

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER ELEKTRONIKA DASAR TERHADAP KEEFEKTIFITASAN PROSES BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF DI SMK NEGERI 2 LAMONGAN

**Moh Farid**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [mohfarid@mhs.unesa.ac.id](mailto:mohfarid@mhs.unesa.ac.id)

**I Made Muliatna**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [mademuliatna@unesa.ac.id](mailto:mademuliatna@unesa.ac.id)

### Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah kurangnya media pembelajaran yang layak digunakan pada pembelajaran Parktikum teknologi dasar Otomotif di Jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran trainer elektronika dasar yang telah divalidasi dan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran dengan nilai presentase 80%. Dan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran trainer elektronika dasar dinyatakan sangat baik dengan nilai presentase 82,67%. sehingga dapat dinyatakan bahwa media trainer elektronika dasar layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif. Dan hasil pengamatan efektifitas proses belajar siswa dinyatakan sangat efektif dengan nilai presentase 81,65%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran trainer elektronika dasar sangat efektif apabila digunakan dalam proses pembelajaran

**Kata kunci:** pengembangan, media, kelayakan, efektivitas, elektronika dasar.

### Abstract

*The background of this study is the lack of learning media that is feasible to be used in basic Automotive Technology Park learning in the light vehicle engineering department at Lamongan 2 State Vocational School. Especially when the basic basic electronics competencies.. The results of this study are in the form of basic electronic trainer learning media that have been validated and declared suitable for use in learning with a percentage value of 81.33%. And the results of student responses to basic electronics trainer learning media were stated to be very good with a percentage value of 82.67%. so that it can be stated that basic electronic trainer media is feasible to be used as a learning media on subjects of basic automotive technology. And the results of observations on the effectiveness of student learning are stated to be very effective with a percentage value of 81.65%. So that it can be stated that the basic electronic trainer learning media is very effective when used in the learning process*

**Keywords:** Development, media, feasibility, effectiveness, basic electronics.

### PENDAHULUAN

Pembangunan nasional sangat membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu yang dibekali dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk menciptakan manusia yang berkualitas harus dibekali dengan pendidikan, baik pendidikan di sekolah maupun pendidikan luar sekolah. Pendidikan merupakan aspek yang penting bagi pengembangan sumber daya manusia sebab pendidikan merupakan wahana atau salah satu instrumen yang digunakan bukan saja untuk membebaskan manusia dari keterbelakangan, melainkan juga dari kebodohan dan kemiskinan. Pendidikan diyakini mampu meningkatkan kapasitas daya serap bagi semua orang untuk mempelajari pengetahuan dan ketrampilan baru sehingga dapat diperoleh manusia produktif. Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka

mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin

Pendidikan mempunyai peran penting bagi kemajuan suatu bangsa. Dalam proses pendidikan terdapat kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar adalah suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mempengaruhi siswa mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Pendidikan merupakan suatu bimbingan yang diberikan oleh orang dewasa kepada anak yang belum dewasa untuk mencapai tujuan, yaitu kedewasaan (Lavegeld dalam Suyitno, 2009: 34). Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan jenjang menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu (Peraturan Pemerintah No.29 Tahun 1990). Para siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) banyak dibekali dengan pengetahuan -

pengetahuan di bidangnya, seperti pengetahuan tentang mesin-mesin industri untuk program keahlian teknik mesin, pengetahuan tentang otomotif untuk program keahlian teknik otomotif, serta pengetahuan tentang komputer untuk program keahlian teknik komputer jaringan.

SMK Negeri 2 Lamongan merupakan sekolah menengah kejuruan yang terletak di Jl. Veteran No. 7A Banjarnegara, Lamongan, Kab. Lamongan. Di SMK Negeri 2 Lamongan terdapat berbagai program keahlian salah satunya adalah teknik kendaraan ringan (TKR) program keahlian tersebut banyak diminati peserta didik karena banyak dibutuhkan oleh lapangan pekerjaan. Dengan program keahlian teknik kendaraan ringan (TKR) diharapkan siswa memiliki kompetensi otomotif dengan baik dan dipersiapkan untuk bersaing di dunia kerja terutama di dunia industri baik di sekitar lamongan maupun di Jawa Timur. Bahkan nasional dan internasional.

Perbandingan proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Lamongan antara pembelajaran teori dan praktikum 70% : 30% berdasarkan perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa praktikum lebih banyak dari pada teori. Maka dari itu praktikum harus disampaikan secara maksimum dengan memberikan suatu rangsangan secara tepat dengan menggunakan media pembelajaran yang maksimal dan efektif. Dari hasil observasi dan survey yang dilakukan di SMK Negeri 2 Lamongan ternyata alat praktikum yang digunakan masih kurang terutama terletak dipengenalan awal tentang elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif. Hal ini bisa dilihat pada saat siswa diberikan pertanyaan tentang materi elektronika dasar masih banyak yang belum mengerti masalah pengenalan elektronika dasar.

