

Pengembangan Video Pembelajaran pada Mata Kuliah Sistem Digital

Renaldo D. Sanger¹, Indra Rianto², Keith Francis Ratumbuisang³

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

Correspondent Author :

renaldosanger727@gmail.com

Abstract — This research aims to develop learning media in digital system courses. This learning media is used by lecturers and students and can be used as best as possible so that students can easily understand the lesson. The development method used by ADDIE. And the results of the test the researcher concluded that learning media can be used in the digital system course class.

Keyword — Learning Media, Digital Systems.

Abstrak — Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada mata kuliah sistem digital. Media pembelajaran ini dimanfaatkan oleh dosen dan mahasiswa/i dan dapat digunakan sebaik mungkin sehingga mahasiswa lebih mudah memahami pelajaran. Metode pengembangan yang digunakan ADDIE. Dan hasil pengujian peneliti mengambil kesimpulan media pembelajaran dapat digunakan dalam kelas mata kuliah sistem digital.

Kata kunci — Media Pembelajaran, Sistem Digital.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah aspek penting dalam kehidupan, sebagai manusia, pendidikan merupakan salah satu kunci terbentuknya pribadi yang kompeten dalam membangun bangsa menjadi lebih baik. Pendidikan merupakan faktor yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam perkembangan dan kemajuan bangsa. Pada Undang – Undang No.20 pasal 1 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dikatakan bahwa pendidikan ialah sebuah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran serta suasana belajar yang baik, sehingga para siswa dapat mengembangkan potensi diri agar dapat memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan, bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI offline 1.3) pendidikan adalah sebuah proses pembelajaran bagi setiap individu untuk mencapai pengetahuan dan pemahaman yang lebih tinggi mengenai obyek tertentu dan spesifik. Pengetahuan yang diperoleh secara formal tersebut mengakibatkan setiap individu memiliki pola pikir, perilaku dan akhlak yang sesuai dengan pendidikan yang telah ia peroleh.

Media Pembelajaran adalah sarana yang untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi suatu kegiatan belajar mengajar. Dalam (Ibrahim, dkk 2000:4) menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan

pembelajaran tertentu. Media pembelajaran yang dimaksud dapat berupa gambar, bagan, model, film, video, komputer dan sebagainya disesuaikan dengan konteks pembelajaran yang akan dihadirkan. Maka dapat disimpulkan bahwa media merupakan suatu komponen yang ada didalam system pembelajaran, tanpa adanya media, proses pembelajaran tidak berjalan dengan maksimal.

Dalam era di mana teknologi informasi dan komunikasi telah merambah ke berbagai aspek kehidupan, penggunaan media pembelajaran digital, seperti video pembelajaran, menjadi semakin relevan. Video pembelajaran menawarkan keunggulan dalam menyajikan materi secara visual dan interaktif, sehingga memudahkan pemahaman dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Namun, pengembangan video pembelajaran yang efektif dan tepat sasaran tidaklah mudah. Diperlukan perencanaan yang matang, penggunaan teknologi yang sesuai, dan pemahaman mendalam tentang kebutuhan serta tantangan dalam pembelajaran daring. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video pembelajaran yang adaptif dan inovatif pada mata kuliah sistem digital, dengan fokus pada pembelajaran gerbang logika.

Dengan memperhatikan tantangan-tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran daring, serta potensi dan keunggulan teknologi media video pembelajaran, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi sistem digital. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih baik dan lebih responsif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan pendidikan di masa depan.

Oleh karena itu penulis memilih untuk menggunakan video sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran pada mata pelajaran sistem komputer pokok bahasan gerbang logika.

Alasan utama mengapa penulis memilih menggunakan video pembelajaran adalah sebagai berikut : (a) Video pembelajaran dapat menjelaskan materi dengan lebih baik daripada teks, (b) Adaptif dengan perkembangan zaman khususnya pemanfaatan dibidang teknologi, (c) Membantu pengajar mencapai efektifitas pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran sistem komputer dengan pembelajaran gerbang logika.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk skripsi tentang “Pengembangan Video Pembelajaran Pada Mata kuliah sistem digital”.

II. KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran

Media pembelajaran menurut Azhar Arsyad (2011: 4) diartikan sebagai media yang membawa suatu pesan berupa informasi yang bertujuan instruksional dan mengandung maksud pengajaran. Sedangkan menurut Sunaryo Soenarto dkk (2013) menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah segala macam alat atau perlengkapan berupa apapun yang dapat digunakan oleh guru atau pengajar atau instruktur atau pelatih untuk membantu dan memperlancar proses belajar.

Media adalah suatu alat penyalur pesan yang dirancang secara sistematis dan diambil dari sumber yang terancang pula, sehingga dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar yang kondusif dan terstruktur. (Munadi, 2010 ; Munadi, 2010 ; Muhammad Faqih, 2020).

Menurut Azhar Arsyad (2011:13) media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan. National Education Association mendefinisikan media sebagai bentuk komunikasi cetak maupun audio-visual yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca. Media pembelajaran meliputi alat yang digunakan secara fisik untuk menyampaikan materi pengajaran.

media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran yang berupa alat bantu belajar yang dapat berupa suara, gambar, rekaman, film/video, garis, simbol yang mungkin ditransformasikan dalam bentuk objek yang berupa rangkuman kejadian yang kemudian ditampilkan kembali sebagai gambaran. Media pembelajaran dimungkinkan akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu pembelajaran sebab dengan adanya media siswa dapat berinteraksi secara audio dengan rekaman, visual dengan gambar diam atau gambar bergerak dan secara audio visual dengan video atau film.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar-mengajar sangatlah penting karena media pembelajaran memiliki manfaat yang sangat besar untuk memperlancar interaksi guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Menurut Azhar Arsyad (2014 : 25), media berfungsi untuk tujuan intruksi di mana informasi yang terdapat dalam media tersebut harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Fungsi Media menurut (Ega Rima Wati : 3), media berfungsi dan berperan mengatur efektif guru dan siswa dalam proses pembelajaran

Adapun manfaat Media Pembelajaran baik secara umum maupun khusus sebagai alat bantu pembelajaran bagi guru dan siswa. Nana Sujana dan Rivai (2011 : 2) menjelaskan beberapa manfaat media pembelajaran antara lain :

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.

