

## **PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIKA DASAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF DI SMK NEGERI 2 LAMONGAN**

**Moch. Fauzi**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [moch.fauzi@mhs.unesa.ac.id](mailto:moch.fauzi@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 banyak siswa yang kurang menguasai teori kelistrikan akibat kurangnya pemahaman pada dasar-dasar kelistrikan. Pembelajaran yang bersifat konvensional menyebabkan siswa mudah bosan selain itu belum tersedianya modul yang bersifat mendukung dalam pembelajaran. Maka peneliti akan melakukan pengembangan modul elektronika dasar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Jenis penelitian pengembangan 4-D dengan analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan di Jurusan TKR SMK Negeri 2 Lamongan. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai responden adalah 3 dosen/pengajar maupun orang yang kompeten masing-masing dibidang ahli desain, ahli isi, ahli bahasa dan siswa kelas X Jurusan TKR SMK Negeri 2 Lamongan tahun ajaran 2018/2019. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi: lembar angket, lembar observasi dan soal Pretest dan Posttest. Berdasarkan penelitian pengembangan Modul Elektronika Dasar, maka modul yang dikembangkan layak digunakan dengan persentase kelayakan mencapai 85,27% dan hasil belajar siswa dapat meningkat sebesar 22.69% dari hasil pengetahuan siswa.

**Kata kunci : Pengembangan, Modul, Kelayakan, Hasil Belajar, Elektronika Dasar.**

### **Abstract**

The background of this research is that many students lack the mastery of electricity theory due to a lack of understanding of the basics of electricity. Conventional learning causes students to get bored easily besides the unavailability of modules that are supportive in learning. So researchers will develop basic electronic modules to improve student learning outcomes. This type of research is 4-D development with quantitative descriptive analysis. The research was carried out at the TKR Department of the Vocational School 2 Lamongan. In this research, acting as respondents were 3 lecturers / instructors and people who were competent in the field of design experts, content experts, linguists and class X students of TKR Department, Vocational School Negeri 2 Lamongan, academic year 2018/2019. The research instruments used to collect data included: questionnaire sheets, observation sheets and Pretest and Posttest questions. Based on research development Basic Electronics Module, the module developed fit for use with the percentage of 85.27% and the feasibility of achieving student learning outcomes can be increased by 22.69% from the results of students' knowledge.

**Keywords : Development, Module, Feasibility, Learning Outcomes, Basic Electronics**

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman yang disertai oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) tumbuh sangat pesat menciptakan era globalisasi dan keterbukaan yang menuntut setiap individu untuk ikut serta didalamnya, sehingga setiap individu harus mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta mengaplikasikan disetiap kehidupannya. Dunia pendidikan memiliki peran sebagai pembentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki mutu yang dapat diandalkan untuk masa yang akan datang yang

mampu bersaing di dunia internasional. Tanpa adanya pendidikan manusia susah dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh dirinya sendiri.

Secara umum Pendidikan adalah upaya sadar yang dilakukan dengan tujuan pembelajaran dapat mencapai tujuan tertentu. Sedangkan menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003, Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 1990 bahwa pendidikan menengah kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk melakukan jenis pekerjaan tertentu serta menyiapkan peserta didik untuk memasuki lapangan kerja dengan sikap yang profesional. Sesuai dengan bentuknya, sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan beberapa jenis program pendidikan yang disesuaikan dengan lapangan pekerjaan. Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah yang merupakan lanjutan dari jenjang sebelumnya yaitu SMP, Mts, atau bentuk lain yang sederajat.

Program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) memiliki tujuan sebagai berikut: melalui kemitraan dan pelayanan prima, program keahlian mengembangkan serta menghasilkan tamatan yang memiliki kemampuan (1) Kompeten dalam bidang Teknik Kendaraan Ringan; (2) Mampu menguasai perkembangan teknologi otomotif; (3) Mampu bersaing sebagai tenaga kerja yang handal dan terampil; (4) Mampu menciptakan lapangan kerja; (5) Disiplin dan bertanggung jawab.

SMK Negeri 2 Lamongan merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki visi melangkah berbekal kompetensi, berbudi, berprestasi dan berwawasan lingkungan. Dalam mewujudkan itu semua salah satu dari misi yang akan dilaksanakan yaitu menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan yang berkualitas berbasis kompetensi, kecakapan hidup dan kewirausahaan sesuai dengan program keahlian yang dipilih. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran siswa, tetapi tetap saja belum menunjukkan hasil yang maksimal.

Mata pelajaran kelistrikan otomotif merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh oleh peserta didik di SMK dengan program keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Tujuan pembelajaran pada sistem kelistrikan otomotif di SMK bermaksud agar siswa dapat meningkatkan keterampilan pada pembelajaran sistem kelistrikan otomotif dalam proses penerapan teori maupun praktik untuk memahami dan menciptakan suatu karya teknologi yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.

