

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN
TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO
SMK NEGERI 1 SIDOARJO**

Ilmia Dwi Nur Hidayati

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas
Teknik, Universitas Negeri Surabaya
ilmia.18041@mhs.unesa.ac.id

Meini Sondang Sumbawati

Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
meinisondang@unesa.ac.id

Agus Budi Santoso

Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
agusbudi@unesa.ac.id

Edy Sulistiyo

Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
edysulistiyo@unesa.ac.id

Abstrak

Teknologi dan ilmu pengetahuan semakin berkembang pesat merupakan pendorong untuk pengembangan inovasi belajar khususnya media pembelajaran. Media pembelajaran dibuat supaya peserta didik tidak mudah bosan dan bisa terus belajar secara mandiri untuk terus mengulang materi yang telah dijelaskan pengajar. Pada saat belajar mengajar terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar, diantaranya adalah media pembelajaran. Penelitian pengembangan multimedia interaktif bertujuan untuk mendapatkan media pembelajaran yang menarik dan layak digunakan yang dilihat dari tiga kriteria : (1) Validitas multimedia interaktif pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar, (2) Hasil belajar siswa (keefektifan) setelah menggunakan multimedia interaktif pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 1 Sidoarjo. (3) Respon siswa (kepraktisan) terhadap multimedia interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D (*Research & Development*) dengan model penelitian ADDIE. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas X TAV 2 SMKN 1 Sidoarjo sebanyak 26 peserta didik. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada semester genap 2021/2022. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa lembar validasi, lembar angket dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menyatakan bahwa: (1) Validitas media pembelajaran dinyatakan Sangat Valid, (2) Berdasarkan hasil belajar dari nilai *pretest-posttest* memperoleh peningkatan hasil belajar sehingga multimedia interaktif dinyatakan Sangat Efektif (3) Respon siswa terhadap media pembelajaran dinyatakan Sangat Praktis. Setelah mengetahui hasil penelitian, maka multimedia interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Multimedia interaktif, Media pembelajaran, Elektronika Dasar.

Abstract

Technology and science that are growing rapidly are the driving force for the development of learning innovations, especially learning media. Learning media is made so that students do not get bored easily and can continue to learn independently to continue to repeat the material that has been explained by the teacher. During the teaching and learning process there are several factors that affect learning outcomes, one of which is learning media. This study aims to produce interactive multimedia that is attractive and suitable for use in terms of three criteria : (1) Validity of interactive multimedia on Basic Electronics Engineering, (2) Student learning outcomes (effectiveness) after using interactive multimedia on Basic Electronics Engineering at SMK Negeri 1 Sidoarjo, (3) Student responses to interactive multimedia on Basic Electronics Engineering at SMK Negeri 1 Sidoarjo. This study using R&D (Research & Development) method with ADDIE model. the subjects in this study were students of SMKN 1 Sidoarjo as many as 26 learners. The implementation time of this research is in the even semester of 2021/2022. This study uses data collection techniques in the form of validation sheets, response sheets and student learning outcomes. the results of the study stated that : (1) The validity of interactive multimedia expressed excellent, (2) Based on the learning outcomes of the pretest-posttest scores, there was an increase in learning so that interactive multimedia was declared effective excellent, (3) The response of students to interactive multimedia also practical excellent. After knowing the results of the study, interactive multimedia subjects of basic electronics engineering were declared eligible to used learning media.

Keywords: Interactive multimedia, Learning media, Basic electronics

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran tentang pengetahuan, keterampilan, sikap, agama bagi setiap orang atau kelompok yang diajarkan di lingkungan sekolah maupun dalam lingkup masyarakat. Makna sederhana dari pendidikan merupakan bentuk upaya untuk mengembangkan suatu potensi diri dari setiap manusia baik rohani maupun jasmani dengan nilai yang terdapat pada masyarakat dan budaya (H. Fuad Ihsan, 2005:1). Kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara sistematis dan sadar sehingga siswa bias mengembangkan potensi yang terdapat pada diri. System pendidikan nasional merupakan upaya yang dilaksanakan secara terencana dan sadar supaya mewujudkan suasana belajar yang dimana siswa dituntut untuk aktif dalam mengembangkan potensi dirinya dan memiliki spiritual yang kuat, pengembangan atau pengendalian diri, kecerdasan, perilaku yang baik serta peserta didik memiliki keterampilan yang diperlukan.

