

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER BASIC DIGITAL

*Ibnu Hary Wahyudi*¹, *Rusmono*², *Jusuf Bintoro*³

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik – UNJ

²Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik – UNJ

³Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik – UNJ

Abstrak Penelitian yang dikembangkan bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran trainer dan modul bahan praktikum sebagai media pembelajaran kelas X Teknik Audio Video pada matapelajaran pemrograman, mikroprosesor, dan mikrokontroler khusus pembahasan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 7 Bekasi. Penelitian yang dikembangkan menggunakan metode pengembangan yang diadaptasi dengan model pengembangan ASSURE (Analyze learner, State standards and objectives, Select strategis technology, media and materials, Utilize technology, media and materials, Requaire learner participation, Evaluate and rivise), namun penelitian dibatasi hanya sampai tahap Requaire learner participation. Tahap pengembangan meliputi: 1) Analisis Pembelajaran, 2) Merumuskan Standard dan Tujuan, 3) Memilih Strategi, Teknologi, Media, dan Materi, 4) Menggunakan Teknologi, Mediam dan Bahan Ajar, 5) Mengharuskan Partisipasi Peserta didik. Media trainer basic digital divalidasi dan dinyatakan kelayakannya dengan menggunakan kuesioner/angket oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 35 respon peserta didik kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi. Hasil penelitian menunjukkan presentase kelayakan media diperoleh sebesar 87% dari ahli media, 86% dari ahli materi, dan 84% hasil uji coba penggunaan trainer dari peserta didik. Dari ketiga perolehan tersebut, media pembelajaran trainer basic digital masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman, mikroprosesor, dan mikrokontroler di Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 7 Bekasi.

Kata Kunci: Trainer Basic Digital, Modul Praktikum Basic Digital

1 Pendahuluan

Dispenser merupakan teknologi yang digunakan sebagai tempat atau wadah penampung air minum yang bertujuan untuk membantu manusia dalam fleksibilitas penempatan maupun pengambilan air minum. Meskipun dianggap lebih mudah dan praktis, penggunaan dispenser masih menyisakan beberapa keterbatasan, antara lain, pengguna masih harus mengeluarkan energi untuk menekan keran. Selain itu, pengguna juga masih harus memusatkan perhatiannya agar air yang dituangkan ke dalam cangkir tidak melimpah. Keterbatasan tersebut lebih berpengaruh pada penyandang disabilitas, seperti penyandang tunanetra. Berdasarkan masalah tersebut, maka dibuatlah dispenser yang dapat menuangkan air otomatis dengan kendali suara. Ketika gelas diletakan pada dispenser maka keran air tidak langsung menyala melainkan menunggu perintah selanjutnya yang menggunakan modul Voice Recognition, modul yang akan digunakan dalam pembuatan alat ini adalah modul EasyVR

Media pembelajaran menurut Jelarwain Dabutar dalam penelitiannya menjelaskan bahwa “peranan media pembelajaran mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap prestasi peserta didik” [1]. Pemrograman, Mikrokontroller, dan Mikroprosesor merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa kelas X program keahlian Teknik Audio Video (TAV) pada kurikulum 2013 selama 2 semester di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 7 Bekasi. Mata pelajaran ini membahas mengenai tentang dasar-dasar teknik digital. Berdasarkan hasil Observasi peneliti di SMK 7 Bekasi terdapat hasil Ujian Kompetensi Semester Ganjil kelas X TAV-2 pada matapelajaran pemrograman, mikroprosesor, dan mikrokontroller semester ganjil terdapat 21 peserta didik dari 35 peserta didik yang hasil ujian praktiknya belum mencapai batas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), sehingga peserta didik kelas X TAV-2 belum dapat mencapai tujuan kompetensi pembelajaran pemrograman, mikroprosesor, dan mikrokontroller yaitu peserta didik harus memiliki kemampuan dasar – dasar teknik digital. Sehingga nampak memungkinkan atau perlu dikembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran sehingga seluruh peserta didik dapat mencapai KKM khususnya media pembelajaran dalam bentuk trainer. Menurut Arief S. Sadiman menjelaskan bahwa Media berasal dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar pesan, dari pengirim ke penerima pesan, dilanjutkan lagi bahwa AECT (Association for Education Communication Technology) memberi batasan bahwa media segala bentuk dan satuan yang digunakan orang untuk mengeluarkan pesan dan informasi [2]. Sedangkan Menurut Sumiati dan Asra mendefinisikan bahwa media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (message), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong adanya proses belajar [5]. Dapat dikatakan bahwa guru menyampaikan informasi, buku, teks, modul, alat praktikum, dan lingkungan dimana terjadinya proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai media pembelajaran. Menurut Sukiman fungsi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut [4] : 1) Media Pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. 2) Media Pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar. 3) Media Pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa

penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari suatu bidang ilmu karena dengan adanya media pembelajaran dapat memperlihatkan atau memvisualkan suatu objek-objek yang sukar (sulit) ataupun objek yang terlalu kecil dan besar untuk dilihat secara langsung. Sehingga memudahkan peserta didik dalam pemahaman dan pengamatan untuk mempelajari suatu bidang ilmu.

2 Metode

2.1 metode pengembangan

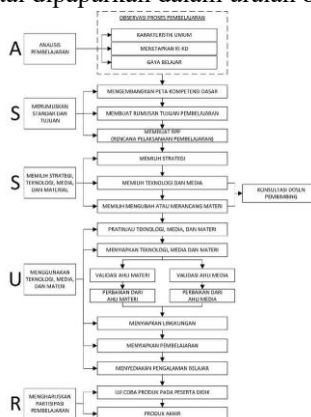
Metode pengembangan pada penelitian mengadaptasi dari desain model pengembangan ASSURE untuk merancang media pembelajaran. Model pengembangan yang terdiri dari enam tahap yang meliputi (1) analisis pembelajaran (Analyze Learner), (2) Merumuskan Standard dan Tujuan (State Standart and Objective), (3) Memilih Strategi, Teknologi, Media, dan Materi (Select Strategi, Technology, Media, And Material), (4) Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar (Utilize Technology, Media, and Materials), (5) Mengharuskan Partisipasi Peserta Didik (Require Learner Participation), (6) Mengevaluasi dan Merevisi (Evaluate and Revise). Namun pada penelitian, peneliti membatasi hanya sampai tahap implementasi atau mengharuskan partisipasi peserta didik. Tahap evaluasi dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode yang berbeda untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan.



Gambar 2.1 Bagan Alur Model Rancangan ASSURE

2.2 prosedur pengembangan

Pada penelitian dan pengembangan tahapan prosedur pengembangan yang dilaksanakan hanya sampai tahap ke-5 yaitu mengharuskan partisipasi pembelajaran, sedangkan untuk tahap ke-6 yaitu mengevaluasi dan merevisi tidak dilaksanakan karena batasan penelitian sampai hasil kelayakan produk saja. Tahap-tahap prosedur pengembangan media pembelajaran trainer basic digital dipaparkan dalam uraian berikut :



Gambar 2.2 Prosedur Pengembangan dengan model ASSURE sampai Tahap 5 yaitu Require Learner Participation.

2.3 Teknik Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran trainer basic digital adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan produk media hasil rancangan media pembelajaran setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk. Data kualitatif yang didapatkan kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan Teknik pengukuran yang digunakan dalam pengumpulan data adalah menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono skala Likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata jawaban, yang dalam penelitian ini meliputi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Kemudian dalam analisis kuantitatif maka jawaban yang ada dikonversikan dalam bentuk tingkatan bobot skor nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran yaitu : 4, 3, 2, 1 [3]. Data instrument penelitian yang diperoleh dan dikonversikan kedalam data kuantitatif, kemudian dengan melihat bobot tiap tanggapan yang dipilih atas tiap pernyataan. Selanjutnya menghitung skor rata-rata hasil penilaian tiap komponen media pembelajaran trainer digital dengan rumus seperti berikut ini :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Skor Rata-rata