Pada pengalaman peneliti dalam kegiatan praktik mengajar dalam program pengolahan pembelajaran (PPP) Universitas Negeri Surabaya di SMK Negeri 2 Lamongan melalui observasi dan wawancara pada guru maupun siswa jurusan TKR memiliki hambatan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran kelistrikan otomotif. Sekolah yang memiliki media pembelajaran trainer

kelistrikan yang memadai dalam praktik namun dalam melakukan praktik pada siswa kelas XI terdapat sebagian peserta didik yang kesusahan dalam melakukan praktik dengan baik dan benar, setelah ditinjau melalui wawancara pada sebagian peserta didik ternyata peserta didik belum menguasai sepenuhnya dasar-dasar kelistrikan seperti yang ada pada data nilai yang mendapat nilai dengan interval nilai 90-100 terdapat 5 siswa, interval nilai 80-90 terdapat 10 siswa, interval nilai 70-90 terdapat 12 siswa, dan interval nilai 60-90 terdapat 6 siswa. Dari data tersebut siswa yang belum tuntas dalam penguasaan materi terdapat 12 siswa. Selain itu sekolah juga belum mempunyai media pembelajaran berupa modul. Hal ini cukup menjadi kendala dalam memperoleh hasil belajar yang optimal.

Pada saat proses belajar mengajar pada mata pelajaran sistem kelistrikan otomotif di SMK Negeri 2 Lamongan hanya terpusat pada peran pendidik sehingga terkesan pembelajaran bersifat konvensional, akibatnya motivasi dan keaktifan peserta didik cenderung rendah dan cepat merasa bosan hanya mengandalkan buku tulis. Selain itu peserta didik juga tidak memiliki panduan khusus untuk mendukung peningkatan pemahaman materi yang disampaikan, sehingga ilmu yang mereka dapat hanyalah sebatas penjelasan dari guru dan catatan peserta didik itu sendiri. Hal tersebut yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan mengembangkan materi karena belum adanya media pembelajaran berupa modul yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk lebih giat belajar. Bahkan jika siswa tidak mencatat akan ketinggalan materi yang diberikan oleh pendidik, peserta didik tidak dapat belajar dan bahkan sulit memahami materi yang telah disampaikan, hal ini juga menyebabkan hasil belajar pada mata pelajaran kelistrikan otomotif yang kurang baik.

Seerti pada penelitian yang relevan dilakukan oleh Erik Febrianzah dengan judul penelitian "Pengembangan Modul Pembelajaran Trainer Sistem Penerangan Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Raden Patah Mojokerto" tahun 2017 yang menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kelistrikan otomotif meningkat 30%. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu untuk memaksimalkan kualitas belajar peserta didik memerlukan adanya suatu media pembelajaran berupa modul yang diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran. Dengan adanya modul tersebut siswa diharapkan dapat memahami materi dan mampu mengembangkan serta memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Melalui penelitian ini akan diupayakan perbaikan proses dan hasil pembelajaran pada mata pelajaran kelistrikan otomotif dengan berfokus pada pembelajaran menggunakan modul.

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa kendala atau masalah sebagai berikut:

- Kurangnya kemampuan dasar mengenai kelistrikan peserta didik di SMK Negeri 2 Lamongan
- Proses kegiatan belajar mengajar di SMK Negeri 2 Lamongan yang hanya terpusat pada peran pendidik sehingga bersifat konvensional yang berakibat rendahnya motivasi dan keaktifan peserta didik sehingga membuat cepat bosan.
- Kurangnya tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang akan disampaikan oleh pendidik dalam mata pelajaran kelistrikan otomotif
- Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang telah diajarkan karena hanya mengandalkan catatan dari hasil penyampaian materi oleh pendidik.
- Belum tersedianya modul yang dapat digunakan sebagai pegangan khusus bagi peserta didik.

Perlu adanya modul untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kelistrikan otomotif.

### Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang pada tujuan penelitian, maka peneliti melakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

- Penelitian ini hanya dilakukan di SMK Negeri 2 Lamongan dan sasaran penelitiannya adalah peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019
- Menggunakan media pembelajaran berupa modul elektronika dasar.
- Subjek penelitian adalah siswa di dalam kelas X TKR 2.
- Hanya mengukur tingkat kelayakan modul dari hasil validasi ahli.
- Hanya mengukur hasil belajar peserta didik pada materi dasar-dasar kelistrikan dalam mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif semester genap tahun ajaran 2018/2019.

### Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta pembatasan masalah, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- Bagaimana tingkat validitas modul yang layak digunakan dalam pembelajaran dasar-dasar kelistrikan pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif agar

dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan ?

- Bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan setelah menggunakan modul elektronika dasar ?

### Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui tingkat validitas dari angket validator oleh para ahli tentang modul pembelajaran elektronika dasar pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan.
- Mengetahui hasil belajar peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif materi dasar-dasar kelistrikan setelah menggunakan modul elektronika dasar.