- c. Metode belajar akan lebih jauh bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak mengalami kebosanan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi aktivitas lain seperti: mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

B. Media Video

Media video adalah sarana yang paling cocok digunakan dalam penyampaian pesan dalam bentuk audio-visual sehingga membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran. Adanya media video juga menciptakan suasana yang dapat disukai peserta didik (Marhani, Aunurrahman, & Umar, 2017: 3). Komunikasi dapat berjalan efektif dan efisien disebabkan dengan adanya media pembelajaran. Hal ini dikarenakan media pembelajaran cocok digunakan dalam mendapatkan informasi secara utuh (Budiman, 2016: 172). Penggunaan media video yang dilakukan dalam pembelajaran sebagai alat bantu sehingga memungkinkan untuk menghilangkan perasaan jenuh. Hal ini pula memudahkan guru dalam menyampaikan materi dengan memunculkan semangat belajar, kreatif dan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar (Budiman, 2016: 181). Selain itu, media video memiliki fungsi untuk menghadirkan sesuatu yang konkrit, meskipun tidak berbentuk fisik Belajar dengan menggunakan indera ganda penglihatan dan pendengaran dapat memberikan keuntungan bagi siswa untuk lebih memahami materi yang dijelaskan oleh guru (Yunita, & Wijayanti, 2017: 157).

Dapat disimpulkan bahwa media video adalah sarana belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan memberikan informasi terhadap guru maupun peserta didik. Penggunaan media video pada pembelajaran dapat menarik dan memotivasi peserta didik dalam memahami materi dan memudahkan guru dalam mengevaluasi perkembangan peserta didik.

C. Pengembangan Video dalam Teknologi Pendidikan

Pengertian Teknologi Pendidikan pada tahun 1994 menyebutkan bahwa teknologi pendidikan adalah sebuah teori dan praktek dalam mendesain, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, serta menilai proses – proses dan sumber – sumber belajar. Sedangkan pada tahun 2004 AECT memusatkan teknologi pendidikan menjadi dua bagian yaitu proses (processes) dan sumber (resources).

Pengembangan video dalam teknologi pendidikan adalah suatu bagian dari elemen teknologi pendidikan menurut AECT (Association for Educational Communications and Technology) 2004. Elemen – elemen tersebut yaitu, proses (processes), sumber (resources), menciptakan (creating), menggunakan (using), dan mengelola (managing). Pada elemen creating dapat diartikan sebagai membuat, menciptakan, ataupun mengembangkan media pembelajaran itu sendiri, baik berupa metode, media, maupun evaluasi yang akan digunakan dalam proses

pembelajaran. Salah satu cara membuat atau mengembangkan media yang termasuk dalam elemen ini adalah metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

Dari penjelasan yang diuraikan diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa dalam mengembangkan media pembelajaran salah satunya adalah video pembelajaran, merupakan bagian dari elemen yang terdapat pada teknologi pendidikan menurut AECT 2004.

a. Video sebagai media pembelajaran

Video merupakan suatu bahan pembelajaran berupa audio visual yang berfungsi untuk menyampaikan pesan – pesan maupun materi pelajaran. Audio visual dapat dikatakan tampak dengar karena unsur dengar (audio) dan unsur visual atau video (tampak) disajikan serentak. Video sebagai bahan pembelajaran juga dikemas melalui pita video dan dapat dilihat melalui video/VCD player yang dihubungkan ke monitor televisi (Sungkono 2003:65).

Video adalah gambar bergerak yang telah direkam, diproses kemudian ditrasmisikan sehingga dapat ditampilkan di televisi maupun laptop. Video juga dapat diartikan sebagai gambar bergerak yang terdiri dari kumpulan frame kemudian dikumpulkan menjadi satu, yang dapat ditayangkan di televisi dengan perantara dari VCD/DVD player. Untuk membuat video pada saat ini tidak mesti harus menggunakan kamera video saja. Namun untuk membuat sebuah video bisa juga menggunakan kamera DSLR bahkan bisa menggunakan kamera handphone, semua itu merupakan dampak dari perkembangan teknologi yang semakin hari semakin canggih.

peneliti dapat menyimpulkan bahwa video pembelajaran dapat memperjelas isi materi dari pembelajaran sehingga memudahkan siswa dalam memahasi materi serta mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran.

b. Karakteristik Video Pembelajaran

Karakteristik video pembelajaran yaitu :

- Clarity of message (kejelasan pesan)
Dengan media video siswa dapat lebih memahami pesan atau materi pembelajaran secara lebih bermakna dan informasi dapat tersampaikan secara utuh sehingga dengan sendirinya pesan atau informasi tentang materi akan tersimpan dalam memori jangka panjang dan bersifat retensi.
- Stand alone (berdiri sendiri)
Video yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersamaan dengan bahan ajar lain.
- User friendly (Mudah digunakan oleh pemakai)
Video pembelajaran menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, serta menggunakan bahasa yang umum. Tampilan informasi dapat membantu dan memudahkan pemakainya, termasuk dalam merespon dan mengakses sesuai keinginan.

- Representasi Isi

Materi pembelajaran harus benar – benar representatif, contohnya materi simulasi atau demonstrasi. Pada dasarnya materi pelajaran berupa kegiatan praktikum dapat dibuat menjadi media video

- Visualisasi dengan media

Materi pelajaran dikemas secara multimedia yang didalamnya terdapat teks, animasi, sound, dan video sesuai isi materi.

- Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi

Tampilan berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi yang tinggi, namun tetap sesuai dengan spesifikasi system komputer

- Dapat digunakan secara klasikal atau individual

Video pembelajaran dapat digunakan oleh para siswa secara individual, khususnya di era pandemic ini video dapat diakses sendiri oleh siswa tanpa ke sekolah. Dapat pula digunakan secara klasikal dengan jumlah siswa ditentukan oleh guru serta dipandu atau cukup dengan mendengarkan uraian narasi dari narator yang telah tersedia dalam video.

c. Pengembangan Video Pembelajaran

Media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah video. pembelajaran, yang termasuk dalam pengklasifikasian media audio – visual. Secara garis besar langkah pengembangan media terbagi kedalam 3 tahapan yaitu tahap pra – produksi, produksi, dan pasca produksi.

Tahapan yang pertama yaitu tahan praproduksi. Pada tahapan inilah bermula munculnya ide gagasan untuk produksi hingga pembuatan naskah. Tahapan kedua adalah tahap produksi, pada tahap ini naskah yang telah dibuat akan diolah sehingga menjadi bentuk audio – visual dalam penelitian ini berbentuk video pembelajaran. Tahapan yang terakhir yaitu tahap pasca produksi yang dimana mencakup kegiatan validasi, uji coba serta revisi sesuai kebutuhan.

d. Video Pembelajaran pada Mata Kuliah Sistem Digital

- Materi Utama

Pengertian sistem digital adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen komponen elektronika dan gerbang-gerbang logika yang diproses secara biner oleh bilangan biner yaitu bilangan 0 (nol) dan bilangan 1 (satu), serta bilangan bilangan 0 dan 1 tersebut merupakan dasar pembentukan angka-angka digital mulai dari 0 sampai dengan 9.

Contoh alat yang menggunakan sistem digital adalah jam tangan digital, timbangan digital, papan reklame digital, alat ukur digital, timbangan bayi digital, TV digital, radio digital dan lain sebagainya.

Kita mengenal istilah analog dan istilah digital. Analog menunjukkan suatu peralatan yang bekerja dengan prinsip Galvanometer, dimana arus yang mengalir pada suatu kumparan medan magnet

dapat menggerakkan jarum pada angka tertentu. Sedangkan digital menunjukkan pada suatu peralatan yang berkerja pada prinsip gerbang logika dengan keluaran berupa angka angka digital.

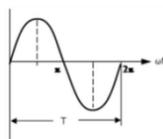
Marilah kita mengamati sebuah jam tangan analog dan jam tangan digital. Pada peralatan analog, misalnya sebuah jam, kita akan menemukan perubahan dari waktu ke waktu secara kontinue, sedangkan pada peralatan digital perubahan dari waktu ke waktu tidak terjadi secara kontinue tetapi terjadi secara diskrit.



Gambar 1. Jam Tangan Analog Dan Jam Tangan Digital

Kita dapat membedakan antara gelombang signal analog dan gelombang signal digital. Kata analog dapat kita asumsikan dengan berlanjut atau continue, sedangkan digital kita asumsikan dengan istilah step by step atau sering dikenal dengan nama diskrit. Marilah kita lihat kedua bentuk gelombang tersebut.

I. Bentuk Gelombang Sinyal Analog

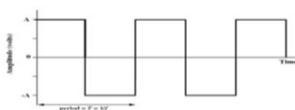


Gambar 2. Gelombang Analog Dalam Satu Periode

Bentuk gelombang signal digital berupa step by step atau diskrit, dan sering kita mengenalnya dengan sebutan gelombang kotak.

II. Bentuk Gelombang Sinyal Digital

Gelombang tersebut dapat kita lihat sebagai berikut.



Gambar 3. Gelombang Digital Dalam Satu Periode

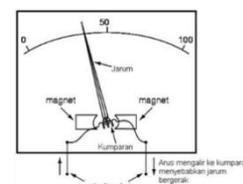
Pada jaman sekarang hampir semua benda atau alat ukur terbentuk dengan menggunakan prinsip prinsip sistem digital. Sebagai contoh, pada awal teknologi analog, penggunaan alat ukur Ampere meter menggunakan kumparan medan magnet, dan hasilnya berupa gerakan jarum yang menunjuk ke nilai tertentu. Sedangkan pada jaman digital alat ukur Ampere meter sudah berubah dan ada yang tidak menggunakan medan magnet dan jarum,

namun menggunakan teknologi gerbang gerbang logika yang hasilnya langsung berupa angka angka digital. Berikut adalah contoh sederhana alat ukur Amper-meter analog.

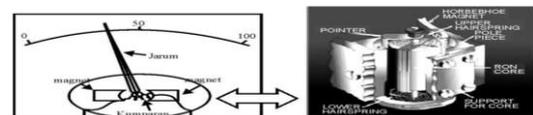


Gambar 4. Alat Ukur Ampere Meter Analog

Dalam alat ukur tersebut mengandung mekanik yang terdiri dari kumparan dan menggerakkan jarum pada nilai arus tertentu dengan satuan Amper. Amper meter diatas merupakan ampere meter arus bolak balik (Alternating Current). Arus bolak balik berupa gelombang yang berbentuk sinusoidal. Selain ampere meter arus bolak balik, kita juga mengenal alat ukur ampere meter arus searah (Direct Current). Gelombang arus berupa garis lurus.