n = Jumlah Penilai

$\sum x$ = Skor total masing-masing penilai

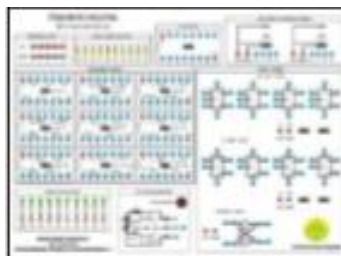
Rumus perhitungan presentase skor ditulis dengan rumus berikut :

$$\text{Presentasi kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor didapat}}{\text{Jumlah skor diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah nilai persentase didapat selanjutnya nilai tersebut dirubah dalam pernyataan predikat yang menunjuk pada pernyataan keadaan, ukuran kualitas. Data yang sudah terkumpul dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang dijabarkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Hasil dari kategori skala penilaian tersebut menunjukkan predikat kualitas dari produk yang dibuat berdasarkan skala pengukuran Rating Scale. Skala penunjukan Rating Scale adalah perubahan data kualitatif menjadi kuantitatif. Menurut Sugiyono, “Dengan Rating Scale data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif” [3].

3 Hasil

3.1 Desain Trainer Digital



Gambar 3.1 Rancang Desain Trainer Digital

Trainer Elektronika Dasar didesain dengan menggabungkan pengenalan komponen dasar digital, berikut ini blok-blok pada trainer digital : a) Blok komponen Power Supply. b) Blok komponen Gerbang Logika. c) Blok 10 bit Data Inputan dan 10 bit Output. d) Blok komponen Flip-Flop. e) Blok Clock Generator menggunakan IC Clock NE555. f) Rangkaian Shift Register. g) Blok komponen Encoder. h) Blok Decoder dan Seven Segment. i) Blok operasi IC TTL yaitu output totempole atau resistor Pull-up dan output IC dengan 3 keadaan (Three State). j) Box Cable Trainer Digital



Gambar 3.2 Realisasi Trainer Digital Tampak Atas

Berikut merupakan spesifikasi Trainer Digital : Sumber : Tegangan 220VAC, 50Hz (Jala-jala PLN) Ukuran : P x L x T : 70 x 51 x 12 (cm) Bahan : Bahan akrilik warna susu untuk tempat komponen digital, bahan akrilik transparant untuk box cable, dan bahan besi plat ukuran 1mm (bagian bawah trainer).

3.2 Modul Praktikum Dasar-Dasar Teknik Digital

Berikut adalah hasil desain cover modul praktikum dasar-dasar teknik digital untuk kelas X mata pelajaran pemrograman, mikroprosesor dan mikrokontroler.



Gambar 3.3 Realisasi Modul Praktikum dilihat dari Cover

Modul dibuat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada pada mata pelajaran pemrograman, mikroprosesor dan mikrokontroler. Modul praktikum pembelajaran ini berisi cover, daftar isi, lembar jobsheet 1 sampai jobsheet 7, terdiri dari materi jobsheet 1 (Sistem Bilangan Pengkode BCD), jobsheet 2 (Gerbang Logika), jobsheet 3 (FlipFlop), jobsheet 4 (Register Geser atau Shift Register), jobsheet 5 (Encoder dan Decoder), jobsheet 6 (counter dan Sevensegment), jobsheet 7(Operation Logika IC TTL) Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan kompetensi pada sub kompetensi yang ada.

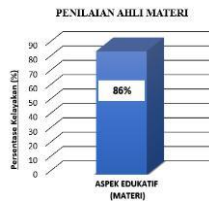
3.3 Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Uji validasi materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan materi yang disajikan pada media pembelajaran trainer digital apakah sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator mata pelajaran Pemrograman, Mikroprosesor, dan Mikrokontroler kelas X untuk program keahlian Teknik Audio Video. Pengujian dilakukan kepada seorang ahli materi dalam bidang elektronika digital yaitu Dr. Muhammad Yusro, Ph.D. merupakan salah satu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ. Pada tabel 3.1 adalah hasil data penilaian ahli materi disajikan dalam bentuk tabel

Tabel 3.1. Hasil Uji Validasi Isi oleh Ahli Materi

N O	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Σ Hasil Skor	Σ Skor Max	Presentase (%)
1	Aspek Materi	3,4	55	64	86

Berdasarkan tabel diatas, maka hasil uji validasi yang dilakukan Ahli materi dapat digambarkan



Gambar 3.4 Presentase Hasil Uji Validasi Isi oleh Ahli Materi.