Media pembelajaran selama ini di SMK Negeri 2 Lamongan sangat minim yang membahas mengenai elektronika dasar. Oleh karena itu dengan hadirnya pengembangan media pembelajaran trainer elektronika dasar sangat penting karena bisa mengasah kemampuan dan keterampilan mengenai elektronika di jurusan teknik kendaraan ringan. Media pembelajaran berbasis alat peraga trainer ini memiliki keunggulan didalamnya yaitu: (1) media pembelajaran trainer elektronika dasar ini sesuatu yang baru dan sangat efektif untuk pemahaman siswa; (2) media pembelajaran trainer elektronika dasar memberikan informasi yang sangat mendekati kondisi jalur elektronika yang sangat detail sehingga memudahkan siswa untuk memahami jalur kelistrikan nantinya; (3) media pembelajaran trainer elektronika dasar membuat tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai karena menarik bagi siswa.

Untuk mengetahui presentase nilai keefektifitasan proses pembelajaran maka tolak ukur yang paling mudah

adalah hasil belajar. Hasil nilai pembelajaran pada pembelajaran teknologi dasar otomotif kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan Tahun Ajaran 2017/2018. Adalah sebagai berikut dimana nilai dengan interval nilai 91-100 yaitu 12,13%, 81-90 yaitu 33,33%, 71-80 yaitu 36,36% dan 61-70 yaitu 18,18%. Selain dari nilai yang didapatkan peneliti juga mempertimbangkan segi keefektifitasan trainer untuk digunakan pada berbagai kompetensi dasar diantaranya yaitu: Memahami rangkaian kelistrikan sederhana, elektronika dasar, dan Memahami proses mesin konversi energi. Berdasarkan pertimbangan pemikiran yang sudah peneliti tulis maka peneliti mengambil judul "Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Elektronika Dasar Terhadap Keefektifitasan Proses Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Di SMK Negeri 2 Lamongan".

#### **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

- Kurangnya media pembelajaran di sekolah yang membahas materi elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif sehingga siswa kurang maksimal dalam menerima proses pembelajaran.
- Siswa masih mengandalkan guru sebagai satu-satunya sumber informasi dalam belajar.
- Kurangnya perhatian dan motivasi belajar siswa dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru karena kurangnya media pembelajaran elektronika dasar sehingga pembelajaran kurang menarik.
- Sebagian besar siswa masih belajar menggunakan media yang seadanya baik buku pegangan yang kurang lengkap karena tidak menginformasikan bentuk nyata dari elektronika dasar tersebut.
- Pelajaran masih berjalan secara konvensional karena guru masih menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi elektronika dasar.
- Kurang efektifnya proses belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif.

#### **Pembatasan Masalah**

- Kurang memadainya media pembelajaran yang ada sehingga peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran alat trainer elektronika dasar untuk memotivasi belajar siswa kelas X jurusan teknik kendaraan ringan SMK Negeri 2 Lamongan
- Respon siswa yang kurang baik terhadap penyampaian materi yang tidak menggunakan media trainer karena kurang menarik.
- Kurang efektifnya proses pembelajaran pada materi pengenalan elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif.

### Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat dibuat rumusan masalah, yaitu:

- bagaimanakah kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran trainer elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif untuk siswa kelas x teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan?
- bagaimakah respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran trainer elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif untuk siswa kelas x teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan?
- bagaimanakah efektifitas proses belajar siswa kelas x jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan setelah menggunakan media pembelajaran trainer elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif ?

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sesuai dengan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah :

- untuk mengetahui kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran trainer elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif untuk siswa kelas x teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan.
- untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran trainer elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif untuk siswa kelas x teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan.
- untuk mengetahui peningkatan keefektifitasan belajar siswa kelas x jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan setelah menggunakan media pembelajaran trainer elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif.

### KAJIAN TEORI

#### Definisi Media Pembelajaran

Pada hakikatnya proses pembelajaran juga merupakan komunikasi, maka media pembelajaran bisa dipahami sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses komunikasi tersebut, media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai sarana untuk menyalurkan pesan pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu mengajar yang dapat mempertinggi proses belajar mengajar yang dapat mempertinggi proses belajar siswa yang diharapkan juga menumbuhkan motivasi belajar dan lebih menarik siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sudjana, 2010:1). Sedangkan pengertian media pembelajaran secara terminologi adalah sebagai

teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan belajar (Schramm dalam Gustav, 2015:8). Media pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan, dan memperluas pengetahuan serta memberikan fleksibilitas dalam penyampaian pesan. Disisi lain media pembelajaran juga berfungsi sebagai alat komunikasi, sarana pemecah masalah dan sebagai sarana pengembangan diri.

