

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRANSISTOR MENGGUNAKAN TRAINER TRANSISTOR PADA MATA PELAJARAN ELEKTRONIKA DASAR KELAS X**

## ***DEVELOPMENT OF LEARNING TRANSISTOR USING TRANSISTOR TRAINER IN ELECTRONIC LEARNING***

Oleh: Syahrudin Yunus, 13502247007  
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Email: yunus91@rocketmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan media pembelajaran *trainer* transistor untuk materi pembelajaran transistor pada siswa kelas X keahlian teknik elektronika industri SMK Muhammadiyah Prambanan; (2) Mengetahui kelayakan media pembelajaran *trainer* transistor untuk materi pembelajaran transistor pada siswa kelas X keahlian teknik elektronika industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Tahap pengembangan produk antara lain: mendesain rangkaian transistor dan boks, memvalidasi desain ke ahli, merealisasikan desain, mengujicobakan ke ahli materi dan media, mengujicobakan ke siswa. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data menggunakan kuesioner (angket). Media pembelajaran telah berhasil dikembangkan, yang terdiri dari 6 blok rangkaian utama dan media cetak (buku panduan dan *job sheet*). Hasil validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat validitas dengan persentase 86,72% kategori sangat layak. Tingkat validasi konstruk oleh ahli media memperoleh tingkat validitas dengan persentase 87,30% dengan kategori sangat layak. Sedangkan uji pemakaian oleh siswa mendapat hasil sebesar 85,74 % dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: *trainer*, media pembelajaran, transistor

### **Abstract**

*Study aims to: (1) Development of learning transistor using transistor trainer in electronic learning class x electronics engineering industry expertise in SMK Muhammadiyah Prambanan; (2) Determine the feasibility of instructional media transistor trainer for learning transistor class x electronics engineering industry expertise SMK Muhammadiyah Prambanan. The stages of development product: the transistor circuit and the box design, validate the design to the experts, realize the design, trying to experts, trying to students. The methods used in data gathering using questionnaires. Instructional media have been successfully developed, which consists of 6 blocks of the main circuit and the print media (guides books and job sheet). Results of the validation study conducted by media experts to obtain materials with a validity rate of 86.72% percentage categorized as very feasible. Construct validation level by obtaining media expert level with a percentage of 87.30% validity categorized as very feasible. While the use of the test by a student gets a yield of 85.74% categorized as very feasible.*

Keywords: *trainer*, learning, transistor

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu sektor yang memiliki kedudukan yang sangat penting, selain itu pendidikan saat ini sedang mengalami perubahan yang sangat pesat. Sesuai dengan Pasal 1 Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Darmaningtyas, 2004: 235).

SMK sebagai jenjang pendidikan yang berfungsi mencetak tenaga kerja harus mengutamakan mutu, untuk itu mutu pendidikan di SMK harus terus ditingkatkan. Upaya optimalisasi proses dan hasil pembelajaran terdapat pada UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 pasal 11 ayat 1 mengamanatkan kepada pemerintah dan pemerintah daerah untuk menjamin terselenggaranya pendidikan yang berkualitas bagi setiap warga negara. Menurut Hamzah, dkk (2012: 7) terwujudnya pendidikan yang bermutu membutuhkan upaya yang terus-menerus untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kendatipun demikian masih terdapat berbagai macam faktor yang menjadi penyebab kegagalan tercapainya suatu tujuan pendidikan.

SMK Muhammadiyah Prambanan merupakan salah satu SMK di Yogyakarta yang mempunyai salah satu program keahlian Teknik Elektronika Industri. Dalam program keahlian ini terdapat mata pelajaran elektronika dasar yang di dalamnya (silabus) memuat materi transistor. Menurut guru pengampu mata pelajaran elektronika dasar, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi transistor. Media yang digunakan dalam

pembelajaran transistor di SMK Muhammadiyah Prambanan hanya menggunakan media papan tulis dan LCD, sedangkan untuk praktik menggunakan software simulasi elektronika. Hasil observasi peneliti di SMK tersebut, penggunaan software simulasi pada praktik transistor ini belum mampu memberikan hasil yang maksimal. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu memiliki gambaran nyata mengenai transistor dan pengaplikasian transistor secara real, sehingga mempengaruhi dalam proses belajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran yang dapat digunakan pada proses pembelajaran transistor dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Transistor Menggunakan *Trainer* Transistor pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan”.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan atau *Research & Development*. Menurut Sugiyono (2014: 407) Metode ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