Teknologi beserta ilmu pengetahuan semakin berkembang pesat ini merupakan pendorong untuk pengembangan inovasi belajar khususnya media pembelajaran dan dengan adanya pandemic Covid 19 ini paling dibutuhkan pada saat pembelajaran dilaksanakan melalui daring. Media pembelajaran dibuat supaya peserta didik tidak mudah bosan dan bisa terus belajar secara mandiri untuk terus mengulang materi yang telah dijelaskan pengajar. Media pembelajaran ialah sumber belajar selain pendidik sebagai penghubung untuk menyampaikan materi pembelajaran yang dibuat guru atau pendidik (Munadi, 2013: 5).

Sesuai hasil yang diperoleh dari observasi di jurusan TAV SMK Negeri 1 Sidoarjo, media yang dipakai ketika jam pembelajaran yaitu power point dan video. Sehingga meneliti membuat multimedia interaktif. Pada aplikasi multimedia interaktif ini menyampaikan materi berupa bentuk grafik, teks, audio dan video. Manfaat multi media interaktif ini akan membuat peserta lebih mudah untuk menangkap materi dan peserta didik tidak cepat bosan dalam belajar.

Menurut uraian diatas yang telah dikemukakan, maka dilakukan pengembangan dan penelitian media pembelajaran. Penelitian yang akan dilaksanakan yaitu “Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Sidoarjo”.

Menurut latar belakang di atas, terdapat tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan multimedia interaktif dengan beberapa aspek yaitu : (1) Kevalidan multimedia interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 1

Sidoarjo. (2) Keefektifan multimedia interaktif melalui hasil belajar siswa SMK Negeri 1Sidoarjo setelah menggunakan multimedia interaktif (3) Untuk mengetahui respon peserta didik (kepraktisan) SMK Negeri 1 Sidoarjo pada multimedia interaktif.

Multimedia adalah gabungan dari beberapa hal yaitu suara, teks, gambar, video dan animasi dengan menggunakan komputer dan bisa disampaikan secara interaktif (Binanto, 2010:2). Multimedia bisa diartikan menjadi media yang bertujuan untuk memberikan informasi berupa audio, video, kata, grafik dan animasi.

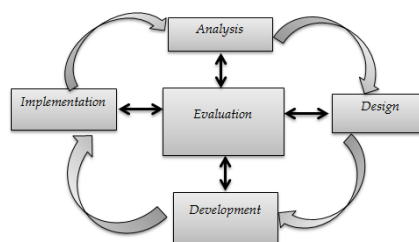
Menurut bebrapa ahli mengatakan bahwa, kata dasar dari interaktif adalah interaksi yang berarti suatu aksi yang berdampak pada suatu ikatan. Interaksi terjadi saat terdapat sebab dan akibat. Interaksi merupakan hubungan yang melakukan komunikasi dua arah atau yang aktif, saling berhubungan dan terdapat timbal balik antar satu sama lain (Warsita, 2008).

Pengembangan multimedia ini, harus dipersiapkan terkait konten yang akan dimasukkan ke multimedia interaktif. Konten yang dimaksud yaitu suatu konten yang mendorong dan membutuhkan audiens supaya terlibat secara lebih aktif. Konten interaktif lebih baik dibandingkan dengan konten biasa karena lebih membuat siswa aktif, lebih menarik siswa untuk mudah menangkap informasi dan mencapai hasil yang cepat.

Multimedia interaktif merupakan penggabungan media dengan audio, video, kalimat, animasi dan grafik untuk menyampaikan suatu pesan, melalui perangkat elektronik.

METODE

Pada penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Berikut skema dari model pengembangan ADDIE.



Gambar 1. Skema Pengembangan ADDIE
(Sumber: Branch, 2009:2)

a. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan siswa dan menyesuaikan kondisi di SMKN 1 Sidoarjo. Observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan cara mewawancarai pendidik SMKN 1 Sidoarjo terutama jurusan TAV, sehingga