#### Trainer sebagai media pembelajaran

Media trainer akan memperjelas ide, gagasan, maupun teori yang telah disampaikan, yang apabila tidak divisualisasikan maka kemungkinan siswa untuk mengingat bahkan memahami materi akan mudah lupa. Alat-alat yang berupa tiga dimensi yang dapat disentuh dan diraba oleh peserta didik merupakan pengaplikasian dari media trainer tersebut. Media ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan objek maupun situasi sehingga proses pembelajaran tetap berjalan dengan keterbatasan pengetahuan yang nyata dari siswa itu sendiri. Menurut Anderson (1994:181), objek yang sesungguhnya atau benda model yang mirip sekali dengan benda nyatanya, akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari tugas yang menyangkut keterampilan psikomotorik. Penggunaan media objek dalam proses belajar secara kognitif untuk mengajarkan pengenalan kembali atau perbedaan rangsangan yang relevan, secara afektif dapat mengembangkan sikap positif terhadap pekerjaan sejak awal latihan; sedangkan secara psikomotorik, memberikan latihan atau untuk menguji penampilan untuk menangani alat, perlengkapan dan materi pekerjaan. Tiga teknik latihan menggunakan media objek (Anderson, 1994: 183) yaitu:

- latihan simulasi, dalam latihan ini siswa bekerja dengan model tiruan dari alat, mesin atau bahan lain yang sebenarnya dalam lingkungan yang meniru situasi kerja nyata.
- Latihan menggunakan alat, dalam latihan ini siswa dapat bekerja dengan alat dan benda yang sebenarnya, tetapi tidak dalam lingkungan kerja yang nyata.
- Latihan kerja, dalam hal ini siswa dapat bekerja dengan objek-objek kerja yang sebelumnya dalam lingkungan kerja yang nyata.

#### Fungsi Media pembelajaran

Media memiliki fungsi yakni dapat membangkitkan motivasi dan minat siswa, serta dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi menurut Musfiquon (2012:32).

Musfiquon (2012:35). Menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran diupayakan untuk memanfaatkan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh media tersebut dan berusaha menghindari hambatan-

hambatan yang mungkin muncul dalam proses pembelajaran. adapun fungsi media pembelajaran adalah sebagai berikut : (a) meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran, (b) meningkatkan gairah belajar, (c) meningkatkan minat dan motivasi belajar, (d) menjadikan siswa berinstraksi langsung dengan kenyataan, (e) mengatasi modalitas belajar siswa yang beragam, dan (f) mengefektifkan proses komunikasi dalam pembelajaran.

#### Kedudukan media pembelajar

Proses belajar siswa pada dasar nya adalah sistem yang berdiri dari berbagai komponen. Dalam komponen pembelajaran terdapat komponen tujuan, komponen materi atau bahan , komponen strategi, komponen alat dan media, serta komponen evaluasi. Dari sini dapat diketahui bahwa media merupakan suatu komponen yang penting. Sehingga tidak hanya sebagai alat bantu mengajar saja tetapi sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran (Musfiqon, 2012: 36)

Media dalam proses pembelajaran menduduki posisi yang sangat penting, sebab media dapat menunjukkan keberhasilan pembelajaran. Apabila dikaji dengan mendalam media pembelajaran tidak hanya sebagai sumber penyalur pesan yang harus dikendalikan sepenuhnya oleh sumber berupa orang, tetapi dapat juga menggantikan tugas guru dalam penyajian materi pembelajaran (Mufiqon, 2012:36)

Secara lebih jelas kedudukan media dalam pembelajaran dapat digambarkan dalam gambar berikut:



Gambar 1 kedudukan media dalam pembelajaran (Mufiqon, 2012:37)

#### Pembelajaran Elektronika dasar

Pembelajaran elektronika dasar merupakan pembelajaran yang membahas tentang dasar dasar kelistrikan pada pelajaran teknologi dasar otomotif. Jadi apa yang dimaksud dengan elektronika dan dasar dasar listrik. Listrik adalah bentuk energi yang disebut energi listrik. Listrik tidak dapat dilihat secara langsung, namun efeknya dapat dilihat, seperti lampu yang menyala, sebuah motor listrik yang bergerak, atau filamen yang berubah warna. Efek listrik juga bisa terdengar, terasa, dan berbau. Sebuah kilat yang keras mudah didengar atau yang menghasilkan suara ringan seperti klakson, bel listrik, dan sebagainya. Apabila listrik dengan arus besar

mengalir melalui sebuah kabel penghantar, kabel yang terisolasi akan terasa "hangat" saat dipegang. Untuk listrik dengan tegangan tinggi, sebuah kabel tanpa pembungkus atau yang pembungkusnya bocor, aliran listrik akan menghasilkan efek "kejutan", seperti halnya ketika kita menyentuh sebuah kabel busi yang terkelupas. Selain itu, listrik yang membakar pembungkus kabel akan menghasilkan bau yang mudah tercium.

#### Efektivitas Media Pembelajaran

Menurut Febri Iswahyudi (2010:17) keefektifan media pembelajaran terdapat sembilan kriteria untuk menilainya, kesembilan kriteria adalah sebagai berikut :

- Biaya.
- Ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik.
- Kecocokan dengan ukuran kelas.
- Keringkasan.
- Kemampuan untuk dirubah.
- Waktu dan tenaga penyiapan
- Pengaruh yang ditimbulkan.
- Kerumitan.
- Kegunaan.