### Waktu dan Tempat Penelitian

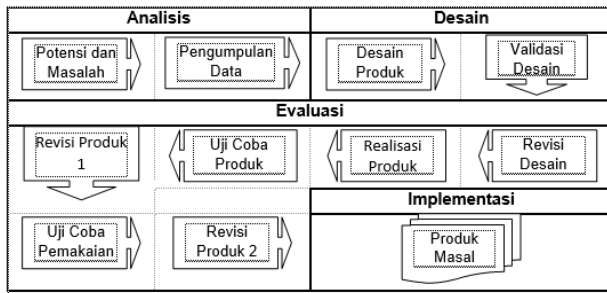
Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan oktober 2015. Tempat penelitian di SMK Muhammadiyah Prambanan.

### Target/Subjek Penelitian

Peserta didik kelas X-TE SMK Muhammadiyah Prambanan Jurusan Teknik Elektronika Industri yang mengambil mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar.

## Prosedur

Prosedur penelitian pengembangan media mengadaptasi pada gambar 1 dari langkah penelitian Sugiyono (2014: 409) yang telah dikembangkan.



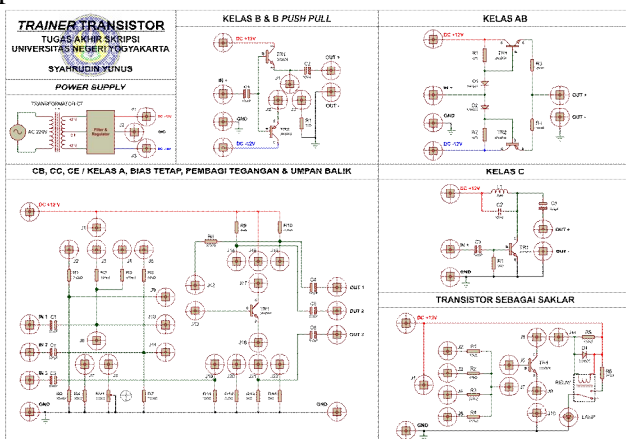
Gambar 1. Alur Penelitian (Sugiyono, 2014)

## Potensi masalah dan Pengumpulan data

Potensi masalah yang ada pada penelitian ini adalah semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, namun perkembangan ini belum bisa diimbangi oleh perkembangan dunia pendidikan. Data yang diperoleh dari guru mata pelajaran dan silabus tentang *trainer* transistor untuk media pembelajaran di SMK Muhammadiyah Prambanan adalah: Blok *power supply*, Blok penguat tunggal transistor, Blok transistor sebagai saklar, Blok transistor dengan bias tegangan tetap, Blok transistor dengan bias pembagi tegangan, Blok transistor dengan bias umpan balik, Blok penguat kelas A, Blok penguat kelas B, Blok penguat kelas AB dan Blok penguat kelas C.

## Desain Produk

Gambar 2 merupakan desain *trainer* transistor, yang terdiri dari 6 blok rangkaian percobaan.



Gambar 2. Desain *trainer* transistor

## Realisasi Produk

Boks *Trainer* Transistor

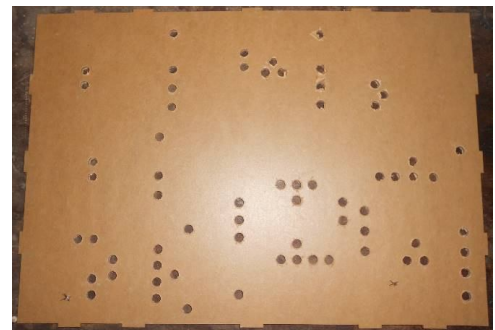
Boks *trainer* transistor ini menggunakan bahan dari akrilik dengan ketebalan 3 mm. Gambar 3 merupakan hasil pemotongan akrilik.



