sangat bermanfaat karena mampu memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks, seperti algoritma, logika pemrograman, sistem jaringan, hingga cara kerja perangkat keras dan lunak (Susanti, 2021). Dengan tampilan visual dan audio yang menarik, siswa lebih mudah memahami materi, meningkatkan konsentrasi, serta menumbuhkan minat belajar. Selain itu, video interaktif juga memberikan fleksibilitas waktu belajar bagi siswa, karena dapat diputar ulang sesuai kebutuhan. Penggunaan metode ini membantu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, mandiri, dan menyenangkan, serta berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran informatika..

METODOLOGI PENELITIAN

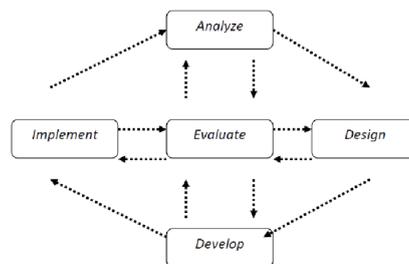
Alat dan Bahan

Untuk mengembangkan media pembelajaran, terdapat dukungan perangkat seperti perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan media tersebut.

1. Perangkat Keras (*Hardware*) Laptop ASUS Intel(R) Core (TM) i3-6006U CPU @ 2.00GHz 1.99 GHz RAM 4.00 GB.
2. Perangkat Lunak (*Software*) Aplikasi editing *CapCut* dan *Edpuzzle*.

Jalannya Penelitian

Prosedur pengembangan modul pembelajaran Informatika berbasis video interaktif ini mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahap utama: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) (Yuliana dkk, 2023) (Sugihartini & Jayanta, 2017). Setiap tahap dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Model penelitian ini terdapat 5 tahap seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan ADDIE

Langkah-langkah pengembangan berbasis *video* dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE dimulai dari Tahap *Analysis* (Analisis) bertujuan memahami kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, dan sumber daya yang tersedia

(Pageno dkk, 2024). Peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan kompetensi dan materi yang harus disampaikan, serta analisis tugas untuk memastikan masalah pembelajaran dapat diatasi melalui video interaktif, sekaligus merumuskan tujuan pembelajaran. Tahap *Design* (Desain) mencakup perencanaan alur video, penyusunan cerita, pembuatan soal evaluasi, dan instrumen penilaian kualitas video. Pada tahap *Development* (Pengembangan), peneliti mulai memproduksi video berdasarkan desain yang dibuat, dengan mengumpulkan materi pendukung dan menambahkan elemen interaktif. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk memastikan kualitas tampilan, kesesuaian materi, dan pencapaian kompetensi. Tahap *Implementation* (Implementasi) melibatkan uji coba video kepada siswa untuk mengamati efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman. Terakhir, tahap *Evaluation* (Evaluasi) dilakukan untuk menilai keberhasilan video dalam mencapai tujuan pembelajaran, melalui masukan dari para ahli dan siswa, serta melakukan revisi jika diperlukan. Secara keseluruhan, kelima tahap dalam model ADDIE ini bertujuan menghasilkan video pembelajaran Informatika yang interaktif, menarik, dan efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis video interaktif yang dikembangkan untuk memfasilitasi siswa dalam mempelajari materi Informatika. Pengembangan media mengikuti model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sesuai dengan model pengembangan multimedia oleh Lee dan Owen (Aka, 2019).

Analisis (*Analysis*)

Video pembelajaran interaktif ini bertujuan untuk mendukung proses belajar di kelas, mengurangi kebosanan, dan meningkatkan semangat belajar siswa. Materi dalam video disusun berdasarkan Modul Merdeka yang digunakan di SMA Negeri 2 Tondano, dengan topik utama mengenai pengertian Informatika dan peluang usaha. Penyampaian materi dikemas secara menarik melalui animasi, teks, suara, gambar, dan video. Isi video mencakup gambar dan teks informatif, animasi bergerak, narasi audio, serta musik latar, yang secara keseluruhan membahas definisi Informatika, pandangan para ahli, dan peluang usaha di bidang tersebut.