Senada pendapat diatas, menurut Mulyasa (2010:99), pembelajaran dikatan efektif jika memenuhi syarat ketuntasan belajar, yaitu jika peserta didik mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelaikan atau mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada dikelas tersebut

#### Kerangka Berpikir

- Bagaimana tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran trainer elektronika dasar terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif di SMK Negeri 2 Lamongan?
- Bagaimana tingkat respon siswa terhadap media pembelajaran trainer elektronika dasar terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif di SMK Negeri 2 Lamongan?
- Bagaimana penerapan media pembelajaran trainer elektronika dasar terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif di SMK Negeri 2 Lamongan?

#### METODE

Jenis Penelitian Jenis Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa trainer elektronika dasar

sebagai media pembelajaran untuk siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Lamongan.

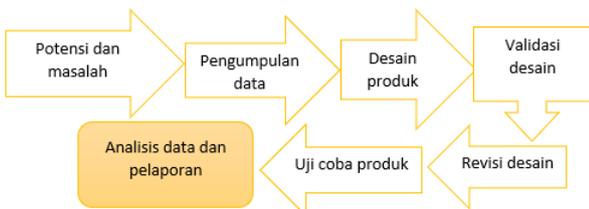
**Subjek Penelitian**

Subjek atau sasaran yang akan dituju pada penelitian ini adalah siswa kelas X-TKR 1 (Teknik Kendaraan Ringan) SMK Negeri 2 Lamongan. Penelitian ini dilakukan pada kelas X-TKR yang berjumlah 34 siswa.

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian adalah SMK Negeri 2 Lamongan berada di Jl. Veteran No. 7A, Lamongan. Waktu Penelitian pada tanggal 21 Januari 2019 - 30 Januari 2019.

**Rancangan Penelitian**

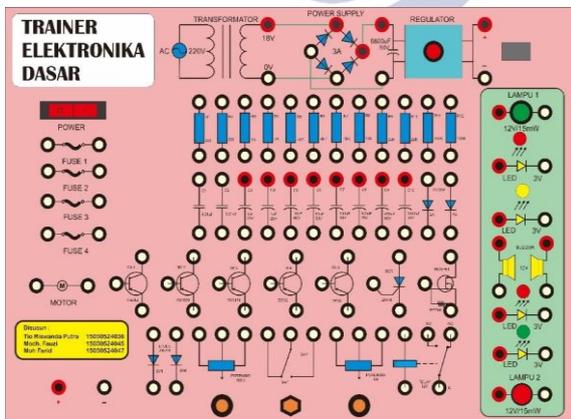


Gambar 2 langkah-langkah penggunaan metode research and development (R&D) yang dilakukan

**Desain trainer elektronika dasar**

Bagian nya terdiri dari berbagai contoh penerapan pada sistem kelistrikan pada kendaraan:

- Rangkaian paralel
- Rangkain seri
- Penerapan lampu hazard
- Penerapan lampu fliplop
- Penerapan sistem horn (klakson)
- Berbagai pengukuran arus tegangan dan hambatan



Gambar 3 desain trainer elektronika dasar

Untuk gambaran rangkaian yang bisa dilakukan oleh siswa seperti contoh desain pada gambar 3.3 dimana pada gambar tersebut sudah dilengkapi dengan terminal-terminal yang akan berfungsi sebagai perantara ke komponen yang ada didalam trainer sehingga siswa mudah untuk merangkai adapun gambar dari media diatas dilengkapi dengan alat ukur avometer analog dan digital.

Yang akan ditunjukkan pada gambar desain trainer di gambar 3.4. di gambar tersebut sudah dilengkapi dengan contoh bentuk dari desain tempat yang kemungkinan terbesar akan dibuat dengan menggunakan koper. Nantinya semua komponen yang ada pada trainer akan berada didalam koper tersebut. Sehingga kemungkinan terjadinya kehilangan suatu komponen akan sangat kecil. Dengan cara seperti ini trainer tersebut akan lebih efisien karena tidak memerlukan tempat yang terlalu besar



Gambar 4 desain trainer elektronika dasar bentuk 3 dimensi

**Variabel Penelitian**

- Tingkat kelayakan media trainer elektronika dasar sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran kompetensi dasar elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif .
- Respon dan komentar siswa terhadap keefektifitasan trainer elektronika dasar sebagai media pembelajaran proses pembelajaran kompetensi dasar elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif.

**Instrumen Penelitian**

- **Validasi trainer**  
Trainer merupakan produk yang akan dikembangkan menjadi media pembelajaran pada penelitian ini. Untuk itu perlu divalidasi sebelum digunakan sebagai media pembelajaran di SMK Negeri 2 Lamongan.
- **Lembar angket respon siswa**

Kuesioner/angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab . angket respon ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap trainer elektronika dasar untuk alat bantu pembelajaran yang akan dibuat. Penilaian yang diberikan seperti contoh pada kisi-kisi pada tabel 3.3 dibawah ini. Untuk lembar angket respon siswa ada dilampiran.