### KAJIAN TEORI

#### Pengertian Belajar

Menurut Wittig (Raisul Khalish, 2015:7) mendefinisikan belajar sebagai: *any relatively permanent change in an organism's behavioral repertoire that occurs as a result of experience* (belajar ialah perubahan yang relative menetap yang terjadi dalam segala macam/keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil dari pengalaman).

Menurut Oemar Hamalik (Erik Febrianzah, 2017:13) mendefinisikan belajar sebagai: *learning is defined as the modification or strengthen of behavior through experiencing* (belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman). Dalam hal ini, belajar merupakan suatu proses atau kegiatan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar tidak hanya aktifitas membaca, mendengar dan mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni melakukan dan menerapkan.

Berdasarkan beberapa pendapat dari beberapa ahli mengenai belajar di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh setiap individu atau kelompok secara sadar dan menghasilkan perubahan dalam dirinya seperti perubahan pengetahuan, sikap, tingkah laku, pola pikir, keterampilan, serta aspek lain dalam kehidupan.

#### Tujuan Belajar

Menurut Oemar Hamalik (2006:80) tujuan memiliki nilai yang sangat penting di dalam pengajaran. Dapat dikatakan bahwa tujuan merupakan Faktor yang terpenting dalam kegiatan dan proses belajar mengajar.

Belajar merupakan proses internal yang kompleks. Yang terlibat dalam aktifitas internal tersebut tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomototik (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:18).

Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan belajar adalah mengubah tingkah laku berbagai ranah kognitif, afektif dan psikomotorik menjadi lebih baik.

### Hasil Belajar

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dapat dilihat dari segi hasil belajar yang telah dicapai. Menurut Hamalik (2013: 30), hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek pengetahuan, pengertian, kebiasaan, ketrampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etika atau budi pekerti, dan sikap.

Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai (Sudjana, 2008:39). Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini menyangkut 3 ranah hasil belajar yaitu hasil belajar ranah kognitif, hasil belajar ranah afektif, dan hasil belajar ranah psikomotor. Hasil belajar ranah kognitif dapat diukur dengan menggunakan tes akhir, sedangkan hasil belajar ranah afektif dan psikomotor dapat diukur dengan lembar observasi dan tes penugasan praktikum.

### Media Pembelajaran

Media berasal dari Bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara” atau “pengantar”. Sedangkan dalam Bahasa arab, media merupakan perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Azhar Arsyad, 2009: 3). Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Menurut Gagne (Erik Febrianzah, 2017:31) menyatakan bahwa media adalah jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk belajar.

Menurut Gerlach & Erly (Azhar Arsyad, 2009: 3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta

perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

### Modul

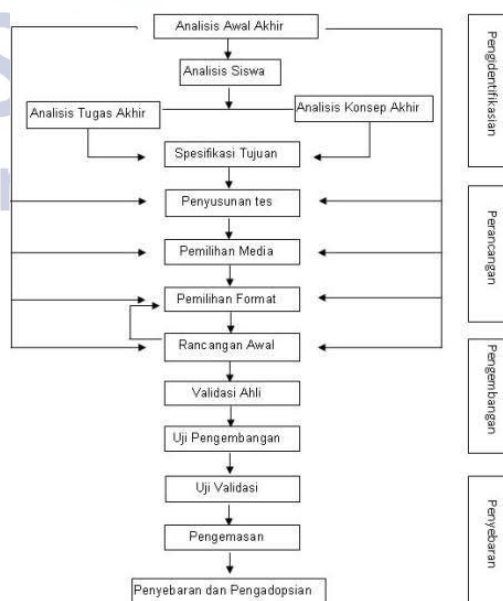
Pengertian modul menurut Ditjen PMPTK Depdiknas (2008:3), modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Menurut Mulyasa (2002:43), modul adalah suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan batasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru.

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa modul adalah sebuah sarana pembelajaran yang disusun secara sistematis dan terstruktur dengan baik sehingga menjadi suatu paket pengajaran yang dapat memuat sebuah bahasan atau unit konsep untuk digunakan oleh peserta didik disertai pedoman penggunaan bagi para pengajar.

### Model Pengembangan 4-D

Model pengembangan 4-D (*four D*) merupakan model pengembangan pembelajaran yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel (Erik Febrianzah, 2017:48). Model pengembangan ini terdiri atas 4 tahap yaitu: (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perencanaan (*Design*), (3) Tahap pengembangan (*Develop*), Tahap penyebaran (*Disseminate*).