Perancangan/Desain (*design*)

Desain merupakan lanjutan dari tahap analisis, dimana hasil analisis media direpresentasikan ke dalam bentuk desain agar dapat di implementasikan ke tahap selanjutnya menjadi video pembelajaran interaktif. Pada tahap perancangan dilakukan perancangan ide video, menyusun isi materi, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Modul Pembelajaran SMA Negeri 2 Tondano

Kompetensi dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
------------------	---------------------------------	---------------------	-----------------------

Memahami <i>Informatika</i> dan <i>entrepeneur</i>	Memahami pengertian dan peluang usaha <i>Informatika</i> .	<i>Informatika</i>	Mengamati Mengamati berbagai tokoh <i>Informatika</i>
Menyampaikan peluang usaha <i>Informatika</i>	Membuat laporan	Peluang usaha <i>Informatika</i>	Menanya Mendiskusikan pengertian <i>Informatika</i>
		Fungsi dan karakteristik <i>Informatika</i>	Mendiskusikan pekerjaan/profesi bidang <i>Informatika</i> dilingkungan sekitar Mengeksplorasi Mengeksplorasi fungsi <i>Informatika</i> Megasosiasi Membuat kesimpulan <i>Informatika</i> Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil tentang <i>Informatika</i>

Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap desain, dilanjutkan dengan tahap pengembangan. Proses ini diawali dengan pengumpulan bahan seperti materi, gambar, audio, dan video, yang disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka. Gambar dibuat atau diunduh, lalu diolah menjadi animasi menggunakan Canva. Desain video dirancang menarik, dengan tampilan awal berupa narator di kelas. Video akhir disusun menggunakan CapCut untuk menggabungkan elemen, menambahkan animasi, efek suara, dan transisi agar video lebih dinamis, dapat dilihat pada gambar 2.





Gambar 2. Tampilan tahap pengembangan

Implementasi (*Implementation*)

Setelah video selesai dibuat dan diperiksa, dilakukan pengujian melalui dua tahap: Alpha Testing oleh ahli media dan materi untuk menilai kelayakan menggunakan skala Likert 1–5, dan Beta Testing oleh siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano sebagai pengguna akhir untuk memberikan umpan balik terhadap video pembelajaran.

Hasil Uji Coba Produk

a. Validasi ahli media

Adapun hasil validasi ahli media dari unsur bahasa, unsur tampilan video, unsur audio, unsur keterlaksanaan, disajikan dalam tabel 2,3,4, dan 5.

Tabel 2. Hasil Angket Unsur Bahasa Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Bahasa yang digunakan	5	Sangat Baik
2.	Penggunaan bahasa sesuai standard sekolah	5	Sangat Baik
Jumlah		10	Sangat Baik
Persentase		100%	
Rata – Rata		5	

Dua indikasi yang membentuk butir-butir evaluasi penggunaan bahasa, dan bahasa yang sesuai dengan tingkat sekolah mendapat nilai sangat baik pada kedua butir tersebut. Hasil penilaian menunjukkan bahwa unsur bahasa mencapai 100% termasuk dalam kriteria sangat baik.

Tabel 3. Hasil Angket Unsur Tampilan Video Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Skor	Kriteria
3.	Cara Penulisan	5	Sangat Baik
4.	Ukuran dan warna <i>font</i> /huruf	4	Baik
5.	Komposisi warna	5	Sangat Baik
6.	Tampilan	4	Baik
7.	Keselarasan video dan suara	5	Sangat Baik
8.	Pengurutan setiap Adegan	5	Sangat Baik
9.	Keefektifan dan kemenarikan video	4	Baik
10.	Panjang video	4	Baik
Jumlah		36	Sangat Baik
Persentase		90%	
Rata – Rata		4,5	

Penilaian terdiri dari 8 indikator : cara penulisan, komposisi warna, keselarasan video dan suara, serta pengurutan setiap adegan mendapatkan skor sangat baik. Sedangkan kriteria baik yaitu ukuran dan warna huruf, tampilan, keefektifan dan kemenarikan video, dan panjang video. Dari data tersebut kemudian dipersentasekan untuk menetapkan kelayakan unsur tampilan, yaitu 90% dan berada di bawah standar sangat baik.

Tabel 4. Hasil Angket Unsur Audio Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Skor	Kriteria
11.	Kualitas suara	5	Sangat Baik
12.	Pengaruh audio terhadap konsentrasi siswa	5	Sangat baik
13.	Kesesuaian musik pada video	5	Sangat Baik
14.	Musik/suara membantu penyampaian materi	4	Baik
Jumlah		19	Sangat Baik
Persentase		95 %	
Rata – Rata		4,75	

Penilaian terdiri dari 4 indikator dan 3 diantaranya mendapat skor sangat baik. Indikator ke 4 mendapat skor baik. Hasil penilaian dipersentasekan untuk mengetahui kelayakan unsur audio yaitu berjumlah 95% termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano dapat menggunakan video pembelajaran interaktif ini sebagai sumber belajar mata pelajaran Informatika.