Gambar 3. Hasil pemotongan akrilik

Pengeboran akrilik

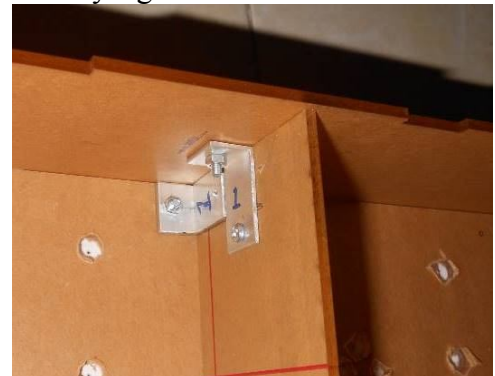
Gambar 4 merupakan hasil pengeboran menggunakan bor besar. Hasil pengeboran ini digunakan untuk menempelkan konektor setiap rangkaian.



Gambar 4. Hasil pengeboran akrilik

Perakitan Boks

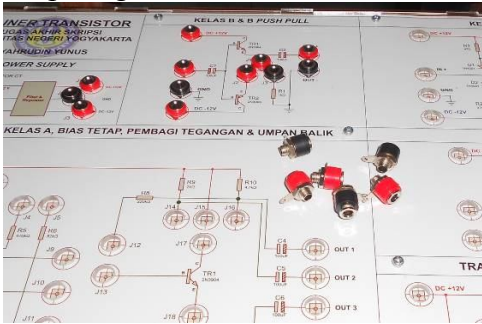
Gambar 5 merupakan proses merakit semua bagian – bagian boks menjadi satu. Perakitan ini menggunakan “ L ” aluminium pada setiap sudut yang telah ditentukan.



Gambar 5. Hasil pemasangan “ L ”

Pemasangan Konektor

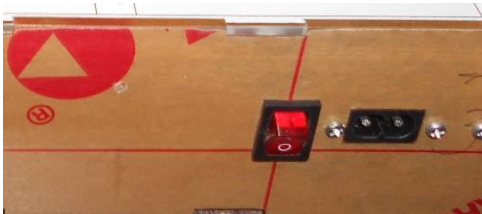
Gambar 6 merupakan proses pemasangan konektor yang berfungsi sebagai penghubung pada setiap rangkaian.



Gambar 6. Pemasangan Konektor

Pemasangan Konektor AC dan Saklar Power

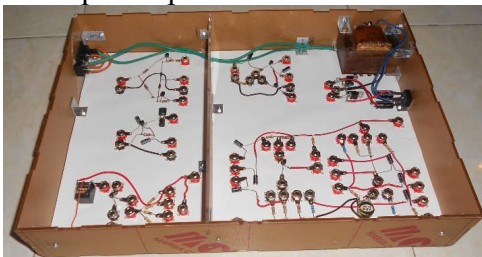
Gambar 7 merupakan proses pemasangan konektor ac dan saklar power sebagai konektor kelistriik PLN.



Gambar 7. Pemasangan konektor ac dan saklar power

Pemasangan semua komponen

Gambar 8 merupakan proses pemasangan seluruh komponen pada boks.



Gambar 8. Pemasangan semua komponen

Pemasangan Jek Banana

Gambar 9 merupakan proses pemasangan kabel penghubung / jek banana.



Gambar 9. Pemasangan Jek Banana

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif digunakan dengan menggunakan statistik deskriptif. “Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi” (Sugiono, 2014: 207). Bagaimana memaknakan data yang diperoleh, kaitannya dengan permasalahan dan tujuan penelitian, perlu dijabarkan dengan jelas.

Data Kualitatif

Data yang diperoleh dari instrumen kelayakan *trainer* transistor untuk user / siswa dibuat dalam bentuk Skala Likert. Dengan Skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban dari setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi sangat positif sampai sangat negatif. Dalam penelitian ini menggunakan gradasi 4 skala.

Data kuantitatif

Diperoleh dari penjabaran data kualitatif yang diperoleh kedalam kriteria skor penilaian tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pembahasan pada penelitian ditujukan pada permasalahan yang diangkat dalam rumusan masalah. Permasalahan ini akan dibahas sesuai dengan hasil data yang telah diperoleh selama penelitian. Berikut adalah pembahasannya:

**1. Bagaimana pengembangan tranier transistor untuk mata pelajaran transistor pada siswa kelas X keahlian teknik elektronika industri SMK Muhammadiyah Prambanan?**