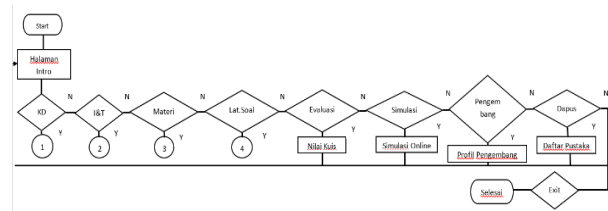
mendapatkan informasi terkait kebutuhan siswa SMKN 1 Sidoarjo. Analisis yang dilakukan oleh peneliti akan dibuat sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai. Multimedia interaktif yang dibuat harus disesuaikan dengan fasilitas yang terdapat di sekolah dan peserta didik miliki seperti LCD proyektor dan handphone. Hasil pengamatan, peneliti mendapatkan informasi yakni pada saat wabah covid-19 terjadi, proses belajar mengajar dilaksanakan secara online. Namun yang menjadi permasalahan adalah media pembelajaran yang digunakan kurang menarik sehingga siswa tidak bersemangat, mudah bosan saat proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi peneliti akan mengembangkan media pembelajaran mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar, sehingga siswa akan semangat dan lebih tertarik dalam proses belajar mengajar baik dengan pengajar atau mandiri.

b. Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti membuat *flowchart* pembuatan multimedia interaktif sebagai alur dalam membuat multimedia interaktif. Selain *flowchart* yang harus dibuat yaitu membuat *storyboard* setiap *frame* yang akan ditampilkan pada multimedia interaktif. Pada saat pembuatan *flowchart* multimedia interaktif, diawali dengan melakukan persiapan antara lain menyusun materi dan bahan evaluasi dan digunakan untuk mengembangkan multimedia interaktif. Selanjutnya mencari referensi gambar yang dijadikan konten dalam pembuatan multimedia interaktif, mencari referensi simulasi, audio dan video yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan multimedia interaktif. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan multimedia interaktif. Proses pembuatan multimedia interaktif merupakan tahap *development*. Proses ini untuk mencari *icon*, memilih *shape*, memberi *effect*, menambahkan teks, dan menambahkan *sound* untuk membuat media pembelajaran menjadi menarik. ketika proses pembuatan multimedia interaktif telah berhasil dibuat, selanjutnya media akan di uji coba kepada beberapa validator ahli. Jika media pembelajaran dinyatakan valid, selanjutnya diujikan kepada peserta didik, namun jika setelah diujikan media pembelajaran kurang bagus dan kurang efektif maka akan diperbaiki lagi. Berikut *Flowchart* pembuatan multimedia interaktif yang akan dibuat :

Pembuatan Diagram Alur (Flowchart)

Flowchart berfungsi untuk membantu memperjelas rancangan pembuatan multimedia interaktif.



Gambar 2. Flowchart Multimedia Interaktif

c. Tahap Pengembangan

Tahap ini peneliti membuat multimedia interaktif sesuai dengan flowchart pada gambar 2. Media yang telah dibuat, kemudian dilakukan pengujian media pembelajaran yang dilakukan dengan 3 tahapan :

Pengujian peneliti

Tahap pengujian pertama ini untuk memperoleh informasi mengenai keberhasilan dalam menjalankan media pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengecek apabila terdapat kegagalan pada saat menjalankan media sehingga dapat dilakukan perbaikan terhadap media tersebut.

Tahap pengujian dosen pembimbing

Tahap kedua ini pengembang berkonsultasi dengan dosen pembimbing terkait multimedia interaktif yang sudah dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh saran dan masukan supaya pengembangan multimedia bisa lebih baik. Multimedia interaktif yang sudah diberi masukan oleh dosen pembimbing selanjutnya akan diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari dosen.

Tahap pengujian oleh validator

Tahap ketiga ini multimedia kemudian disampaikan kepada validator isi dan konstruk untuk mendapatkan validasi dan nilai terkait pengembangan multimedia interaktif.

d. Tahap Implementasi

Saat tahap ini setelah multimedia interaktif dinyatakan layak oleh validator, maka selanjutnya akan diimplementasikan ke siswa kelas X SMKN 1 Sidoarjo. Selanjutnya setiap siswa mengisi angket respon untuk mengetahui kepraktisan dalam multimedia interaktif dan mengerjakan soal yang telah diberikan untuk menguji keefektifan multimedia interaktif.

Lembar Validasi Multimedia Interaktif

Instrument yang digunakan peneliti dalam penelitian ini dianggap layak yang diketahui dari lembar validasi. Penilaian dari instrument validasi ini dilaksanakan dengan cara memberikan penilaian dengan kriteria yang telah ditentukan.