Gambar 5. Prinsip Kerja Pada Ampere Meter Analog



Gambar 6. Kontruksi Alat Ukur Analog

Pada alat ukur ampere meter tersebut diatas menggunakan prinsip Galvanometer, yaitu adanya suatu simpangan jarum ukur jika terdapat arus yang mengalir pada kumparan medan magnet. Prinsip Galvanometer ini digunakan pada berbagai alat ukur analog. Contoh alat ukur Ampere meter, Ohm meter, Volt meter dan lain sebagainya

D. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan mengenai pengembangan video sebagai media pembelajaran antara lain:

- a) Penelitian pengembangan oleh Fajar Uut Purnomo (2016) dengan judul penelitian "Pengembangan Video Tutorial Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Gambar Manufaktur Untuk Siswa Kelas XI Teknik Mesin SMK Negeri 1 Kota Magelang". Dari hasil penelitian diketahui bahwa : 1) Media pembelajaran berupa video tutorial telah dihasilkan melalui 6 langkah pengembangan, yaitu (1) concept (2) design, (3) material collecting, (4) assembly, (5) testing, dan (6)

distributing. 2) tingkat kelayakan video tutorial yang dihasilkan ditentukan oleh 3 kegiatan penilaian produk, yaitu : validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji coba terbatas. Hasil validasi ahli materi dari 2 aspek penilaian didapat rerata 3,53 berada pada klasifikasi “Sangat Baik” dan uji coba terbatas dari 4 aspek didapat rerata 3,28 berada pada klasifikasi ” Sangat Baik”

b) Hasil Penelitian “Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Menjahit Gaun pada Siswa Kelas X Jurusan Tata Busana Di SMK Diponegoro Yogyakarta” oleh : Marinda Yuni Asari (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) rerata motivasi siswa yang tidak menggunakan video pembelajaran sebesar 32,6 masuk dalam kategori motivasi rendah, (2) rerata motivasi siswa yang menggunakan video pembelajaran sebesar 46,7 masuk dalam kategori sangat tinggi, (3) ada pengaruh video pembelajaran terhadap motivasi belajar menjahit gaun siswa kelas X jurusan Tata Busana di SMK Diponegoro.

c) Penelitian Anwar Efendi, Sri Sumarni, & Agu Efendi pada tahun 2018 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Pada Mata Kuliah Mekanika Tanah”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tersusunnya media pembelajaran berbasis video tutorial pada mata kuliah Mekanika Tanah dengan tingkat kelayakan berdasarkan penilaian ahli evaluasi diperoleh persentase sebesar 79,58% termasuk kategori layak, penilaian ahli media diperoleh persentase sebesar 77, 5% termasuk kategori layak, penilaian ahli pembelajaran dengan persentase sebesar 86, 13% termasuk kategori sangat layak. Hasil uji coba terbatas hasil yang diperoleh persentase sebesar 86,13% termasuk kategori sangat layak. Hasil uji coba luas diperoleh persentase sebesar 75, 867% termasuk kategori layak.

E. Kerangka berpikir

Media pembelajaran merupakan sarana untuk menyampaikan materi pelajaran. Dalam proses pembelajaran dikelas media pembelajaran memegang peranan penting dalam memudahkan menyajikan materi. Media pembelajaran juga memudahkan mahasiswa untuk menerima materi yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Media pembelajaran sebagai pengantar pesan atau materi dari guru haruslah dikembangkan secara optimal. Penyajian media yang belum optimal dapat membuat penyampaian materi dari dosen ke mahasiswa belum memberikan hasil yang maksimal.

Multimedia pembelajaran akan memberikan kemudahan belajar secara mandiri dan mahasiswa dituntut lebih aktif mempelajari materi yang disajikan dalam video pembelajaran. Video pembelajaran dibuat seakan – akan mahasiswa sedang berkomunikasi dengan dosen. Media pembelajaran ini juga memberikan soal – soal latihan

serta penugasan untuk menambah pengetahuan mahasiswa sesuai dengan kondisi saat ini, dengan mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan dalam video pembelajaran.

III. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi tempat penelitian adalah dalam kelas mata kuliah sistem digital dan penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Mei 2023 dikampus.

B. Sumber Data

Data diperoleh dari data primer yaitu mahasiswa kelas SISTEM DIGITAL, dosen mata kuliah Sistem Digital, serta lembar angket validasi ahli yang dikembangkan untuk 2 validator. Sumber data sekunder diperoleh dari beberapa seperti perpustakaan dan referensi berbasis online.

C. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pengembangan R&D (research and development) yaitu penelitian yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji tingkat kelayakannya. Dalam pengembangan peneliti menggunakan model pengembangan R&D dengan model ADDIE (Analysis-Design-Develop Implementation-Evaluation), model ini terbagi dalam 5 tahap yaitu Analisis (Analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan tahap penilaian (evaluation). Penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE ini membatasi penelitian dalam skala kecil (± 10 orang). Kemudian tahapan pengembangan ini di persingkat menjadi 4 tahapan Adapun tahap-tahap R&D dengan model ADDIE adalah sebagai berikut:

a) Analisis (Analysis)

Tahapan analisis ini juga peneliti melakukan beberapa analisis untuk mendapatkan gambaran tentang multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Analisis yang dilakukan adalah Analisis kebutuhan dimana dalam menentukan analisis kebutuhan multimedia pembelajaran, dilakukan dengan cara observasi dan wawancara guru.

b) Perancangan (Design)

Video pembelajaran berbasis video untuk mempelajari Kegiatan dalam tahap desain ini meliputi bagian-bagian materi yang dimasukkan sesuai dengan keterampilan dasar, Indikator dan tujuan pembelajaran, membuat video pembelajaran yang sesuai dengan materi yang di ajarkan menggunakan backsound/musik yang sesuai.

c) Pengembangan (Development)

Dalam tahapan ini juga dilakukan proses validasi oleh para ahli. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat dan menilai kelayakan multimedia pembelajaran berdasarkan beberapa aspek yaitu :

- Validasi ahli media

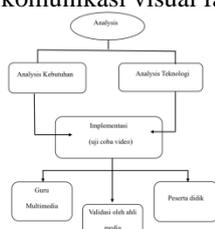
Kegiatan ini dilakukan oleh ahli pengembangan multimedia pembelajaran. Tujuannya adalah untuk mengetahui kualitas multimedia yang telah disusun baik segi tampilan, daya tarik, kebenaran konsep multimedia dan sebagainya.