Gambar 1 Model Pengembangan 4-D (*four D*) (Erik Febrianzah, 2017:49)

**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.

**Kerangka Berpikir**

Masalah penelitian ini adalah kurang memadainya media pembelajaran dan kelayakan media pembelajaran berupa modul yang dapat dijadikan acuan belajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam penguasaan pengetahuan teori kompetensi elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif di SMK Negeri 2 Lamongan. Berdasarkan kajian teori yang sudah ada dan beberapa hasil penelitian relevan yang sudah terlebih dahulu ada, maka masalah penelitian ini dapat dijawab berdasarkan:

- Bagaimana tingkat validitas modul yang layak digunakan dalam pembelajaran dasar-dasar kelistrikan pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan ?
- Bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan setelah menggunakan modul elektronika dasar ?

Pengembangan modul elektronika dasar merupakan suatu upaya meningkatkan penguasaan kompetensi pengetahuan hasil belajar siswa kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Lamongan dapat dilihat dari pencapaian hasil belajar siswa pada rana kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

**METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian “Pengembangan Modul

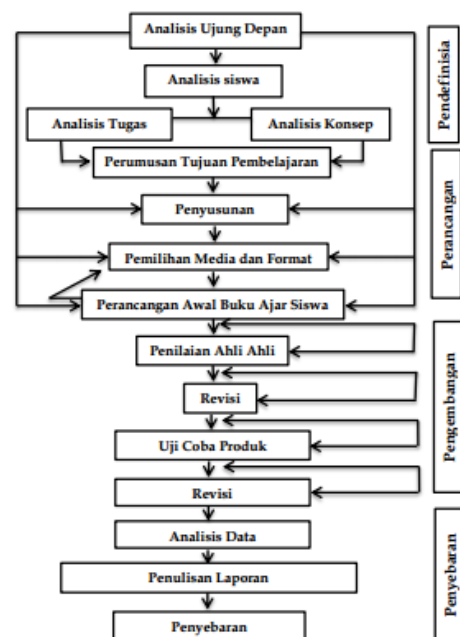
Elektronika Dasar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Di SMK Negeri 2 Lamongan” ini menggunakan desain penelitian model 4D (Four D Model) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Pengembangan model 4-D ini dikemukakan oleh Thiagarajan, dkk (1974:5).

**Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian**

- **Tempat Penelitian**  
Tempat yang digunakan untuk melakukan penelitian adalah SMK Negeri 2 Lamongan.
- **Waktu Penelitian**  
Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019
- **Subjek Penelitian**  
Penelitian dilakukan pada siswa di kelas X TKR 2 SMK Negeri 2 Lamongan.

**Rancangan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa modul elektronika dasar yang digunakan pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif kelas X TKR di SMK Negeri 2 Lamongan. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan 4D (four-D models) yang dikemukakan oleh Thiagarajan dkk. Model 4-D ini terdiri dari 4 (empat) tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* seperti yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Model Pengembangan 4D Untuk Pengembangan Modul Elektronika Dasar

Gambar 2 merupakan tahapan penelitian pengembangan model 4D yang telah diadopsi dengan adanya penambahan sub tahapan yakni tahap revisi pada tahap pengembangan agar produk modul mampu dipertanggung jawabkan

### Desain Modul

Modul Elektronika Dasar yang dikembangkan memiliki format desain produk yakni sebagai berikut:

- Bagian depan merupakan gambaran isi keseluruhan dari Modul Elektronika Dasar. Bagian depan terdiri dari aspek sebagai berikut :

- ✓ Cover



Gambar 3. Cover Modul Elektronika Dasar

- ✓ Kata Pengantar
- ✓ Peta Konsep Elektronika Dasar
- ✓ Peta Informasi Modul
- ✓ Daftar Isi
- ✓ Daftar Tabel
- ✓ Daftar Gambar
- ✓ Tinjauan Mata Pelajaran
- ✓ Petunjuk Pengguna
- ✓ Tes Kemampuan Awal

- Bagian isi dari Modul Elektronika Dasar ini terdiri dari beberapa kegiatan belajar , yakni:

- ✓ Kegiatan Belajar I  
Komponen Elektronika
- ✓ Kegiatan Belajar II  
Besaran Listrik
- ✓ Kegiatan Belajar III  
Hukum dan Kaidah Listrik
- ✓ Kegiatan Belajar IV  
Alat Ukur Listrik
- ✓ Kegiatan Belajar V  
Rangkaian Listrik
- ✓ Evaluasi

Kegiatan belajar dari Modul Elektronika Dasar terdiri dari sebagai berikut.

- Bagian pendahuluan terdiri dari aspek sebagaimana berikut.
  - ✓ Kompetensi Dasar
  - ✓ Tujuan Pembelajaran
  - ✓ Peta Konsep

- ✓ Ilustrasi Permasalahan

- Bagian penyajian terdiri dari hal-hal sebagaimana berikut.

- ✓ Materi Pembelajaran
- ✓ Rangkuman

- Bagian penutup terdiri dari beberapa aspek sebagaimana berikut.