Media yang digunakan sebelumnya dalam pembelajaran transistor di SMK Muhammadiyah Prambanan hanya menggunakan media papan tulis dan LCD. Sedangkan untuk praktik menggunakan software simulasi elektronika. Pengembangan yang dibuat berupa media pembelajaran praktik *trainer* transistor yang dilengkapi dengan media cetak yang berisi buku panduan dan *job sheet* sebagai pelengkap *trainer* transistor. Terdapat enam blok rangkaian yang digunakan untuk praktik, rangkaian tersebut antara lain: *Power Supply*, Penguat Kelas B dan B *Push-Pull*, Penguat Kelas AB, Rangkaian Gabungan, Penguat Kelas C, Transistor Sebagai Saklar

Sedangkan rangkaian gabungan terbagi lagi menjadi enam rangkaian percobaan yang tergabung menjadi satu blok rangkaian, namun dalam penggunaan rangkaian tersebut dapat berdiri sendiri. Rangkaian tersebut antara lain: *Common Base*, *Common Colector*, *Common Emiter* / Penguat Kelas A, Bias Tegangan Tetap, Pembagi Tegangan, Umpan Balik.

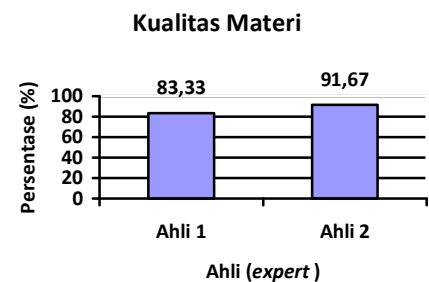
**2. Bagaimana kelayakan Media Pembelajaran tranier transistor untuk mata pelajaran transistor pada siswa kelas X keahlian teknik elektronika industri SMK Muhammadiyah Prambanan?**

Tingkat validasi kelayakan media menggunakan penilaian dengan bobot 1 - 4. Hasil penilaian dari ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran diubah dalam bentuk persentase. Sesuai dengan kategori yang ditetapkan sebelumnya. Berikut uji validasi media pembelajaran:

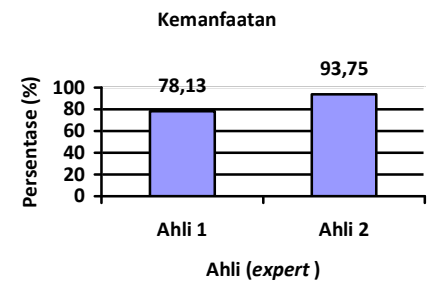
**Validasi Isi (Content Validity)**

Validasi isi diperoleh dari hasil penilaian ahli materi pembelajaran. Gambar 10 merupakan aspek kualitas materi memperoleh 83,33% dan 91,67%. Rata-rata kualitas materi adalah 87,5%.

Gambar 11 merupakan aspek kemanfaatan yang diambil pada dua ahli materi diperoleh data 78,13% dan 93,75%. Rata-rata kemanfaatan adalah 85,9%. Berdasarkan data tersebut, secara keseluruhan nilai validitas isi dari media pembelajaran *trainer* transistor adalah 86,72%. Melihat perolehan nilai total yang didapat dari ahli materi, maka media pembelajaran ini dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran elektronika dasar khusus transistor di SMK Muhammadiyah Prambanan.



Gambar 10. Persentase Kualitas Materi

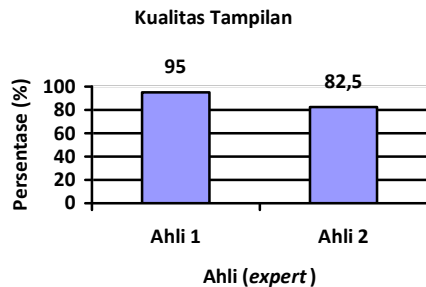


Gambar 11. Persentase Kemanfaatan

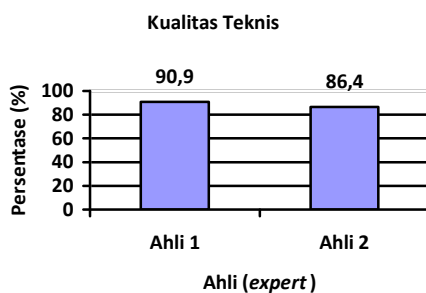
**Validasi Konstruk (Construct Validity)**

