

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMBAR TEKNIK PADA  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK DI  
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan**



**Oleh :**

**Maulana Danuri**

**NIM. 15501241023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2020**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMBAR TEKNIK PADA  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK DI  
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Oleh:

Maulana Danuri

NIM. 15501241023

**ABSTRAK**

Penelitian Tugas Akhir Skripsi ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan Bahan Ajar Gambar Teknik yang mempunyai karakteristik *self instruction, self contained, stand alone, user friendly, clarity of message*, representasi isi dan klasikal atau individual. (2) mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran Gambar Teknik untuk kelas X pada program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan dari Sugiyono (2014) yang meliputi beberapa tahapan yaitu: (1) Identifikasi masalah; (2) pengumpulan informasi; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) perbaikan desain; (6) uji coba produk terbatas; (7) perbaikan produk 1; (8) uji coba pemakaian; (9) perbaikan produk 2; (10) produksi masal. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X dengan jumlah 21 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen angket dengan skala *likert* empat pilihan untuk memperoleh data kelayakan modul pembelajaran. Validitas dan reliabilitas instrumen diuji menggunakan aplikasi SPSS. Analisis data menggunakan Teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran Gambar Teknik untuk siswa kelas X program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang terdiri dari 9 Kegiatan Belajar. Penilaian tingkat kelayakan modul meliputi aspek materi, media, uji coba produk terbatas, dan uji coba pemakaian yang diikuti oleh 21 peserta didik. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa; (1) kelayakan modul pembelajaran berdasarkan ahli materi mendapatkan presentase sebesar 89% dan dikategorikan sangat layak; (2) kelayakan modul berdasarkan ahli media mendapatkan presentase sebesar 78% dan dikategorikan layak; (3) uji coba produk terbatas mendapatkan presentase sebesar 84,5% dikategorikan sangat layak, dan; (4) uji coba pemakaian mendapatkan presentase sebesar 84,5% dan dikategorikan sangat layak.

**Kata kunci :** Modul pembelajaran, Gambar Teknik, Instalasi listrik

**DEVELOPMENT OF TECHNICAL DRAWING TEACHING MATERIALS  
ON ELECTRIC POWER INSTALLATION TECHNIQUES EXPERTISE  
PROGRAM AT SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

By:

Maulana Danuri

Student Number: 15501241023

**ABSTRACT**

*The thesis aims to (1) Develop Technical Drawing Materials that have the characteristics of self instruction, self contained, stand alone, user friendly, clarity of message, content representation and classical or individual. (2) observe the level of technical drawing teaching module feasibility for grade X on Electric Power Installation Techniques program at SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.*

*This research is a Research and Development (R&D) study by applying development model conveyed by Sugiyono (2014) that includes several steps namely: (1) identification of the problem; (2) gathering information; (3) design product; (4) design validation; (5) design editing; (6) limited product trials; (7) product improvement; (8) trial run; (9) product improvement; (10) mass production. This study took place at SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta and the subjects are X grade students from Electric Power Installation Techniques expertise program. Technique of the data collection technique is questionnaire instrument using likert scale with four choices to get the data of feasibility teaching module. The validity of the questionnaire instrument is done by applying expert judgment, whereas the instrument reliability is tested by using cronbach alpha. The data analysis is done by using quantitative descriptive analysis techniques.*

*This development research resulted in a product in the form of a learning module: technical drawing for X grade students of Electric Power Installation Techniques expertise program at SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The assessment of module feasibility level includes material aspect, media, limited product trials, and also trial run that is followed by 21 students. The results of the study can be seen that: (1) the feasibility of learning module based on material experts gain the percentage of 89% and it is categorized as very decent; (2) the worthiness of learning module based on media experts reaches 78% and it is considered as feasible; (3) the limited product trials get the result of 84,5% and it is categorized as highlyfeasible; and (4) the trial run gain the result up to 84,5% and it is categorized as highlyfeasible.*

**Keywords:** *learning module, technical drawing, electrical installation*

## LEMBAR PERNYATAAN

### LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Danuri

NIM : 15501241023

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Pengembangan Bahan Ajar Gambar Teknik pada Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di Smk Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dibawah payung penelitian Dosen Pembimbing Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, November 2019

Yang menyatakan,



Maulana Danuri  
NIM 1501241023

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMBAR TEKNIK PADA PROGRAM  
KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK DI SMK  
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Maulana Danuri

NIM 15501241023

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, November 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Elektro

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Drs. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.