- ✓ Latihan Soal
- ✓ Job Sheet
- ✓ Umpan Balik Dan Tindak Lanjut (Penilaian)

- Bagian akhir dalam Modul Elektronika Dasar terdiri dari:

- ✓ Kunci Jawaban
- ✓ Glosarium
- ✓ Daftar Pustaka

Penulisan kegiatan belajar dari buku ajar adalah sama dengan proses pembelajaran yang dilakukan guru di depan kelas kepada siswa. Guru perlu membayangkan dirinya seolah berbicara kepada siswa. Dengan demikian, Bahasa penulisan yang digunakan adalah bahasa dialog, komunikatif, sederhana dan tidak formal. Susunan bab per bab dan susunan komponen-komponen dalam setiap bab mencerminkan strategi pembelajaran yang lazim digunakan guru dalam pembelajaran, yaitu dimulai dari pendahuluan, penyajian, lalu penutup.

### Variabel Penelitian

- Tingkat kelayakan modul elektronika dasar sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran kompetensi dasar elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif .
- Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan modul elektronika dasar sebagai media pembelajaran proses pembelajaran kompetensi dasar elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif.

### Instrumen Penelitian

- **Validasi Modul**

Validasi Modul digunakan untuk mengetahui validitas dari buku siswa yang dikembangkan dan memperoleh saran dari validator untuk memperbaiki kekurangan dari buku ajar siswa sehingga buku tersebut valid untuk dijadikan sebagai salah satu pedoman dan acuan dalam proses belajar mengajar.

- **Tes Hasil Belajar**

Tes merupakan suatu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar. Dalam penelitian ini tes berfungsi untuk mengukur modul berdasarkan tingkat pemahaman yang telah dicapai oleh siswa setelah menempuh proses belajar mengajar menggunakan Modul Elektronika Dasar. Penilaian

siswa dilakukan dengan cara mengukur keberhasilan siswa dalam belajar pada tiga ranah yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

**Teknik Pengumpulan Data**

- Metode validasi
- Metode angket
- *Pretest* dan *Posttest*

**Metode Analisa Data**

• **Analisis Data Penilaian Validator Modul**

Dalam menghitung persentase, rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan :

- K = Persentase kriteria kelayakan
  - F = Jumlah keseluruhan jawaban responden
  - N = Skor nilai dalam angket
  - I = Jumlah pertanyaan dalam angket
  - R = Jumlah penilai
- (Iswahyudi, 2009:48)

Hasil perhitungan persentase dari data lembar angket validasi modul oleh dosen/guru ahli diinterpretasikan ke dalam kriteria kelayakan media pembelajaran sesuai tabel dibawah ini

Interval	Kriteria
10% - 20%	Sangat tidak layak
21% - 40%	Tidak layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

• **Analisis Data Hasil Belajar Kognitif**

Menghitung skor dari setiap jawaban yang benar pada *posstest* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Nilai\ Kognitif = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan:

- T = Skor yang diperoleh siswa
- T<sub>1</sub> = Skor maksimal

**Afektif**

Untuk menghitung nilai hasil pengamatan afektif dapat digunakan rumusan sebagai berikut.

$$Nilai\ Afektif = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan:

- T = Skor yang diperoleh siswa
- T<sub>1</sub> = Skor maksimal

**Psikomotorik**

Untuk menghitung nilai hasil belajar psikomotor dapat digunakan rumusan sebagai berikut.

$$Nilai\ Psikomotorik = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan:

- T = Skor yang diperoleh siswa
- T<sub>1</sub> = Skor maksimal

**Hasil Belajar Siswa terhadap KKM**

Berdasarkan bobot penilaian dari kognitif sebesar 30% dan psikomotor sebesar 70), sehingga hasil belajar dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Nilai\ hasil\ belajar = \frac{(3 \times NK) + (7 \times NP)}{10}$$

Keterangan :

- NK = Nilai Kognitif
- NP = Nilai Psikomotorik

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data Hasil Kelayakan Modul**

Kelayakan modul elektronika dasar ini dinilai dari 3 aspek umum, yaitu isi (substansi), bahasa dan desain modul dengan menggunakan lembar angket validasi kelayakan modul. Penilaian ketiga aspek tersebut dilakukan oleh masing-masing dosen/pengajar maupun orang lain yang memiliki kompetensi keahlian dibidang isi (substansi), bahasa dan desain.

Adapun hasil penilaian dari validasi kelayakan modul oleh validator yang mencakup 3 aspek yaitu isi (substansi), bahasa dan desain sebagai berikut :

No	Aspek Penilaian	Persentase Nilai
1	Aspek Isi (substansi)	86,36
2	Aspek Bahasa	83,33
3	Aspek Desain	85,71

Validator ahli dibidang isi (substansi):

- Rudy Prasetya H., S.Pd
- Didiek Wahyu W., S.Pd
- Anggih L.