- Validasi ahli materi

Kegiatan ini dilakukan oleh ahli mata pelajaran produktif (Menggabungkan Teks ke dalam Sajian Fotodigital). Tujuannya adalah untuk mengetahui validitas materi, kebenaran konsep materi, dan kesesuaian materi dengan kompetensi yang akan dicapai.apek yaitu:

d) Implentasi (Implentation)

Tahap implementasi merupakan tahap pengujian media video pembelajaran yang telah dikembangkan. Setelah mengevaluasi seorang validator kemudian peneliti melakukan review dengan media video pembelajaran ini sehingga akan mungki Gambar 7. Diagram alur pengembangann untuk mengujinya pada siswa. Pengujian media video pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran informatika di kelas x desain komunikasi visual fase e.



Gambar 7. Diagram alur pengembangan

D. Instrumen Penelitian

Instrument yang akan dipakai dalam penelitan pengembangan video pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

a) Instrumen Kevalidan

Instrumenn kevalidan ini adalah lembar penilaian media video pembelajaran Yang akan digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kualitas media video pembelajaran informatika berdasarkan hasil penilaian dari validator. Validasi ini untuk menjadi syarat sebelum video pembelajaran akan di uji cobakan kepada mahasiswa, Hasil validasi ini memberikan informasi yang peneliti pergunakan dalam merevisi video pembelajaran yang dihasilkan untuk layak digunakan oleh siswa. Berikut daftar nama validator media video pembelajaran.

b) Respon mahasiswa

Alat untuk mengumpulkan data pada penelitian pengembangan media video pembelajaran informatika dengan menggunakan angket. Respon siswa menggunakan kuisisioner diberikan setelah mahasiswa melihat video pembelajaran Informatika yang di berikan kemudian siswa mengisi kuisisioner tersebut dan mengirimkan jawaban kuisisioner tersebut.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan datanya adalah berbentuk angket atau kuesioner.

Instrumen penelitian yang di gunakan adalah angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran dan siswa smk jurusan desain komunikasi visual (DKV) sebagai respondennya.

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil validasi instrumen penilaian media yaitu validasi dari dosen ahli media. Teknik analisis data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini.

Validator terdiri dari tiga orang ahli, yaitu ahli media dan ahli materi, dan komunikasi digital. Analisi kevalidan dilakukan sebagai berikut:

Data Kuantitatif

Penyempurnaan video pembelajaran didasarkan dari data kuantitatif dari angket yang diberikan kepada responden. Dengan pedoman sebagai berikut:

- Keakuratan informasi ditentukan berdasarkan pendapat para ahli.
- Video yang dikembangkan memenuhi syarat dalam pembuatan video pembelajaran.
- Sejalan dengan informasi yang peneliti kumpulkan di lapangan.

Data Kualitatif

Penentuan kelayakan video pembelajaran didasarkan pada informasi kuantitatif berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada responden. Komponen yang mendapatkan skor kurang dari 50% dan kriteria yang ditetapkan diubah berdasarkan data kuantitatif. Saat menilai kelayakan produk yang dihasilkan, hasil analisis dari data kuantitatif dan kualitatif digunakan sebagai panduan. Kuesioner yang digunakan dalam analisis data kuantitatif ini menggunakan skala Likert. Tabel 1 menampilkan kriteria penskoran menggunakan skala likert seperti yang dijelaskan oleh (Riduwan, 2013).

Tabel 1. Pedoman Kriteria Kevalidan

Rentang nilai	Kriteria
75-100	Sangat Valid
51-75	Valid
26-50	Kurang Valid
0-25	Tidak Valid

G. Metode dan Alat Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah berbentuk angket atau kuesioner. Angket digunakan untuk mengetahui pendapat responden atau siswa terhadap video pembelajaran pada mata pelajaran komposisi foto digital. Angket atau kuesioner merupakan alat pengumpul data yang memuat sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh subjek penelitian. Kuesioner dapat mengungkap banyak hal sehingga dalam waktu singkat diperoleh banyak data/keterangan.

2. Alat Pengumpul Data

Instrumen adalah sebuah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan mendapat hasil yang baik, dalam artian lebih hemat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah untuk diolah (Sugiyono, 2010:312).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran dan siswa smk jurusan multimedia sebagai respondennya.

Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Media instrumen kelayakan tampilan video pembelajaran pada mata pelajaran sistem komputer ini ditinjau dari aspek desain layar, pengoperasian program, dan kaidah. Kisi – kisi instrumen kelayakan tampilan video pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi–Kisi Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran dari Aspek Media

No	Aspek Penilaian	Infikator	No butir
1	pembuatan	a) Bentuk Tulisan	1,2
		b) Warna Tulisan	3
		c) Ukuran tulisan	4
		d)Komposisi warna tulisan	5
		e) Bentuk gambar	6
		f)Pemilihan gambar	7,8
		g)Warnadengan tulisan background	9,10
		h)Musikpengiring	11,12
		i) Tampilan video	13,14
		j)Keefektifan video	15
2.	Tata Laksana	a)Kemudahan penggunaan media	16
		b)Kemudahan penyimpanan media	17
3.	Kaidah	a) Proses belajar lebih menarik	18
		b) Isivideo mudah dipahami	19
		c) Kemudahan dalam proses pembelajaran	20

Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran Ditinjau dari Aspek Materi

Instrumen kelayakan materi dalam video pembelajaran ini ditinjau dari aspek materi dan manfaatnya. Kisi – kisi instrument kelayakan materi gerbang logika dalam video pembelajaran pada mata pelajaran sistem komputer dapat dilihat pada table 3 berikut:

Tabel 3. Kisi–Kisi Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran dari Aspek Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
1	Relevansi Materi	a) kesesuaian materi dengan silabus	1
		b) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2
		c) kesesuaian materi dengan standar kompetensi	3,4,5
		d) kelengkapan materi	6
		e) urutan materi	7,8
		f) format penilaian	9
		g) ketepatan pemilihan	10,11,12
		h) ilustrasi musik	13
		i) komponen gambar mudah dimengerti	14,15
		j) ketepatan animasi dalam menjelaskan materi	16
		k) keruntutan materi	17
		2	Manfaat
b) materi mudah dipahami	20		

Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran Ditinjau dari Pendapat Siswa

Instrumen kelayakan materi dalam video pembelajaran ini ditinjau dari sisi pengguna oleh siswa meliputi aspek isi materi, dan tampilan. Kisi – kisi instrument kelayakan materi gerbang logika dalam video pembelajaran pada mata pelajaran sistem komputer dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Kisi – kisi Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran ditinjau dari Pendapat

No.	Aspek penilaian	Indikator	No butir
1.	Aspek Materi	a) kelengkapan materi	1
		b) kejelasan materi	2
		c) keruntutan materi	3
2.	Aspek Media	a) ketepatan pemilihan gambar	4
		b) ketepatan animasi	5
		c)ketepatan musik/pengiring	6
		d) tingkat kemudahan pemahaman	7
		e) ukuran tulisan	8
		g) kejelasan suara narator	9
		h) ilustrasi musik mendukung	10, 11
3.	Kemanfaatan	a) kemudahan pengoperasian media	12

	b) keefektifan video dalam menjelaskan materi	13
	c) proses pembelajaran lebih menyenangkan	14, 15
	d) kemudahan penyimpanan media	16
	e) mempermudah siswa dalam proses pembelajaran	17
	f) menambah variasi	18
	h) memberikan focus perhatian	19
	i) memberi informasi serta masukan dalam upaya perbaikan dan pengembangan media	20

2	$X_i + 0,60 S_{bi} < X \leq X_i + 1,80 S_{bi}$	Layak (L)
3	$X_i - 0,60 S_{bi} < X \leq X_i + 0,60 S_{bi}$	Cukup Layak (CL)
4	$X_i - 1,80 S_{bi} < X \leq X_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang Layak (KL)

Keterangan :

X : Skor akhir rata - rata

X_i : Rerata ideal, dapat dicari dengan menggunakan rumus;

$X_i = (1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

S_{bi} : Simpangan baku ideal, dapat dicari dengan menggunakan rumus;

$S_{Bi} = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

H. Teknik Hasil Analisa

Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang menunjukkan hasil pengembangan produk media pembelajaran berupa video, serta menguji tingkat validitas dan kelayakan produk untuk diimplementasikan pada kompetensi pengembangan video pada mata pelajaran sistem komputer. Data yang diperoleh dari instrument penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistic deskriptif kualitatif. Analisis yang dimaksud adalah untuk menggambarkan karakteristik data pada masing – masing variable. Dengan cara ini diharapkan dapat memudahkan dalam memahami data untuk proses selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan. Data mengenai pendapat atau tanggapan siswa yang didapatkan melalui angket dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil angket dianalisis dengan kriteria dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kategori Skala Likert

Skor Nilai	Interpretasi
4	Sangat Layak
3	Layak
2	Tidak Layak
1	Sangat Tidak Layak

Berdasarkan tabel diatas terdapat empat alternative jawaban yang masing – masing memiliki bobot nilai berbeda pada setiap pilihan jawaban. Alternatif jawaban sangat layak (SL) memiliki bobot nilai 4, layak (L) memilik bobot nilai 3, tidak layak (TL) memiliki bobot nilai 2, dan yang paling rendah adalah alternatif jawaban sangat tidak layak (STL) yang memiliki bobot nilai (1).

Kriteria penilaian diperoleh berdasarkan rumus konversi yang dikemukakan oleh Sukardjo (2008:55) yaitu konversi data kuantitatif hasil ke data kualitatif dengan skala 1-4 yang diuraikan pada tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Ideal (Sukardjo, 2008:53)

No	Rentang Skor	Kategori Kualitas
1	$X > X_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Layak (SL)

Berdasarkan rumus konversi di atas, maka setelah didapatkan data kuantitatif, untuk mengubahnya ke dalam data kualitatif pada penelitian pengembangan ini diterapkan konversi sebagai berikut :

Skor maksimal = 4

Skor minimal = 1

$X_i = \frac{1}{2} (4 + 1)$

= 2,5

Skala 4 = $X > 2,5 + (1,8 \times 0,5)$

= $X > 2,5 + 0,9$

= $X > 3,4$

Skala 3 = $2,5 + (0,6 \times 0,5) < X \leq 3,4$

= $2,5 + 0,3 < X \leq 3,4$

= $2,8 < X \leq 3,4$

Skala 2 = $2,5 - 0,3 < X \leq 2,8$

= $2,2 < X \leq 2,8$

Skala 1 = $2,5 - (1,8 \times 0,5) < X \leq 2,2$

= $2,5 - 0,9 < X \leq 2,2$

= $1,6 < X \leq 2,2$

Berdasarkan perhitungan di atas maka konversi data kuantitatif ke data kualitatif skala 4 dapat disederhanakan sebagaimana tersaji dalam tabel 7.