NIP 196804061993031001



Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd

NIP. 196202171989032002



**LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMBAR TEKNIK PADA  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK DI  
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**



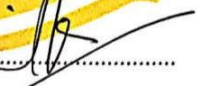
Disusun Oleh:

Maulana Danuri

NIM. 15501241023

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 17 Desember 2019

**PENGUJI**

<b>NAMA</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
<b><u>Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd</u></b> Ketua Penguji/Pembimbing		10/01/2020
<b><u>Drs. Totok Heru Tri Marvadi, M.Pd</u></b> Sekretaris Penguji		12/01/2020
<b><u>Dr. Hartoyo, M.Pd., M.T</u></b> Penguji Utama		06/01/2020

Yogyakarta,

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.**

NIP. 19640205 198703 1 001

## MOTTO

*“Dan tolong-menolonglah kalian dalam melaksanakan kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam dosa dan permusuhan”. (Al-Maidah :2)*

*“barangsiapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya,dan memberinya rizki dari jalan yang tidak ia sangka-sangka,dan barangsiapa yang bertawakkal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, sesungguhnya Allah (bebas) melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu menurut takarannya” (Q.S Ath-Thalaq: 2-3)*

*“menuntut ilmu itu wajib atas setiap muslim.” (HR. Ibnu Majah)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji dan syukur atas berkat Rahmat Allah yang Maha Kuasa telah memudahkan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini. Saya persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang saya sayangi dan turut memberikan dukuna serta motivasi baik moral maupun materi, untuk itu saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Dawud dan Ibu Nuriyah yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa yang tiada henti serta arahan untuk bangkit menjadi anak yang mampu membanggakan orang tua.
2. Kakak saya Ryan Muhammad, Nida Fitriyani, Andri Setiawan dan adik saya Yuhdiyati Nurida yang selalu ada ketika membutuhkan bantuan.
3. Seluruh keluarga yang telah memberikan support dan doa.
4. Teman-teman kos Pejantan Nuri yang selalu menemani keseharian selama di kos.
5. Teman-teman seperjuangan kelas A JPTE 2015 yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang telah membantu perjuanganku selama ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Pengembangan Bahan Ajar Gambar Teknik pada Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di Smk Muhammadiyah 3 Yogyakarta” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat di selesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada terhormat:

1. Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
3. Prof. Herman Dwi Sujono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra-proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Tim Penguji yang telah memberikan koreksi dan perbaikan secara komperhensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Semua pihak, secara langsung dan tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu telah membantu penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amal yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, November 2019

Yang menyatakan,

Maulana Danuri

NIM 1501241023

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	<b>1</b>
B. Identifikasi Masalah .....	<b>4</b>
C. Batasan Masalah .....	<b>5</b>
D. Rumusan Masalah .....	<b>5</b>
E. Tujuan Penelitian .....	<b>5</b>
F. Spesifikasi Produk .....	<b>6</b>
G. Manfaat Penelitian .....	<b>6</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Kajian Teori .....	<b>8</b>
1. Pembelajaran .....	<b>8</b>
2. Media Pembelajaran .....	<b>9</b>
3. Media Bahan Cetak .....	<b>20</b>
4. Bahan Ajar .....	<b>22</b>

5. Modul Pembelajaran .....	24
6. Mata Pelajaran Gambar Teknik .....	35
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	36
C. Kerangka Berfikir.....	38
D. Pertanyaan Penelitian .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Model Penelitian .....	40
B. Prosedur Pengembangan .....	41
1. Identifikasi Masalah .....	41
2. Pengumpulan Data .....	41
3. Desain Produk .....	42
4. Validasi Desain .....	42
5. Revisi Desain .....	42
6. Uji Coba Produk.....	43
7. Revisi Produk 1 .....	43
8. Uji Coba Pemakaian.....	43
9. Revisi Produk 2 .....	43
10. Produksi Masal.....	43
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	44
D. Subjek dan Objek Penelitian .....	44
1. Subjek Penelitian.....	44
2. Objek Penelitian .....	45
E. Jenis dan Sumber Data .....	45
F. Alat Pengumpul Data .....	45
1. Lembar Observasi .....	45
2. Instrumen Penelitian.....	46
3. Validitas .....	50
4. Reliabilitas .....	51
G. Teknik Analisis Data.....	53
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>56</b>
A. Deskripsi Data.....	56