Validator ahli dibidang Bahasa:

- Siti Nur Afiyati, S.Pd., M.M
- Dessy Anggrahini, S.Pd
- Sugeng Riadi, S.S., M.M

Validator ahli dibidang desain:

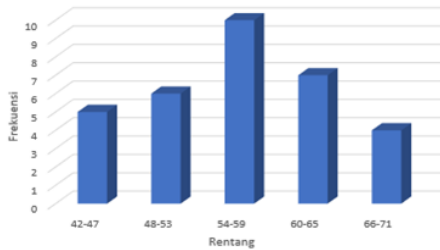
- Akhya Muhammad K., S.Sn.
- Khanis Selasih
- Akhmad Hafizh Ainur Rasyid, S.T., M.T.

**Data Hasil Belajar Siswa**

**Kognitif**

• *Pre-test*

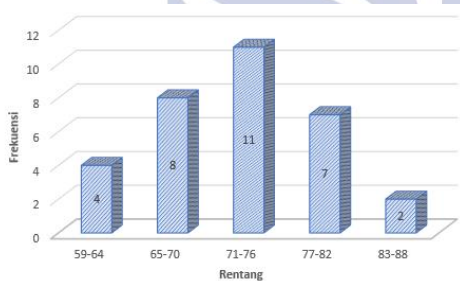
Nilai *pre-test* dari uji coba terbatas di kelas X TKR 2 nilai terendah adalah 42, nilai tertinggi adalah 69 dengan nilai rata-rata 55,90. Distribusi frekuensi nilai *pre-test* kelas X TKR 2 seperti yang tampak pada grafik.



Gambar 4. Grafik distribusi nilai *pre-test*

• *Post-test*

Nilai *post-test* dari uji coba terbatas di kelas X TKR 2 nilai terendah adalah 64, nilai tertinggi adalah 93 dengan nilai rata-rata 77,59. Distribusi frekuensi nilai *post-test* kelas X TKR 2 seperti yang tampak pada grafik.

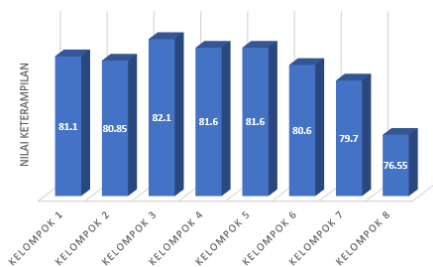


Gambar 5. Grafik distribusi nilai *post-test*

**Psikomotorik**

Dalam pengambilan data psikomotorik (keterampilan) siswa dibagi menjadi 8 kelompok untuk mengerjakan 4 buah jobsheet yang telah tersedia. Pengambilan nilai untuk masing-masing siswa dalam kelompok akan dianggap sama.

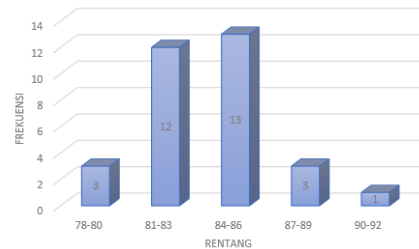
Nilai psikomotorik (keterampilan) dari uji coba terbatas di kelas X TKR 2 nilai terendah adalah 76,55, nilai tertinggi adalah 82,1 dengan nilai rata-rata 80,51. Distribusi frekuensi nilai psikomotorik kelas X TKR 2 seperti yang tampak pada grafik.



Gambar 6. Grafik distribusi nilai psikomotorik

**Afektif**

Dalam pengambilan data afektif (sikap) siswa diamati oleh 2 pengamat yang akan mengisi lembar pengamatan sikap di dalam proses pembelajaran. Data nilai afektif (sikap) dari uji coba terbatas di kelas X TKR 2 nilai terendah adalah 78,75, nilai tertinggi adalah 91,25 dengan nilai rata-rata 83,20. Distribusi frekuensi nilai psikomotorik kelas X TKR 2 seperti yang tampak pada grafik



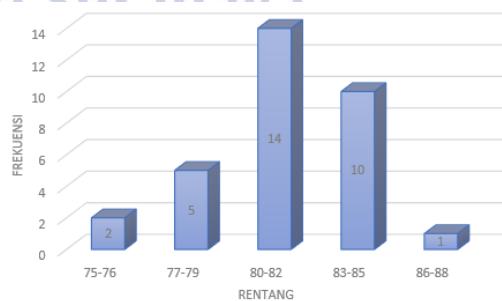
Gambar 7. Grafik distribusi nilai afektif

**Hasil Belajar Siswa Terhadap Nilai KKM**

Hasil belajar siswa terdiri dari dua bagian yaitu nilai kognitif (pengetahuan) dan nilai psikomotor (keterampilan). Berdasarkan bobot penilaian dari kognitif sebesar 30% dan psikomotor sebesar 70%.