Tabel 7. Pedoman Hasil Konversi Data Kriteria Penilaian Ideal

No	Rentang Skor	Kategori Kualitas
4	$X > 3,4$	Sangat Layak (SL)
3	$2,8 < X \leq 3,4$	Layak (L)
2	$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Layak (CL)
1	$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Layak (KL)

Keterangan :

Sangat layak : $X > 3,4$

Layak : $2,8 < X \leq 3,4$

Cukup layak : $2,2 < X \leq 2,8$

Kurang layak : $1,6 < X \leq 2,2$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis video. Penelitian ini lebih berfokus pada pengembangan video pembelajaran interaktif dengan pembatasan masalah yang

telah dirancang. Video pembelajaran interaktif diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam mempelajari materi technopreneur. Pengembangan media pembelajaran mengacu pada model pengembangan ADDIE (Analys, design, development, implementation, evaluation) yang merupakan salah satu model pengembangan multimedia versi (Lee dan Owen, 2019) yang terdiri dari 5 tahap (1) analysis, yaitu sebuah tahapan untuk menentukan jenis, kegunaan dan tujuan video pembelajaran interaktif serta materi yang akan diberikan; (2) design, yaitu sebuah tahap perencanaan gambaran awal video yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan video pembelajaran interaktif seperti gambar, audio, video ilustrasi dan sebagainya; (3) development, yaitu tahapan untuk validasi ahli media dan ahli materi; (4) implementation, adalah tahapan dimana produk yang dibuat untuk diimplementasikan; (5) evaluation, yaitu tahapan yang dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan efektivitas video yang dirancang, dalam tahap ini akan dilakukan oleh seorang ahli media dan ahli materi yang ada pada video. Setiap tahapan – tahapan penelitian dan pengembangan tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

a) Analisis (analysis)

Tahap analisis proses penentuan ide pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dengan observasi ke sekolah dan mengumpulkan referensi untuk menentukan konsep dan tujuan video pembelajaran interaktif. Berdasarkan hasil observasi ke lapangan peneliti menentukan tujuan, konsep materi, dan konsep video antara lain, sebagai berikut :

- Tujuan Video Pembelajaran Interaktif
Tujuan dari video pembelajaran interaktif ini adalah dapat memfasilitasi proses pembelajaran dikelas serta menghilangkan rasa bosan dan membangkitkan semangat belajar para siswa
- Konsep Video Pembelajaran Interaktif
Materi pembelajaran yang akan dibahas sesuai dengan Modul Merdeka belajar yang digunakan di kampus yang membahas tentang pengertian technopreneur dan peluang usaha. Konsep penyampaian materi berupa animasi, teks, suara, gambar dan video.
- Konsep Isi Video Pembelajaran Interaktif
Video pembelajaran Sistem Digital terdiri dari gambar dan teks, animasi bergerak, audio penjelasan, dan audio background. Didalam video akan membahas apa itu technopreneur, pengertian technopreneur menurut ahli, dan penjelasan peluang usaha technopreneur.

b) 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.

- Materi

Penyusunan materi pada video pembelajaran sesuai dengan materi kurikulum merdeka yang digunakan di kampus

c) Pengembangan (Develop)

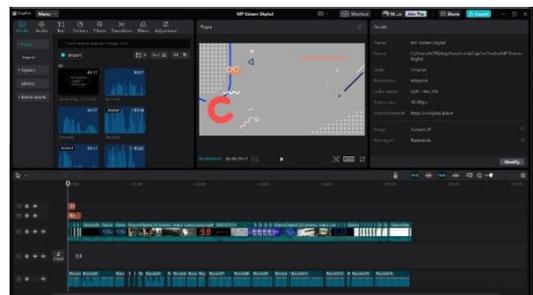
Pada tahap ini, produk sedang dikembangkan, termasuk pengumpulan bahan untuk media pembelajaran yang akan dibuat

- Pengumpulan bahan

Bahan yang digunakan dalam membuat video pembelajaran mata kuliah Sistem digital yaitu audio dubing, audio Background music, video sistem digital dengan teks.

- Hasil pembuatan media pembelajaran

Proses pembuatan media pembelajaran ini dimulai dengan mendesain setiap tampilan menggunakan capcut:



Gambar 8. Pengeditan Menggunakan Capcut

Halaman ini menampilkan proses pengeditan video pembelajaran sistem digital.



Gambar 9. Halaman Materi Pembelajaran

Halaman ini menampilkan materi yang akan diajarkan berpindah slide/halaman. Pada halaman ini juga menampilkan pengertian testang sistem digital.



Gambar 10. Tampilan Contoh Sistem Digital

Halaman ini menampilkan beberapa contoh sistem digital.



Gambar 11. Halaman Sistem Analog

Halaman ini menampilkan sistem analog.



Gambar 12. Gambar Sistem Digital

Halaman ini menampilkan istilah sistem digital.

d) Implementasi (Implementation)

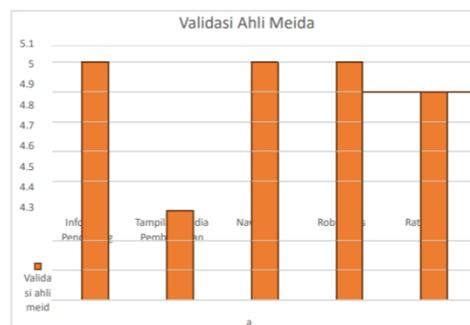
Setelah pengembangan media pembelajaran selesai, langkah berikutnya adalah mengimplementasikan produk. Pada tahap ini, peneliti mulai melakukan validasi terhadap produk yang telah dibuat. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan produk tersebut. Validasi produk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

a. Validasi ahli media

Seorang dosen yang ahli dalam pengembangan media pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi melakukan validasi dari segi media adalah Keith Franci Ratumbuisang, MP.d., M.Sc. Penilaian ini mencakup empat aspek, yaitu Informasi pendukung, tampilan media pembelajaran, navigasi, dan robutness. Hasil validasi dari kedua ahli media disajikan dalam tabel dan diagram berikut:

Tabel 8. Validasi Ahli Media

No	Aspek	Skor
1.	Informasi Pendukung	5.00
2.	Tampilan Media Pembelajaran	4.55
3.	Navigasi	5.00
4.	Robutness	5.00
	Rata – rata	4.88



Gambar 13. Validasi Ahli Media

Berdasarkan tabel di atas, diterangkan bahwa ahli media menilai media pembelajaran ini dengan rata-rata skor 4,88 dalam skala 5 dengan kriteria “Sangat Layak”. Secara kualitatif, hasil diatas menunjukkan media pembelajaran ini dari segi media termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Ahli menyimpulkan bahwa media pembelajaran ini sudah siap untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya dengan beberapa saran dan perbaikan.