Validasi isi diperoleh dari hasil penilaian ahli media pembelajaran. Gambar 12 merupakan aspek tampilan memperoleh nilai 95% dan 82,5%. Rata-rata penilaian tampilan media adalah 88,8%. Gambar 13 merupakan aspek teknis, nilai yang diperoleh adalah 90,9% dan 86,4%. Rata-rata penilaian segi teknis media adalah 88,6%. Gambar 14 merupakan aspek kualitas media cetak, nilai yang diperoleh adalah 87,5% dan 81,3%. Rata-rata penilaian kualitas media cetak adalah 84,4%. Gambar 15 merupakan aspek kemanfaatan media diperoleh nilai 100% dan 75%. Rata-rata penilaian segi kemanfaatan media adalah 87,5%. Perolehan keempat aspek yang dinilai secara keseluruhan oleh ahli media pada

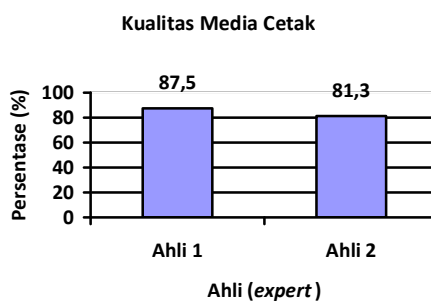
media pembelajaran *trainer* transistor adalah 87,3%. Melihat perolehan nilai total yang di dapat dari ahli media, maka media pembelajaran ini dapat di kategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran elektronika dasar khusus transistor di SMK Muhammadiyah Prambanan.



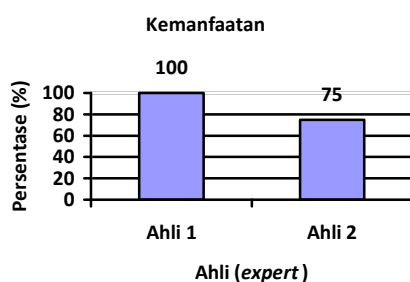
Gambar 12. Persentase kualitas tampilan



Gambar 13. Persentase kualitas teknis



Gambar 14. Persentase kualitas media cetak



Gambar 15. Persentase kemanfaatan

Validasi Uji Coba Pemakaian

Tingkat validasi dari hasil uji pemakaian dan penilaian oleh siswa Jurusan Teknik Industri

SMK Muhammadiyah Prambanan, media pembelajaran *trainer* transistor mendapat persentase sebesar 85,74 %. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini Sangat Layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMK Muhammadiyah Prambanan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Setelah kegiatan penelitian pengembangan media pembelajaran *trainer* transistor ini selesai, maka penelitian ini dapat disimpulkan :

1. *Trainer* transistor untuk materi pembelajaran transistor di SMK Muhammadiyah Prambanan telah dapat dikembangkan dengan baik. Terdapat enam blok rangkaian yang digunakan untuk praktik, rangkaian tersebut antara lain *Power Supply*, Penguat Kelas B dan B *Push-Pull*, Penguat Kelas AB, Rangkaian Gabungan ( *Common Base, Common Colector, Common Emiter / Penguat Kelas A, Bias Tegangan Tetap, Pembagi tegangan dan Bias Umpan balik* ), Penguat Kelas C dan Transistor Sebagai Saklar.
2. Dari hasil pengujian, dinyatakan bahwa *trainer* transistor sangat layak. Tingkat kelayakan media pembelajaran *trainer* transistor dalam penelitian ini, dilihat dalam 3 aspek yaitu aspek Validitas Isi (86,72 %), Validitas Konstruk (87,3 %) dan Uji Coba Pemakaian (85,74 %).

Saran

Perlunya rangkaian yang compatible dengan berbagai tipe transistor. Selain itu perlu rangkaian yang aplikatif sehingga siswa lebih tertarik, seperti pada blok transistor sebagai saklar.

DAFTAR PUSTAKA

Darmaningtyas. (2004). *Membongkar Ideologi Pendidikan*. Yogyakarta: Resolusi Press.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Uno, Hamzah B., & Koni, Satria. (2012). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Mengetahui:

Dosen Pembimbing,



**Dessy Irmawati, M.T.**

NIP. 19791214 201012 2 002

Yogyakarta, 18 Januari 2016

Dosen Penguji,



**Suparman, M. Pd.**

NIP. 19491231 197803 1 004