Analisa hasil belajar siswa dilakukan dengan perbandingan antara hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan Modul Elektronika Dasar dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dari mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif. Nilai ketuntasan minimal yang ditentukan adalah 75, berikut data nilai hasil belajar peserta didik terhadap nilai kkm :

Nilai akhir dari uji coba terbatas di kelas X TKR 2 nilai terendah adalah 75,5, nilai tertinggi adalah 86,9 dengan nilai rata-rata 81,1. Distribusi frekuensi nilai akhir kelas X TKR 2 seperti yang tampak pada grafik.



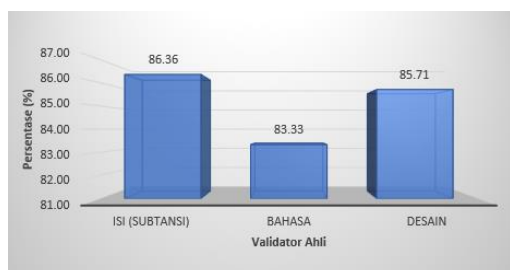
Gambar 8. Grafik hasil belajar siswa

**Pencapaian Kelayakan Modul**

Hasil validasi modul atau penilaian yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan sebuah modul elektronika dasar sebagai media belajar adalah hasil penilaian validator modul oleh dosen/pengajar serta



orang yang memiliki kompetensi keahlian isi (substansi), bahasa dan desain modul. Berikut diagram hasil validasi dari modul elektronika dasar.



Gambar 9. Grafik Pencapaian kelayakan modul

Dari hasil validasi modul yang disajikan dalam bentuk diagram diatas dapat dilihat bahwa persentase ketiga penilaian untuk modul elektronika dasar sebesar 85,27% dengan kriteria kelayakan sangat layak. Untuk validasi isi (substansi) yang terdiri dari beberapa indikator penilaian yaitu pendahuluan dengan persentase nilai 91,69% ; tujuan pembelajaran dengan persentase nilai 83,33% ; tes kemampuan awal dengan persentase nilai 75% ; materi dengan persentase nilai 88,33% ; soal evaluasi dengan persentase nilai 83,33% dan sumber belajar dengan persentase nilai 91,67%. Sehingga jika dirata-rata dari beberapa indikator di aspek isi (substansi) mencapai nilai 86,36% dan termasuk dalam kategori kelayakan sangat layak.

Untuk validasi bahasa yang terdiri dari beberapa indikator penilaian yaitu sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dengan persentase nilai 83,33% ; komunikatif dengan persentase nilai 91,67% ; lugas dengan persentase nilai 75% ; koherasi dan keruntunan alur berfikir dengan persentase nilai 83,33% ; kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar dengan persentase nilai 79,17% dan penggunaan istilah dan simbol/lambang dengan persentase nilai 91,67%. Sehingga jika dirata-rata dari beberapa indikator di aspek bahasa mencapai nilai 83,33% dan termasuk dalam kategori kelayakan sangat layak.

Untuk validasi desain yang terdiri dari beberapa indikator penilaian yaitu cover modul dengan persentase nilai 86,11% ; format dengan persentase nilai 89,29% dan ilustrasi dengan persentase nilai 82,29%. Sehingga jika dirata-rata dari beberapa indikator di aspek desain mencapai nilai 85,71% dan termasuk dalam kategori kelayakan sangat layak.

### Uji Coba Terbatas

Tahap uji coba ini dilakukan untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa dalam mempelajari materi elektronika dasar dengan menggunakan modul elektronika dasar di dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap uji coba yang dilakukan di SMK Negeri 2 Lamongan dengan subjek penelitian peserta didik di jurusan TKR kelas X TKR 2. Pelaksanaan pengujian dilakukan mulai tanggal 27 januari 2019 sampai dengan 7 februari 2019. Dalam pengujian terdapat hasil pengukuran hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul elektronika dasar yang dilakukan dengan kemampuan ter awal (*pre-test*) didapat hasil rata-rata dari setiap kegiatan belajar menyatakan nilai rata-rata terendah adalah 42, nilai rata-rata tertinggi adalah 69 dengan nilai rata-rata akhir dari seluruh peserta didik 55,90. Sehingga semua peserta didik belum dinyatakan kompeten dalam menempuh kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Untuk hasil belajar siswa setelah menggunakan modul elektronika dasar dengan pengujian *post-test* didapat hasil dari rata-rata kegiatan belajar dengan nilai rata-rata terendah adalah 64, nilai rata-rata tertinggi adalah 93 dan nilai rata-rata akhir dari seluruh peserta didik 77,59. Dari data ditunjukkan juga jumlah siswa yang telah menempuh kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 62,5% dari total siswa dan 37,5% siswa belum tuntas . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronika dasar dapat meningkatkan nilai pengetahuan peserta didik kelas X TKR di SMK Negeri 2 Lamongan.