**Lembar Penilaian Keefektifitasan Penggunaan Trainer**

Setelah melakukan validasi dan trainer telah digunakan maka tahap selanjutnya adalah mengetahui ke

efektifitasan dari penggunaan trainer dengan membuat lembar penilaian aspek keefektifitasan yang dinilai atau diamati oleh guru mata pelajaran. Pada tahap penilaian ini proses dilakukan tiga kali. Untuk pengambilan data pengamat yang pada penelitian ini bertindak sebagai penilai dalam proses keefektifitasan media pembelajaran trainer elektronika dasar di SMK Negeri 2 Lamongan adalah tiga orang pengajar (guru) dari SMK Negeri 2 Lamongan.

### Teknik Pengumpulan Data

- Metode angket
- Metode validasi

### • Metode Analisa Data

Pada analisis trainer akan dilakukan analisis terhadap hasil penelitian validasi dan respon dari para validator dan responden. (Data diambil dari hasil validator yang ada pada lampiran). Dari hasil lembar validasi dan lembar respon siswa dapat diketahui kelayakan dari media yang telah dibuat. Karena pada skala instrumen ini menggunakan skala likert, maka terlebih dahulu menentukan skor ideal. Setelah itu perhitungan selanjutnya skor hasil pengumpulan data dijumlah dan dibagi skor ideal. Perhitungan kelayakan tiap aspek dapat dianalisis menggunakan rumus berikut (Riduwan, 2012:21):

$$HR = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

HR : Hasil Rating

Skor ideal : skor tertinggi tiap butir aspek x Jumlah aspek x jumlah validator / responden

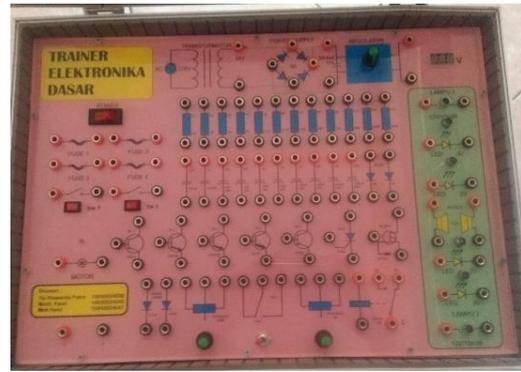
Presentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi skor sebagai berikut (Riduwan, 2012:15) :

Angka	0%	-	20%	=Sangat Tidak Baik
Angka	21%	-	40%	=Tidak Baik
Angka	41%	-	60%	= Cukup
Angka	61%	-	80%	= Baik
Angka	81%	-	100%	=Sangat Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tampilan trainer elektronika dasar

Trainer elektronika dasar ini memiliki berbagai macam komponen namun hanya memiliki tampilan atas yang menampilkan sirkuit dan lambang lambang simbol komponen pada trainer tersebut. Berikut ini merupakan tampilan atas dari trainer elektronika dasar yang telah melalui proses revisi desain:



Gambar 5 tampilan trainer elektronika bagian atas

Selain tampilan dari atas trainer juga memiliki tampilan dari samping yang menunjukkan beberapa komponen diantaranya contoh komponen yang berada didalam box trainer. Selain itu dari tampak samping akan terlihat komponen alat ukur avometer digital dan juga avometer analog. Tujuan pemberian alat ukur avometer tersebut bertujuan agar siswa mampu mengoperasikan avometer yang berbeda. Gambar dapat dilihat dibawah ini:

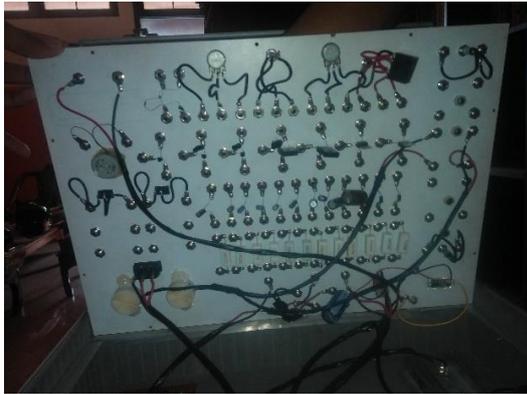


Gambar 6 tampilan trainer dari samping

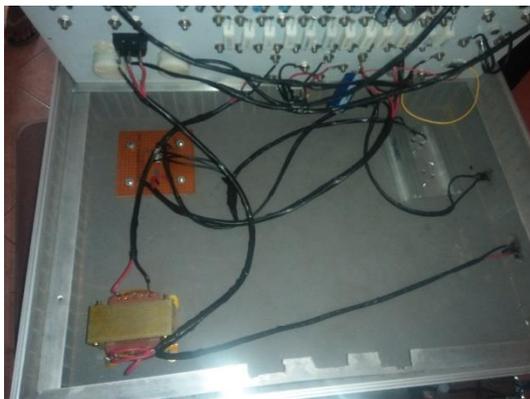
Setelah pembahasan mengenai tampilan trainer yang dapat dilihat dari luar maka akan diperlihatkan tampilan trainer yang ada dibalik akrilik atau yang berada didalam box trainer dimana didalam tersebut terdapat komponen-komponen yang diperlihatkan simbolnya di tampilan luar trainer seperti resistor kapasitor diode dan juga transistor dibagian ini diperlihatkan komponen yang menempel pada bawah akrilik.