Lembar validasi ini bertujuan memperoleh data validitas dari pengembangan media pembelajaran. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu pengembangan multimedia interaktif. Terdapat 3 validator yang terdiri dari dua dosen jurusan

Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan satu pendidik SMKN 1 Sidoarjo jurusan Teknik Audio Video.

Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar ini digunakan untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif digunakan untuk proses belajar mengajar atau tidak. Metode tes ini menggunakan pola One Group Pretest-Posttest Design.

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan :

O_1 = Hasil pretest

X = Proses pembelajaran yang diberikan peneliti menggunakan bahan ajar multimedia interaktif

O_2 = Nilai posttest

Angket Respon Peserta Didik

Angket respon ini berfungsi untuk mengetahui respon siswa mengenai media pembelajaran yang telah dilalui (Arikunto, 2010:194). Dalam penelitian ini respon peserta didik merupakan penilaian dari peserta didik setelah menggunakan multimedia interaktif yang telah digunakan untuk mengetahui apa yang dirasakan peserta didik terkait multimedia tersebut. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan pengembangan multimedia interaktif.

Tahap Evaluasi

Menentukan Kriteria Evaluasi

Tahap ini meliputi : (1) Observasi (2) Validasi (3) Angket (4) Hasil Belajar

Analisis Data

a. Analisis penilaian validator

Bobot penilaian validator terdapat pada Tabel 1

Tabel 1. Bobot penilaian validator

Kriteria	Nilai
Sangat Baik/SB	4
Baik/B	3
Kurang Baik/KB	2
Tidak Baik/TB	1

Selanjutnya menjumlahkan semua hasil yang di peroleh. Rumus yang digunakan yaitu:

$$\begin{aligned} \sum \text{nilai SB n validator} & n . 4 \\ \sum \text{nilai B n validator} & n . 3 \\ \sum \text{nilai KB n validator} & n . 2 \\ \sum \text{nilai TB n validator} & n . 1 + \end{aligned}$$

$$\text{Skor validasi} \quad (1)$$

$$n = \sum \text{ validator}$$

Sumber: Sugiyono, (2015: 95)

Setelah memperoleh skor dari persamaan pertama jawaban validator, selanjutnya menghitung hasil

rating dengan menggunakan rumus :

$$\text{Hasil Rating} = \frac{\sum \text{ jawaban validator}}{\text{Enilai tertinggi validator}} \times 100\% \quad (2)$$

Sumber: Sugiyono, (2015: 95)

Setelah mendapatkan hasil rating, yaitu menyimpulkan dari hasil validator yang terdapat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Penilaian Hasil Presentase Validator

Kategori	Skor	Persentase
Sangat Valid	4	82-100
Valid	3	63-81
Kurang Valid	2	44-62
Sangat Tidak Valid	1	25-43

b. Analisis respon peserta didik

Bobot penilaian responden terdapat pada Tabel 3:

Tabel 3. Bobot penilaian responden

Kriteria	Nilai
Sangat Baik/SB	4
Baik/B	3
Kurang Baik/KB	2
Tidak Baik/TB	1

Selanjutnya menjumlahkan semua hasil yang di peroleh. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum \text{ nilai SB n responden} & n . 4 \\ \sum \text{ nilai B n responden} & n . 3 \\ \sum \text{ nilai KB n responden} & n . 2 \\ \sum \text{ nilai TB n responden} & n . 1 + \\ \text{Skor responden} & (3) \\ n = \sum \text{ responden} & \end{aligned}$$

Sumber: Sugiyono, (2015: 95)

Setelah memperoleh hasil \sum responden, hal yang dilakukan yaitu menentukan hasil rating dengan menggunakan rumus :

$$\text{Hasil Rating} = \frac{\sum \text{ jawaban responden}}{\text{Enilai tertinggi responden}} \times 100\% \quad (4)$$

Sumber: Sugiyono, (2015: 95)

Selanjutnya mendapatkan hasil rating yaitu menyimpulkan hasil respon peserta didik pada Tabel 4:

Tabel 4. Penilaian Hasil Presentase Responden

Kategori	Skor	Persentase
Sangat Praktis	4	82-100
Praktis	3	63-81
Kurang Praktis	2	44-62
Sangat Tidak Praktis	1	25-43

c. Analisis hasil belajar peserta didik

Untuk mengetahui hasil pencapaian siswa yaitu mengukur kefahaman peserta didik dengan diberikan tes, yang selanjutnya nilai hasil belajar diolah dengan langkah-langkah ini, antara lain : Menghitung hasil belajar menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{N} \times 100 \quad (5)$$