B. Analisis Data .....	91
1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	91
2. Analisis Kualitas Modul Pembelajaran .....	94
3. Analisis Unjuk Kerja Modul .....	97
C. Kajian Produk .....	98
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	100
E. Keterbatasan Produk .....	109
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>110</b>
A. Kesimpulan .....	110
B. Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	111
C. Saran.....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>114</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Sugiyono.....	40
Gambar 2. Sampul modul .....	63
Gambar 3. Kata pengantar.....	64
Gambar 4. Daftar isi.....	65
Gambar 5. Daftar gambar.....	66
Gambar 6. Daftar tabel.....	67
Gambar 7. Peta konsep.....	68
Gambar 8. Cek kemampuan awal .....	69
Gambar 9. Sampul modul sebelum di revisi .....	72
Gambar 10. Sampul modul sesudah direvisi.....	72
Gambar 11. Pergantian pada tiap bab sebelum direvisi .....	73
Gambar 12. Pergantian pada tiap bab sesudah direvisi .....	74
Gambar 13. Layout pada masing-masing gambar sebelum perbaikan .....	75
Gambar 14. Layout pada masing-masing gambar setelah perbaikan.....	75
Gambar 15. Penambahan KI KD .....	76
Gambar 16. Jarak antar spasi sebelum perbaikan .....	77
Gambar 17. Jarak antar spasi setelah perbaikan.....	78
Gambar 18. Sebelum ditambah sumber/rujukan.....	79
Gambar 19. Setelah ditambah sumber/rujukan.....	79
Gambar 20. Sebelum perbaikan pada kata bidang keahlian .....	80
Gambar 21. Setelah perbaikan pada kata bidang keahlian.....	80
Gambar 22. Kegiatan belajar sebelum perbaikan .....	81
Gambar 23. Kegiatan belajar sesudah perbaikan .....	81
Gambar 24. Diagram pengawatan pada KWh sebelum perbaikan .....	83
Gambar 25. Diagram pengawatan pada KWh setelah perbaikan.....	84
Gambar 26. Rangkaian utama sebelum diperbaiki .....	85
Gambar 27. Rangkaian utama setelah diperbaiki.....	85
Gambar 28. Sampul sebelum diperbaiki .....	87

Gambar 29. Sampul setelah diperbaiki .....	88
Gambar 30. Daftar isi sebelum diperbaiki .....	89
Gambar 31. Daftar isi sesudah diperbaiki .....	90
Gambar 32. Diagram hasil penilaian kelayakan materi .....	104
Gambar 33. Diagram hasil penilaian kelayakan media.....	106
Gambar 34. Diagram hasil penilaian uji coba produk terbatas .....	107
Gambar 35. Diagram hasil penilaian uji pemakaian .....	108



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kisi-kisi lembar observasi.....	46
Tabel 2. Kisi-kisi ahli materi.....	47
Tabel 3. Kisi-kisi ahli media .....	48
Tabel 4. Instrumen untuk peserta didik.....	50
Tabel 5. Koefisien reliabilitas .....	53
Tabel 6. Skala reliabilitas reliabilitas .....	53
Tabel 7. Skala <i>likert</i> .....	54
Tabel 8. Kategori kelayakan .....	54
Tabel 9. <i>Interclass Coefficient</i> ahli materi .....	92
Tabel 10. <i>Interclass Coefficient</i> ahli media.....	93
Tabel 11. Hasil uji reliabilitas pengguna .....	93
Tabel 12. Konversi skor rerata ahli materi.....	94
Tabel 13. Konversi skor rerata ahli media .....	96
Tabel 14. Konversi skor rerata uji coba produk terbatas .....	97
Tabel 15. Konversi skor rerata uji pemakaian .....	98
Tabel 16. Analisis SWOT.....	126

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Gambar Teknik .....	115
Lampiran 2. Surat Izin penelitian.....	129
Lampiran 3. Instrumen .....	133
Lampiran 4. Validasi Instrumen.....	153
Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi dan Media.....	156
Lampiran 6. Analisis Data.....	181
Lampiran 7. Hasil Uji Reliabilitas .....	193
Lampiran 8. Dokumentasi .....	198
Lampiran 9. Lembar Observasi.....	202
Lampiran 10. Presensi Uji Pemakaian .....	206
Lampiran 11. Surat Telah Melakukan Penelitian.....	209