Selain itu didalam box juga terdapat komponen yang menempel didasar box trainer seperti travo atau pengubah tegangan ac menjadi dc atau biasa disebut inverter ataupun transformator.

penempatan komponen-komponen tersebut telah menyesuaikan dengan ketersediaan ruangan yang ada di dalam box trainer tersebut sehingga penyesuaian ruangan mampu dengan maksimal digunakan. Gambar tampilan didalam box dan juga komponena yang berada didasar box Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 7 komponen yang terpasang dibalik akrilik



Gambar 8 komponen yang dipasang didasar box

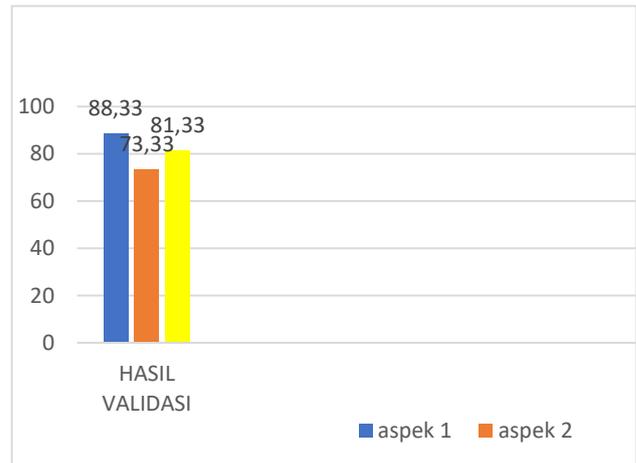
**Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran**

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan penilaian media pembelajaran yang diperoleh dari validator, respon siswa serta diperoleh dari pengamat media. Sedangkan untuk Penilaian validasi alat dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri atas 2 orang guru mitra sekolah dan 1 orang dari Ahli dunia industri dan usaha (DU-DI). Data Validator dapat dilihat seperti pada tabel dibawah ini:

- Tabel Nama – Nama Validator

No	Nama Validator	Instansi	keterangan
1	Anggih Lufiari	DU-DI	Media
2	Rudy Prasetyo H,S.Pd	Guru	Media
3	Didiek Wahyu Wijayanto, S.Pd	Guru	Media

Hasil validasi trainer diperoleh dari lembar validasi tiga validator terhadap trainer elektronika dasar yang telah diuji coba pada dua orang guru jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Lamongan dan juga satu orang ahli dunia industri dan usaha (DU-DI) berdasarkan hasil validasi tersebut maka diperoleh hasil validasi tertinggi dan hasil terendah.



Gambar 9 grafik hasil validasi trainer

Keterangan:

- STB : Sangat Tidak Baik (0%-20%)
- TB : Tidak Baik (21%-40%)
- C : cukup (41%-60%)
- B : Baik (61%-80%)
- SB : Sangat Baik (81%-100%)

Berdasarkan hasil validasi trainer elektronika dasar diatas diperoleh hasil rata-rata validator media pembelajaran trainer elektronika dasar sebagai berikut:

$$RRT = \frac{\sum \text{Keseluruhan hasil rating aspek}}{\sum \text{aspek yang dinilai}}$$

$$RRT = \frac{83,33\% (+) 79,33\%}{2}$$

$$RRT = \frac{162,66\%}{2}$$

RRT = 81,33 % termasuk dalam kategori **Sangat Baik**

**perbandingan trainer hasil pengembangan dengan trainer yang sudah ada**

Tujuan dari hasil perbandingan trainer hasil pengembangan dengan trainer yang sudah ada adalah untuk lebih meyakinkan bahwa trainer yang telah dikembangkan mendapatkan nilai lebih valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Dalam metode perbandingan yang digunakan adalah metode eksperimen dimana uji coba dilakukan terhadap kedua trainer dan hasil dari percobaan tersebut ditampilkan dalam tabel untuk memudahkan mengetahui selisih nilai ukur pada masing-masing trainer.