(Sumber : Arifin,2013:229)

Keterangan :

B = jumlah jawaban benar

P = Nilai tes belajar

N = Jumlah soal

Siswa dinyatakan berhasil mengerjakan tes hasil belajar apabila memenuhi nilai KKM yang telah ditentukan sekolah ≥ 75 . Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pretest-posttest. Hasil belajar peserta didik akan di Uji gain supaya bisa menentukan keefektifan dari multimedia interaktif setelah diuji coba kepada peserta didik. Untuk menentukan nilai gain pada hasil tes belajar siswa dari nilai pretest-posttest diolah dengan langkah berikut :

Menghitung skor dari setiap jawaban benar dari hasil pretest-posttest dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum \text{Skor total responden}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan :

P = Nilai Tes Belajar

Σ =Jumlah

Data yang diperoleh oleh peserta didik dari hasil *pretest-posttest* selanjutnya ditentukan besarnya gain score. Untuk menentukan skor gain, dengan menggunakan rumus berikut :

$$g = \frac{S_f - S_i}{S_{\max} - S_i} \quad (7)$$

(Hake, 1999 dalam Sundayana, 2016)

Keterangan :

g = Gain Score

Sf = Score posttest

Si = Score pretest

Smax = Score maksimal

Skor gain dibagi jadi tiga kategori antara lain:

Tabel 5 Kriteria Skor Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999 dalam Sundayana, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media yang dikembangkan yaitu berupa multimedia interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar. Dibawah ini hasil pengembangan multimedia interaktif.

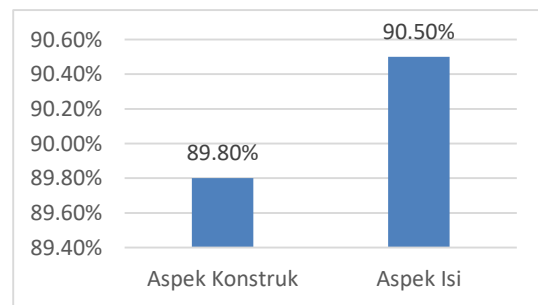


Gambar 3. Tampilan Multimedia Interaktif

Hasil penelitian multimedia interaktif ini diperoleh dari beberapa dari beberapa tahapan yaitu validitas, respon siswa dan hasil pretest-posttest siswa. Berikut pembahasan dari beberapa tahapan dalam pengembangan multimedia interaktif :

Validasi Produk

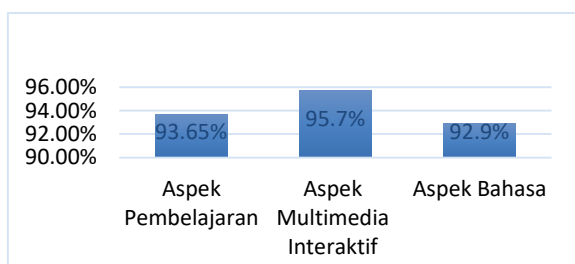
Validasi multimedia interaktif dilakukan oleh validator konstruk dan isi terdiri dari dua dosen Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 guru SMKN 1Sidoarjo. Untuk hasil validasi produk yang telah didapatkan dari tiga validator yaitu memperoleh nilai rata-rata pada aspek konstruk yaitu 89,8% masuk dalam kategori sangat valid sedangkan aspek kelayakan isi juga memperoleh rata-rata 90,5% dengan kategori sangat valid. Sehingga bisa disimpulkan hasil validasi pengembangan multimedia interaktif mendapatkan nilai rata-rata seluruh aspek yaitu 90,15 % dengan kategori sangat baik. Berikut grafik hasil validasi :



Gambar 4. Hasil Validasi Produk

Respon Peserta Didik

Hasil kepraktisan didapatkan dari hasil pengisian angket setelah siswa menggunakan multimedia interaktif, hasil angket ini berfungsi untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari multimedia interaktif. Berdasarkan hasil respon siswa melalui angket kepraktisan multimedia interaktif pada tabel 4.3 mendapatkan nilai rata-rata pada aspek pembelajaran yaitu sebesar 95,4 % yang masuk dalam kategori sangat praktis, untuk aspek Bahasa mendapat nilai rata-rata 92,9 % termasuk kategori sangat praktis, jadi dapat disimpulkan kepraktisan multimedia interaktif mendapatkan rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 93,98 % masuk dalam kategori sangat praktis. Dibawah ini grafik hasil respon peserta didik melalui angket kepraktisan multimedia interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar pada gambar 5.