Tabel 5. Hasil Angket Unsur Keterlaksanaan Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Skor	Kriteria
15.	Efisiensi video pembelajaran dalam mencapai tujuan dan indikator pembelajaran	4	Baik
16.	Seberapa baik video berfungsi sebagai alat pengajaran	5	Sangat Baik

No.	Indikator	Skor	Kriteria
	bagi siswa		
17.	Menggunakan video untuk mendorong kreativitas siswa	4	Baik
18.	Materi yang ditampilkan pada video pembelajaran mampu dipahami.	5	Sangat Baik
19.	Konsep sesuai karakter siswa	4	Baik
20.	Membantu menambah pemahaman siswa	4	Baik
21.	Menjadi sarana pembelajaran individu	5	Sangat Baik
22.	Mudah digunakan	5	Sangat Baik
23.	Berfungsi untuk pembelajaran mandiri, berkelompok, dan sekelas	5	Sangat Baik
24.	Berpeluang untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi	4	Baik
25.	Video pembelajaran dapat digunakan berulang – ulang	5	Sangat Baik
Jumlah		50	Sangat Baik
Persentase		90,9%	
Rata – Rata		4,55	

Penilaian keterlaksanaan terdiri dari 11 indikator. Unsur keterlaksanaan mencapai skor dengan persentase 90,9% termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano dapat menggunakan video pembelajaran ini sebagai sumber belajar Informatika. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan dari unsur – unsur dalam validasi oleh ahli media dapat dirangkum seluruh penilaian seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rekapitan Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor	Persentase	Rata - Rata	Kriteria
1.	Unsur Bahasa	10	100%	5	Sangat Baik
2.	Unsur Tampilan	36	90%	4,5	Sangat Baik
3.	Unsur Audio	19	95%	4,75	Sangat Baik
4.	Unsur Keterlaksanaan	50	90,9%	4,55	Sangat Baik
Total		115	93,98%	4,7	Sangat Baik

Ahli media mengklaim bahwa membuat video pendidikan adalah sebuah ide kreatif serta memberi saran agar memasukkan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar. Kemudian, di kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano, materi pembelajaran video Informatika direvisi berdasarkan umpan balik dan saran dari ahli media sebagai pedoman.

b. Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi memberikan penilaian, komentar, dan saran pada pengembangan video pembelajaran interaktif ini. Hasil validasi selengkapnya oleh ahli materi dari unsur Kebenaran, Keluasan, dan Kedalaman Materi, unsur bahasa, unsur keterlaksanaan, unsur tampilan video, dan unsur audio dapat dilihat pada tabel 7, 8, 9, 10 dan 11.

Tabel 7. Hasil Angket Unsur Kebenaran, Keluasan, dan Kedalaman Materi Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Materi dalam video pembelajaran sesuai	5	Sangat Baik
2.	Gambar dan teks dalam video sesuai dengan materi	5	Sangat Baik
3.	Kesesuaian materi dalam video dengan tujuan pembelajaran	5	Sangat Baik
4.	Istilah dan konsep yang digunakan sesuai dengan materi	4	Baik
5.	Contoh dalam video ditampilkan dengan jelas	4	Baik
6.	Sesuai dengan waktu yang diberikan dalam pembelajaran	5	Sangat Baik
Jumlah		28	Sangat Baik
Persentase		93%	
Rata – Rata		4,67	

Penilaian terdiri dari dua indikator, di mana semua butir mendapat skor sangat baik. Hasil penilaian dipersentasekan, menunjukkan kelayakan unsur bahasa mencapai 100% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif ini dapat digunakan oleh siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano sebagai sumber belajar Informatika.

Tabel 8. Hasil Angket Unsur Bahasa Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Skor	Kriteria
7.	Bahasa yang digunakan	5	Sangat Baik
8.	Penggunaan bahasa sesuai standard sekolah	5	Sangat Baik
Jumlah		10	Sangat Baik
Persentase		100%	
Rata – Rata		5	

Penilaian terdiri dari dua indikator, di mana semua butir mendapat skor sangat baik. Hasil penilaian dipersentasekan, menunjukkan kelayakan unsur bahasa mencapai 100% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif ini dapat digunakan oleh siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano sebagai sumber belajar Informatika.