Berdasarkan dengan grafik diatas diperoleh nilai kelayakan dari ahli materi adalah 86%. Berdasarkan kategori kelayakan Rating Scale maka isi materi media pembelajaran trainer basic digital dan modul praktikum dapat dikategorikan sangat layak

3.4 Hasil Uji Validasi Ahli Media

Uji validasi konstruk atau validasi media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dari segi aspek teknis dan aspek estetika (tampilan). Pengujian dilakukan kepada seorang ahli dalam bidang media pembelajaran yaitu Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd. merupakan wakil dekan 1 Fakultas Teknik UNJ. Pada tabel 3.2 adalah hasil data penilaian ahli media disajikan dalam bentuk table.

Tabel 3.2. Hasil Uji Validasi Isi oleh Ahli Media.

N O	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Σ Hasil Skor	Σ Skor Max	Presentase (%)
1	Aspek Media	3,5	56	64	88
2	Aspek Tampilan	3,4	24	28	86

Berdasarkan tabel diatas, maka hasil uji validasi yang dilakukan Ahli media dapat digambarkan dalam diagram

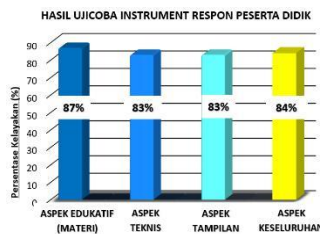


Gambar 3.5 Presentase Hasil Uji Validasi Isi oleh Ahli Media.

Berdasarkan grafik diatas diperoleh nilai kelayakan dari ahli media ditinjau dari aspek Teknis Media yaitu 88%, sedangkan perolehan presentase nilai ditinjau dari aspek Estetika (penampilan) sebesar 86%. Berdasarkan kategori kelayakan Rating Scale maka media pembelajaran media trainer basic digital dapat dikategorikan sangat layak.

3.5 Efektivitas Produk

Uji Efektivitas produk media pembelajaran trainer digital dan modul praktikum ditunjukkan kepada 35 peserta didik kelas X program keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi. Penilaian ditinjau dari 3 aspek yaitu Aspek Materi, Aspek Teknis, dan Aspek Estetika (penampilan). Hasil uji coba yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.3. Berdasarkan tabel diatas maka gambar 4.34. adalah diagram batang hasil uji pemakaian media pembelajaran trainer digital dan modul praktikum yang dilakukan oleh peserta didik kelas X TAV 2.



Gambar 3.6. Presentase Hasil Uji Validasi Isi oleh Peserta Didik.

4. Kesimpulan

Kesimpulan secara singkat berdasarkan pengembangan media pembelajaran trainer basic digital serta modul bahan praktikum adalah sebagai berikut. Pengujian validasi media dilakukan oleh Ahli Media memperoleh presentase penilaian sebesar 87% yang memiliki arti sangat baik Pengujian validasi materi dilakukan oleh Ahli Materi memperoleh presentase penilaian sebesar 86% yang memiliki arti sangat baik. Pengujian efektifitas produk dilakukan oleh 35 peserta didik kelas X jurusan Teknik Audio Video yang mengikuti matapelajaran Pemrograman, Mikroprosesor, dan Mikrokontroler di SMK Negeri 7 Bekasi . Dari penilaian hasil instrument peserta didik kelas X memperoleh presentase penilaian sebesar 84% yang memiliki arti sangat baik

DAFTAR PUSTAKA

1. Jelarwin, Dabuntar. (2007). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Pengelasan pada Siswa yang Berprestasi Tinggi dan Rendah di SMK Swasta 1 Trisakti Laguboti – Kabupaten Toba Samosir. Digital Library Universitas Negeri Malang.
2. Sadiman, Arief, S. (2003). Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
3. Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung : CV. Alfabeta.
4. Sukiman. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta : Pedagogia.
5. Sumiati, dan Asra. (2009). Metode Pembelajaran. Bandung: CV. Wacana Prima.