Trainer hasil pengembangan akan dinyatakan valid apa bila selisih nilai ukur pada hasil eksperimen trainer pengembangan dengan trainer lama margin eror nya tidak

jauh. Hasil eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

- Tabel hasil trainer lama dan baru perbandingan

No	Komponen Pemandangan	Media Yang Digunakan	Media Hasil Pengembangan
1	Transistor	Hanya 1 ukuran	Berbagai ukuran
2	Resistor	Hanya 1 ukuran	Berbagai ukuran
3	Capasitor	Hanya 1 ukuran	Berbagai ukuran
4	Diode	-	Berbagai ukuran
5	Relay	-	5 Kaki
6	Beban	1-2 unit lampu	Lampu, motor, buzzer
7	Sumber tenaga	Batrai/aki	Menggunakan travo diubah menjadi 12V
8	Alat ukur	Terpisah avometer	Avometer digital dan analog

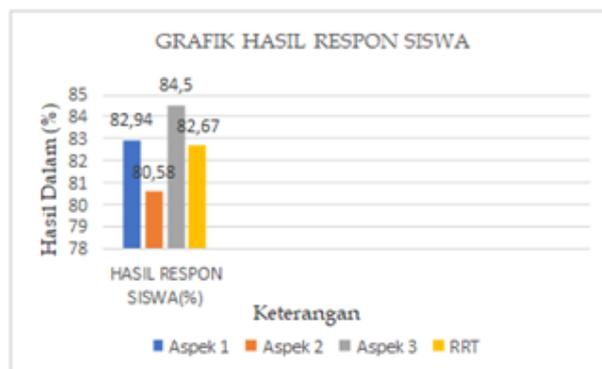
Dari hasil eksperimen dapat disimpulkan bahwa nilai hasil trainer pengembangan dengan trainer yang lama tidak berbeda jauh. Perbedaan terdapat pada beberapa komponen hasil pengembangan yang dilakukan oleh tim peneliti oleh karena itu untuk hasil pengembangan tidak diukur. Dari hasil eksperimen tersebut dapat disimpulkan bahwa trainer yang dikembangkan sudah benar-benar valid. Dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**hasil lembar angket respon siswa**

Hasil respon siswa yang diperoleh dari lembar angket respon siswa yang diberikan kepada siswa kelas X TKR di SMK Negeri 2 Lamongan yang berjumlah 34 siswa telah mendapatkan nilai dari berbagai aspek indikator. Mulai dari aspek indikator dengan nilai tertinggi hingga dengan nilai terendah.

Aspek indikator dengan nilai tertinggi di dapatkan oleh aspek indikator kemudahan pengoprasian media dengan presentase 84,05%. Hal ini menunjukkan bahwa pengoprasian media mudah dipahami oleh siswa.

Sedangkan untuk nilai indikator terendah yaitu terletak pada aspek indikator kemudahan dalam pemahaman media dengan nilai presentase sebesar 80,58% hal ini menunjukkan bahwa pemahaman media kurang dipahami oleh sebagian siswa.



gambar 10 grafik hasil lembar angket respon siswa

- Keterangan:
- STB : Sangat Tidak Baik (0%-20%)
  - TB : Tidak Baik (21%-40%)
  - C : cukup (41%-60%)
  - B : Baik (61%-80%)
  - SB : Sangat Baik (81%-100%)

Berdasarkan hasil lembar angket respon siswa terhadap media pembelajaran trainer elektronika dasar diatas diperoleh hasil rata-rata penilaian respon siswa sebagai berikut:

$$RRT = \frac{\sum \text{Keseluruhan hasil rating aspek}}{\sum \text{aspek yang dinilai}}$$

$$RRT = \frac{82,94\% + 80,58\% + 84,50\%}{3}$$

RRT = 82,67% termasuk dalam kategori Sangat Baik

**hasil pengamatan**

hasil pengamatan keefektifitasan media pembelajaran trainer elektronika dasar dilakukan oleh para pengamat oleh guru. Dan jumlah pengamat berjumlah tiga orang seperti data tabel dibawah ini:

- Tabel Nama-Nama Pengamat Media

No	Nama pengamat	Instansi	keterangan
1	Drs.Efta Teguh B	Guru	Media
2	Rudy Prasetyo H,S.Pd	Guru	Media
3	Didiek Wahyu Wijayanto, S.Pd	Guru	Media

Hasil pengamatan yang diperoleh dari lembar pengamatan yang diberikan kepada pengamat 1, pengamat 2, dan pengamat 3 yang mengamati siswa kelas X TKR 1 di SMK Negeri 2 Lamongan yang berjumlah 34 siswa telah mendapatkan nilai dari berbagai aspek indikator. Mulai dari aspek indikator dengan nilai tertinggi hingga dengan nilai terendah.

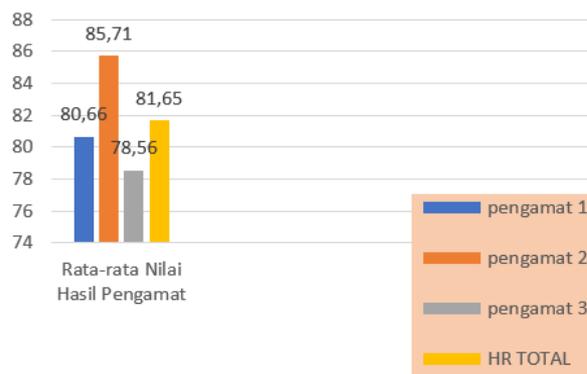
Aspek indikator dengan nilai tertinggi di dapatkan oleh aspek indikator aspek nomer satu dengan presentase 97,05%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik pada media yang digunakan.