Hasil belajar siswa untuk mata pelajaran produktif berdasarkan kurikulum 2013 terdiri dari dua bagian yaitu nilai kognitif (pengetahuan) dan nilai psikomotor (keterampilan). Berdasarkan bobot penilaian dari kognitif sebesar 30% dan psikomotor sebesar 70%. Penilaian nilai hasil belajar siswa didapat dengan menggabungkan nilai pengetahuan dengan nilai keterampilan berdasarkan bobot penilaian yang ada. Dari data yang ada nilai akhir dari uji coba terbatas di kelas X TKR 2 nilai terendah adalah 75,5, nilai tertinggi adalah 86,9 dan nilai rata-rata dari seluruh siswa 81,1. Maka dari data tersebut dapat dinyatakan 100% dari total siswa mendapatkan nilai diatas kriteria ketuntasan minimum (KKM) dengan standart nilai diatas 75.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pengembangan modul elektronika dasar layak digunakan pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif di kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Lamongan, dinilai dari hasil validasi kelayakan modul oleh validator ahli pada kompetensi keahlian isi (substansi), bahasa dan desain. Dari hasil penelitian didapat persentase rata-rata 86,36% untuk

validasi isi (substansi), 83,33% untuk validasi bahasa, 85,71% untuk validasi desain dan 85,27% untuk rata-rata dari semua aspek penilaian modul. Modul dapat dinyatakan layak apabila persentase mencapai  $\geq 61\%$  dari nilai kriteria yang ada, sehingga dari hasil penelitian dapat disimpulkan modul elektronika dasar yang dihasilkan sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran teknologi dasar otomotif.

Hasil uji coba kelas terbatas menghasilkan nilai hasil belajar siswa pada ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Untuk hasil belajar siswa di ranah kognitif dibagi menjadi dua yaitu tingkat pengetahuan peserta didik sebelum menggunakan modul dengan pengujian *pre-test* didapat hasil nilai rata-rata terendah adalah 42, nilai rata-rata tertinggi adalah 69 dengan nilai rata-rata akhir dari seluruh peserta didik 55,90. Sehingga semua peserta didik belum dinyatakan kompeten dalam menempuh kriteria ketuntasan minimum (KKM). Sedangkan untuk tingkat pengetahuan peserta didik setelah menggunakan modul dengan pengujian *post-test* didapat hasil siswa yang telah menempuh kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 62,5% dari total siswa dengan rata-rata akhir dari semua siswa sebesar 77,59. Untuk hasil belajar siswa di ranah psikomotorik di dapat hasil nilai rata-rata akhir dari seluruh peserta didik 80,51. Untuk hasil belajar siswa di ranah afektif di dapat hasil nilai rata-rata akhir dari seluruh siswa 83,20. Dan untuk nilai akhir hasil belajar peserta didik di dapat hasil nilai rata-rata dari seluruh siswa 81,1 dan dinyatakan 100% dari total siswa telah menempuh nilai KKM dengan standart nilai 75. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X TKR di SMK Negeri 2 Lamongan.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan serta kondisi nyata di lapangan, maka peneliti dapat memberikan saran hasil penelitian yang dilakukan. Modul elektronika dasar yang dihasilkan memperoleh kategori layak, sehingga diharapkan modul ini dapat digunakan sebagai media penunjang pembelajaran mata pelajaran teknologi dasar otomotif kelas X TKR di SMK Negeri 2 Lamongan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ainur R. Candra. 2015. *Pengembangan Modul Elektronika Dasar Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika Terhadap Siswa Di SMK Negeri 2 Bangkalan*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: JPTE FT Unesa.

Arsyad, Azhar (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pres.

Dimiyati, dkk. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Febrianzah. Erik. 2017. *Pengembangan Modul Pembelajaran Trainer Sistem Penerangan Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Raden Patah Mojokerto*. Skripsi tidak diterbitkan . Surabaya: JPTM FT Unesa.

Hamalik, Oemar. (2006). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Teknik Listrik Dasar Otomotif*. Departemen pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Tenaga Kependidikan. Penulis

Khasil. Raisul. 2015. *Pengembangan Modul Transmisi Otomatis Mobil Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Sistem Transmisi Pada Siswa Kelas XI Jurusan TKR Di SMKN 1 Baureno*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : JPTM FT Unesa.

Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah

Riduwan, dkk. 2009. *Rumus dan Data dalam Analisa Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Riduwan, dkk. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Pengukuran*. Bandung: Alfabeta.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Thiagarajan, dkk. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Source Book*. Indiana: ERIC

Tim Penyusun. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

Toyota Astra Motor. 2006. *Team 21 Toyota Techician*. Jakarta: Toyota Technicial Education Program.

Toyota Astra Motor. 2010. *New Step 1 Training Manual*. Jakarta: Toyota Training Center.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

Vembriamto. 1987. *Sosiologi Pendidikan*. Yogyakarta: Paramita