Tabel 9. Hasil Angket Unsur Keterlaksanaan Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Skor	Kriteria
-----	-----------	------	----------

No.	Indikator	Skor	Kriteria
9.	Efisiensi video pembelajaran dalam mencapai tujuan dan indikator pembelajaran	5	Sangat Baik
10.	Seberapa baik video pembelajaran berfungsi sebagai alat pembelajaran bagi siswa	4	Baik
11.	Kegunaan video untuk mendorong kreatifitas siswa	4	Baik
12.	Seluruh materi pada video pembelajaran dapat dipahami	4	Baik
13.	Efisiensi video pembelajaran sebagai media pembelajaran yang digunakan berulang – ulang	5	Sangat Baik
14.	Membantu menambah pemahaman siswa	5	Sangat Baik
15.	Menjadi sarana pembelajaran individu	5	Sangat Baik
16.	Mudah digunakan	5	Sangat Baik
Jumlah		37	Sangat Baik
Persentase		92,5%	
Rata – Rata		4,63	

Penilaian terdiri dari 8 indikator, di mana beberapa indikator mendapat skor sangat baik dan sisanya mendapat skor baik. Hasil penilaian dipersentasekan, menunjukkan kelayakan unsur keterlaksanaan mencapai 92,5%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif ini dapat digunakan oleh siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano sebagai sumber belajar Informatika.

Tabel 10. Hasil Angket Unsur Tampilan Video Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Skor	Kriteria
17.	Cara penulisan	5	Sangat Baik
18.	Tampilan	5	Sangat Baik
Jumlah		10	Sangat Baik
Persentase		100%	
Rata – Rata		5	

Penilaian terdiri dari dua indikator, yaitu cara penulisan dan tampilan, yang keduanya memperoleh skor sangat baik. Hasil penilaian dipersentasekan, menunjukkan kelayakan unsur tampilan video mencapai 100%, sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif ini dapat digunakan oleh siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano sebagai sumber belajar Informatika.

Tabel 11. Hasil Angket Unsur Audio Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Skor	Kriteria
19.	Kesesuaian audio dengan video	5	Sangat Baik
20.	Kualitas <i>Dubber</i>	5	Sangat Baik
21.	Musik pada video pembelajaran tidak mengurangi	5	Sangat Baik

No.	Indikator	Skor	Kriteria
	kemampuan konsentrasi siswa		
	Jumlah	15	Sangat Baik
	Persentase	100%	
	Rata – Rata	5	

Penilaian terdiri dari tiga indikator, di mana semua butir mendapat skor "sangat baik". Hasil penilaian dipersentasekan untuk mengetahui kelayakan unsur audio yang mencapai 100% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif ini dapat digunakan oleh siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano sebagai sumber belajar Informatika. Rekapitulasi hasil penilaian keseluruhan oleh ahli materi disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Rekapitan Penilaian Ahli Materi pada Video Pembelajaran Interaktif

No.	Indikator	Skor	Persentase	Rata - Rata	Kriteria
1.	Unsur Kebenaran, Keluasan, dan Kedalaman Materi	28	93%	4,67	Sangat Baik
2.	Unsur Bahasa	10	100%	5	Sangat Baik
3.	Unsur Keterlaksanaan	37	92,5%	4,63	Sangat Baik
4.	Unsur Tampilan Video	10	100%	5	Sangat Baik
5.	Unsur Audio	15	100%	5	Sangat Baik
Total		100	97,1%	4,86	Sangat Baik

Uji coba video pembelajaran interaktif Informatika pada mata pelajaran Informatika dilaksanakan pada November 2024 dengan melibatkan 30 siswa kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano. Proses uji coba dilakukan selama mata pelajaran Informatika menggunakan fasilitas laptop dan LCD. Tahapan implementasi meliputi pengenalan produk, uji coba produk, dan penilaian akhir melalui kuesioner yang dibagikan menggunakan platform Google Form. Angket ini bertujuan untuk menilai reliabilitas dan kelayakan video pembelajaran sebagai sumber belajar. Penilaian siswa mencakup lima komponen utama: kebenaran, keluasan dan kedalaman informasi, bahasa, penyajian video, audio, dan pelaksanaan.