e) Evaluasi (Evaluation)

Tahap analyze, pada tahap ini terdapat beberapa evaluasi yang dilakukan diantaranya memperbaiki materi yang dianalisis. Tahap selanjutnya adalah tahap design, pada tahap ini memperbaiki storyboard dengan menambahkan coding pada tabel dan memperbaiki struktur navigasi. Tahap development, pada tahap ini memperbaiki tabel pengumpulan bahan dengan menambah kolom tabel format untuk setiap bahan yang dibutuhkan dan memperbaiki interface sesuai saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Tahap yang terakhir adalah tahap implementation pada tahap ini terdapat beberapa masukan dan saran dari ahli media dan ahli materi, ahli media memberi masukan seperti menambahkan selamat datang paaa

halaman ketika membuka aplikasi, menambahkan animasi, mengganti warna tulisan, membuat animasi teks, mengganti icon home dan menambah desain interface.

B. Pembahasan

Multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran informatika ini dirancang menggunakan adobe animate sebagai program utama, serta didukung oleh adobe photoshop CS6 untuk proses desain. Proses pengembangan multimedia ini mengikuti model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu Anylze, Design, Develop, Implementation, Evaluate.

Hasil pengembangan ini adalah media pembelajaran yang berjudul "Media Pembelajaran Komponen Jaringan". Tahap selanjutnya melibatkan uji coba oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media yang terlibat adalah dosen dari jurusan pendidikan teknologi informasi dan komunikasi di Fakultas Teknik UNIMA, sedangkan ahli materi adalah guru mata pelajaran informatika.

Kelayakan multimedia pembelajaran ini dievaluasi berdasarkan hasil uji coba oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan penilaian ahli materi dengan skor rata-rata 4.68, multimedia pembelajaran ini dapat dikategorikan sebagai "sangat layak" sedangkan berdasarkan penilaian ahli media dengan skor rata-rata 4.88, multimedia pembelajaran ini dapat dikategorikan sebagai "sangat layak".

V. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan media video pembelajaran ini dilakukan berdasarkan pada lima langkah ADDIE. Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Media pembelajaran hasil pengembangan disajikan secara lebih menarik, dilengkapi dengan visual, audio dan video disertai dengan animasi, dan diharapkan mampu membantu siswa memahami materi pembelajaran dalam proses pembelajaran di dalam kelas. ADDIE terdiri (Analysis, Desain, Develop, Implement, Evaluate (Branch, 2019).
2. Video pembelajaran ini dikembangkan melalui beberapa proses, antara lain analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.
3. Dengan pemanfaatan fasilitas yang telah ada, pembuatan video pembelajaran ini memungkinkan dosen mata kuliah lebih memanfaatkan waktunya dan menjadi media pendukung proses pembelajaran.
4. Video pembelajaran dibuat setelah mengidentifikasi sumber belajar dengan sumber ajar, serta buku – buku dan modul technoprneur, dan memodifikasi materi dengan KI dan KD pada materi pelajaran.
5. Storyboard, visualisasi desain video, dan konsep animasi semuanya digunakan dalam desain produk.
6. Dengan menggunakan perhitungan persentase, ahli materi dan media mengkonfirmasi desain dalam pengembangan ini. Hasil penilaian termasuk dalam kategori sangat baik,

menjadikannya pilihan yang sangat baik untuk digunakan pada instusi pendidikan.

7. Revisi produk yaitu penambahan tampilan untuk tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, dan kompetensi inti.
8. Uji coba produk melibatkan satu kelas mata kuliah sistem digital. Dengan hasil persentase kevalidan berjumlah dengan kriteria sangat baik dan layak.
9. Produksi dilakukan dengan menyimpan video didalam flash disk dan diberikan kepada kepala jurusan DKV.

Total hasil uji coba yang dibagi menjadi empat komponen menunjukkan seberapa besar kemungkinan video pembelajaran ini dapat digunakan; skor 3686 dan persentase 88% menempatkannya dalam kategori sangat baik, atau sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR ACUAN

- Alessi & Trollip. Stephen M. Alessi & Stanley R. Trollip. 2001. *Multimedia for Learning Method And Development*. Massachusetts: Alin and Bacon.
- Arif S Sadiman dkk. 2006. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Rajawali Pers
- Azhar Arsyad. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Ashar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ayuningrum, Fiskha. 2012. *Pengembangan Video pembelajaran Untuk Siswa Kelas X Pada Kompetensi Mengolah Soup Kontinental Di SMK N 2 Godean*. Yogyakarta: Skripsi UNY.
- Ibrahim, dkk. 2000. *Media Pembelajaran Bahan Sajian Program Pendidikan Akta Mengajar*. Malang : Depdiknas, Universitas Negeri Malang, FIP. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Offline Versi 1.3*
- Miarso, Yusufhadi. 2009. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Munib, Achmad dkk. 2011. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang : UNNES Press.
- Muhammad Faqih. 2020. *Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android*. *Konfiks : Jurnal Bahasa, Sastra & Pengajaran*.
- Pramudito. Aria. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Standar Kompetensi Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut di SMK Muhammadiyah 1 Playen*. Yogyakarta: Jurnal UNY
- Sadiman, Arief S. 1994. *Definisi Teknologi Pendidikan Satuan Tugas Definisi Terminologi AECT*. Jakarta : PT. Raja Grafindo persada.
- Sadiman AS, Rahardjo R, Haryono A & Rahardjito. 2010. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PTRaja Grafindo.
- Sudjana, Nana. 2004. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Sinar Baru Algensindo: Bandung.
- Sudjana dan Ahmad Rifa'i. 1997. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta.
Undang-Undang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional). Jakarta: Sinar Grafika.

Wiradinata, dkk. 2012. Pengembangan Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII Semester II Tahun Pelajaran 2012/2013 Di SMP Saraswati Seririt. Singaraja: Jurnal Undiksha.