Sedangkan untuk nilai indikator terendah yaitu terletak pada aspek indikator nomer 2 dengan presentase 66,66%. Hal ini disebabkan siswa sulit memahami trainer dengan baik.

- Tabel hasil rata-rata pengmat 1,2, dan 3

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian			HR
		HR 1	HR 2	HR 3	TOTAL
1	Siswa terlihat aktif, antusias, bersemangat dan bertanggung jawab ketika belajar menggunakan media trainer elektronika dasar	94,11%	100%	97,05%	97,05%
2	Siswa dapat memahami trainer elektronika dasar dengan baik	73,52%	67,64%	58,82%	66,66%
3	Siswa memusatkan perhatiannya dan fokus selama belajar menggunakan media trainer elektronika dasar (tidak berbicara atau bercanda dengan temannya dengan temannya).	94,11%	88,23%	61,76%	81,36%
4	Siswa mengajukan pertanyaan tentang penggunaan media trainer elektronika dasar	73,52%	88,23%	91,17%	84,30%
5	mengerjakan lembar kerja/soal-soal yang disajikan dalam jobsheet dengan antusias.	67,64%	82,35%	76,67%	75,55%
6	Siswa melaksanakan pekerjaan praktikum dengan panduan jobsheet pakah trainer elektronika dasar mudah digunakan	76,47%	82,35%	79,41%	79,41%
7	Siswa mendemonstrasikan hasil latihan /pekerjaan praktikum.	85,29%	91,17%	85,29	87,25%
<b>Jumlah hasil rating keseluruhan</b>		80,66%	85,71%	78,56%	81,65%

Grafik Pengamatan



Gambar 4 grafik pengamatan

Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa nilai rata rata masing masing pengamat dapat dijadikan nilai acuan keefektifitasan media pembelajaran trainer elektronika dasar dengan nilai presentase 81,65% dengan kategori sangat baik.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian kali ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Validitas trainer elektronika dasar terhadap keefektifitasan proses belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif dinyatakan sangat baik atau valid. hal ini dikarenakan nilai dari hasil validasi menunjukkan nilai yang valid yaitu dengan presentase 80% oleh karena itu trainer elektronika dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.
- Respon siswa terhadap media pembelajaran trainer elektronika dasar terhadap keefektifitasan proses belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif dinyatakan sangat baik. Dikategorikan baik dikarenakan nilai respon rata-rata setiap siswa mendapatkan nilai presentase yang baik yaitu dengan dengan presentase 82,67% jadi trainer elektronika dasar mendapatkan respon positif dari siswa dan menarik digunakan dikegiatan pembelajaran
- Hasil pengamatan efektifitas penggunaan media trainer elektronika dasar terhadap keefektifitasan proses belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif dinyatakan efektif hal ini dikarenakan mendapatkan nilai dengan presentase 81,65%.

Jadi kesimpulan dari validitas, media pembelajaran trainer elektronika dasar terhadap keefektifitasan proses belajar siswa dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Respon siswa terhadap media pembelajaran trainer elektronika dasar dinyatakan baik. Dan media pembelajaran trainer elektronika dasar dinyatakan efektif digunakan dalam proses belajar siswa.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh saran sebagai berikut:

- Media pembelajaran trainer elektronika dasar mampu lebih sempurna dengan melengkapi dengan penambahan variasi pembebanan pada tampilan layout akrilik dengan pembebanan yang sangat bervariasi.
- Media pembelajaran trainer elektronika dasar mampu dilengkapi dengan buku panduan perawatan dari media trainer elektronika dasar.
- Beban dan rangkaian yang ada pada trainer di harapkan mampu lebih dikembangkan

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Jayadin (2007). Eldas. Electronic book

Arsyad, Azhar (2011). Media Pembelajaran. Bandung: kharisma putra utama

Anderson, Ronald H. 1994. Pemilihan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran ( Terjemahan Yusufhadi Miarso, dkk). Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Hamalik, Oemar. (2009). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.

Surjono, Herman Dwi.(2007). Elektronika Teori Dan Penerapan. Jember: Cerdas Ulet Kreatif

Iswahyudi, Febri. 2010. Pengembangan Modul Praktik Kerja Pelat dan Tempa untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : JPTM FT Unesa.

Kementrian pendidikan dan kebudayaan 2013. Teknik Listrik Dasar Otomotif Departement Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Direktorat Tenaga Kependidikan Penulis.

Mandigo A.R, Gustav. 2015. pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Flash pada Mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar untuk SMK Negeri 1 Driyorejo- Gresik. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : JPTE FT Unesa

Mulyasa. (2010). Kurikulum Berbasis Kompetensi. Bandung: Remaja Rosdakarya.