Pengembangan video pembelajaran interaktif mata pelajaran Informatika untuk kelas X (Fase E) SMA Negeri 2 Tondano menunjukkan tingkat validitas yang tinggi berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi. Ahli media memberikan penilaian dengan persentase bahasa 100%, tampilan video 90%, audio 95%, dan keterlaksanaan 90,9%, serta merekomendasikan revisi berupa penambahan tujuan pembelajaran. Setelah revisi, ahli materi menilai video dengan persentase kebenaran, keluasan, dan kedalaman materi 93%, bahasa 100%, keterlaksanaan 92,5%, tampilan video 100%, dan audio 100%, serta menyatakan video layak diuji coba tanpa revisi lanjutan. Pembuatan video ini berhasil menggabungkan teori dan praktik dalam waktu 3 jam pelajaran. Peneliti memastikan kelayakan produk melalui validasi ahli, uji coba, serta evaluasi data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh dari kuesioner dan saran ahli. Setelah revisi

final, video pembelajaran diuji coba pada siswa kelas X dan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran

Evaluasi (*Evaluation*)

Produk divalidasi oleh ahli media, materi, dan modul. Ahli media menilai aspek bahasa, tampilan, audio, dan keterlaksanaan. Ahli materi mengevaluasi kejelasan isi, sementara ahli modul menilai aspek pembelajaran. Hasil validasi digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan video pembelajaran yang kemudian dikemas dalam format MP4 dan dinyatakan layak digunakan di lembaga pendidikan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate) menurut Lee dan Owen (Branch, 2019). Video pembelajaran yang dikembangkan disajikan dengan visual, audio, video, dan animasi menarik untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran di kelas. Proses pengembangan meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, serta memaksimalkan pemanfaatan waktu guru sebagai media pendukung proses pembelajaran. Materi video disusun berdasarkan sumber ajar, buku technopreneur, dan disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Desain produk melibatkan penggunaan storyboard, visualisasi video, dan animasi, sementara hasil validasi dari ahli materi dan media menunjukkan kualitas video berada dalam kategori sangat baik. Ahli media memberikan skor dengan rincian bahasa 100%, tampilan 90%, audio 95%, dan keterlaksanaan 90,9%, sedangkan ahli materi menilai kebenaran materi 93%, bahasa 100%, keterlaksanaan 92,5%, tampilan video 100%, dan audio 100%. Revisi produk dilakukan dengan menambahkan tampilan berupa tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, dan kompetensi inti. Uji coba video pembelajaran melibatkan 30 siswa kelas X SMA Negeri 2 Tondano dengan hasil persentase validasi sebesar 88%, yang menempatkan media ini dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Video pembelajaran ini diproduksi dalam format digital, disimpan dalam flash disk, dan diserahkan kepada kepala jurusan sebagai media pendukung proses pembelajaran. Dengan demikian, video pembelajaran ini dinyatakan memenuhi standar kualitas tinggi dan sangat layak digunakan di institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aka, K. A. (2019, October). Integration Borg & Gall (1983) and Lee & Owen (2004) models as an alternative model of design-based research of interactive multimedia in elementary school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1318, No. 1, p. 012022). IOP Publishing.
- Binarso, Y. A., Sarwoko, E. A., & Bahtiar, N. (2012). Pembangunan sistem informasi alumni berbasis web pada program studi teknik informatika universitas diponegoro. *Journal of informatics and Technology*, 1(1), 72-84.
- Darman, R. A. (2017). Mempersiapkan generasi emas indonesia tahun 2045 Melalui Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains Dan Pendidikan Informatika*, 3(2), 73-87.
- Pageno, R. B., Salmilah, S., & Wiratman, A. (2024). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Doratoon pada Materi Ekosistem Siswa Kelas V SDN 09 Mattekko. *Jurnal Pendidikan Refleksi*, 12(4), 241-254.
- Pebriyanti, I., Divayana, D. G. H., & Kesiman, M. W. A. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran informatika kelas VII di SMP Negeri 1 Seririt. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 10(1), 50-58.
- Rohima, N. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Pada Siswa.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2).
- Sujono, S., Mayasari, M. S., & Koloniawan, K. (2019). Prototipe aplikasi simpan pinjam pada koperasi darma karya Pangkalpinang Babel. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 8(1), 68-73.
- Susanti, W., Kom, S., & Kom, M. (2021). *Pembelajaran aktif, Kreatif, dan Mandiri pada mata kuliah algoritma dan pemrograman*. Samudra Biru.
- Uno, H. B., Lamatenggo, N., Koni, S. M., & Ispurwanti, D. (2011). *Menjadi peneliti PTK profesional*. Penerbit oleh Bumi Aksara.
- Yuliana, V., Copriady, J., & Erna, M. (2023). Pengembangan e-modul kimia interaktif berbasis pendekatan saintifik menggunakan liveworksheets pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 1-12.