Gambar5. Hasil Respon Siswa

Hasil Belajar

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas X TAV 2. Analisis tes hasil belajar kompetensi pengetahuan ini digunakan untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif menurut tingkat kepapahan yang dicapai peserta didik setelah proses belajar mengajar menggunakan multimedia interaktif. Soal diujikan kepada peserta didik berfungsi mengetahui hasil belajar yaitu berjumlah 20 soal pilihan ganda.

Analisis hasil belajar ranah pengetahuan yang dipakai adalah uji gain. Uji gain merupakan uji yang dapat memberikan gambaran secara umum berdasarkan peningkatan hasil belajar dari sebelum proses belajar mengajar dan sesudah proses belajar mengajar. Uji gain berfungsi untuk menguji signifikansi gain yang didapatkan dari selisih nilai pretest-posttest.

Berdasarkan hasil belajar siswa, analisis gain menunjukkan hasil pretest-posttest pada uji coba produk bisa dilihat skor gain dan rata-rata tes hasil belajar siswa yaitu 0.76 dalam kategori tinggi. Hasil belajar dengan menggunakan multimedia interaktif dengan cara pretest-posttest yang mengalami peningkatan maka disimpulkan

multimedia interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar yang dibuat dan diterapkan oleh peneliti dinyatakan efektif sebagai media pembelajaran.

PENUTUP

a. Kesimpulan

Validasi multimedia interaktif dari aspek isi dan aspek konstruk memperoleh nilai rata-rata sebesar 90,15 yang termasuk dalam kategori sangat valid, sedangkan hasil respon peserta didik dari aspek pembelajaran, multimedia interaktif dan bahasa mendapatkan nilai rata-rata 93,98% termasuk dalam kategori sangat praktis dan hasil belajar siswa memperoleh rata-rata nilai gain sebesar 0,76 dengan kategori tinggi. Sehingga dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada mata pelajaran teknik elektronika dasar “layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

b. Saran

Multimedia interaktif bisa menampilkan simulasi yang bisa dilakukan meskipun tidak ada koneksi internet. Multimedia interaktif dapat lebih disempurnakan, diperluas materi dengan cara penambahan referensi. Multimedia interaktif bisa disempurnakan dari sisi animatis, yaitu penambahan video pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*, Yogyakarta: Andi Offset
- Ihsan, Fuad. (2005). *Dasar-Dasar Kependidikan*, Jakarta : Rineka Cipta
- Fauzi, Ahmad. (2014). *Manajemen Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Firdiana, Wanti. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan MOODLE di Masa Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 29 Jakarta*, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hanafi, Dika. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Listrik Untuk Siswa Kelas X Teknik Elektronika Industri Smk Muhammadiyah Prambanan*, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Hasanah, Uswatun, dkk. (2021). *An Analysis of The Need for Interactive Multimedia Development Based on Inquiry Training on Science Learning in The Pandemic Period*.

- Jurnal basicedu Research & Learningin Elementary Education.
- Ihsan, Fuad. (2005).Dasar - Dasar Kependidikan. Jakarta : Rineka Cipta
- Kurniawan, Hari. (2015). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik di smk n 1 bendo kabupaten magetan, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Luh Sukariasih, Erniwati Erniwati, Agus Salim. (2019). Development of Interactive Multimedia on Science Learning Based Adobe Flash CS6. International Journal for Educational and Vocational Studies (IJEVS).
- Rahmad, Abdul. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI TEI di SMK Negeri 1 Driyorejo, Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Tindakan Komprehensif. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan, Bandung: Alfabeta
- Suharsimi, Arikunto. (2010). Prosedur Penelitian, Jakarta: Rineka Cipta
- Warsita, B. (2008). Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya, Jakarta: Rineka Cipta
- Widyoko, Eko Putro. (2014). Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyoko, Eko Putro. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widiharso, Herry S. (2016). Buku Modul Pelatihan Guru Elektronika Dasar, Jakarta: Direktur Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan
- Yudhi, Munadi. (2013). Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru, Jakarta: GP Press Group