

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan



Diajukan Oleh:

Elita Putri Hapsari

NIM. 13518241019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

Oleh:

Elita Putri Hapsari

NIM.13518241019

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai untuk Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika kelas X Teknik Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten; (2) mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika menurut ahli materi dan ahli media; (3) mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan mengadopsi Model 4D menurut Thiagarajan yang meliputi: (1) *define* (pendefinisian); (2) *design* (perancangan); (3) *develop* (pengembangan); (4) *disseminate* (penyebarluasan). Data dikumpulkan menggunakan angket dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Validitas instrumen dilakukan dengan *expert judgement*, sedangkan reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) diperoleh hasil pengembangan perangkat yang sesuai untuk praktik TDLE kelas X Teknik Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten; (2) hasil penilaian tingkat kelayakan perangkat pembelajaran menurut ahli materi, modul memperoleh rata-rata 74,5 dengan persentase 75% sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak” sedangkan LKS memperoleh rata-rata 74 dengan persentase 74% sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak” dan menurut ahli media, modul memperoleh rata-rata 86 dengan persentase 93% sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak”, sedangkan LKS memperoleh rata-rata 79 dengan persentase 90% sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak”; (3) respon siswa memperoleh rata-rata 66,1 dengan persentase 83% kategori “Sangat Baik” untuk modul, dan LKS memperoleh rata-rata sebesar 65,27 dengan persentase 82% kategori “Sangat Baik”.

Kata kunci: Pengembangan perangkat pembelajaran, Model 4D, Praktik TDLE

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA
BASIC ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING PRACTICES
CLASS X MECHATRONIC ENGINEERING AT
PL LEONARDO KLATEN VOCATIONAL HIGH SCHOOL

By:
Elita Putri Hapsari
NIM. 13518241019

ABSTRACT

The purposes of this research are: (1) to develop learning media that are suitable for the practice of Basic Electrical and Electronic Engineering of Class X Mechatronic Engineering at PL Leonardo Klaten Vocational High School; (2) knowing the appropriateness of learning media for Basic Electrical and Electronic Engineering Practices according to material and media experts; (3) knowing students' responses towards the developed learning media.

This research is a Research and Development study by adopting a 4D Model according to Thiagarajan which includes: (1) define; (2) design; (3) develop; (4) disseminate. Data were collected through questionnaire and analyzed with descriptive quantitative. The validity of the instrument is done by expert judgment, while the instrument's reliability uses the Cronbach Alpha formula.

The results of this research showed: (1) the result of the development of media suitable for the practice of TDLE of class X Mechatronic Engineering in PL Leonardo Klaten Vocational High School is acquired; (2) the result of the feasibility assessment of the learning media according to the material experts showed the module obtained an average of 74.5 with the percentage of 75% so that it is included in the "Very Feasible" category while the job sheet obtained an average of 74 with the percentage of 74% so that it is included in the "Very Feasible" category and according to media experts, module received an average of 86 with the percentage of 93% so that it is included in the "Very Feasible" category, while the job sheet gained an average of 79 with the percentage of 90% so that it is included in the "Very Feasible" category; (3) student responses obtained an average of 66.1 with the percentage of 83% in the "Very Good" category for the module, and job sheet gained an average of 65.27 with the percentage of 82% in the "Very Good" category.

Keywords: Development of learning media, 4D Model, TDLE Practice.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X
Teknik Mekatronika di SMK PL Leonardo
Klaten

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. 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,



Elita Putri Hapsari

NIM. 13518241019

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

Disusun Oleh:

Elita Putri Hapsari

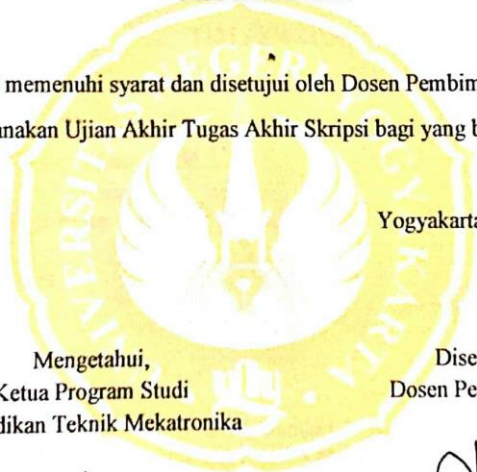
NIM 13518241019

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Desember 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs.
NIP. 19650829 199903 1 001

Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

Disusun Oleh:

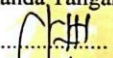


Elita Putri Hapsari

NIM. 13518241019

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 17 Desember 2019


TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T Ketua Penguji/Pembimbing		9/01-2020
Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs. Sekretaris		09-01-2020
Drs. Sunomo, M.T. Penguji Utama		07-01-2020

Yogyakarta Januari 2020

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001

MOTTO

Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun, niscaya Dia akan melihat (balasan)nya.

(Q.S Al-Zalzalah: 7)

Do the best and pray, God will take care of the rest.

(anonymous)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil alamin. Segala puji bagi Allah SWT senantiasa memberikan karunia serta rahmatNya.

Penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga saya, yaitu Bapak Musinun dan Ibu Eny Poerwaningsih, Mas Eldin, Ulva, Earline, Mbak Eni dan Lintang yang selalu mendukung dan memberikan doa untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

Terkhusus untuk Taslim Muntoha, terimakasih atas semangat dan dukungannya. Keluarga kedua saya selama di Jogja, Ibu Siti, Bapak Pardiyo, Vivin, dan Ellen, terimakasih telah banyak membantu selama saya kuliah.

Tak lupa untuk teman-teman Mekatronika 2013 dan semua pihak yang sudah membantu, memberikan semangat dan doa, saya ucapkan terimakasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi (TAS) dalam rangka memenuhi sebagian syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan dengan judul” Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten” dengan baik. Kelancaran dan keberhasilan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, arahan, bimbingan, evaluasi, dan semangat selama proses penyusunan TAS ini.
2. Sigit Yatmono, M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika yang sudah memberikan pengarahan dan izin dalam pengurusan TAS ini.
3. Muhammad Ali, S.T., M.T. dan Deny Budi Hertanto, M. Kom. Selaku validator instrumen penelitian TAS yang telah memberikan saran, masukan, dan perbaikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai tujuan.
4. Faranita Surwi, S.T., M.T., Y. Prasetyo Adi Nugroho, S.T., Ariadie Chandra N, M.T., dan Prof. Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T., selaku para ahli yang sudah memberikan penilaian, saran, dan masukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

5. Tim penguji yang terdiri atas ketua penguji, sekretaris, dan penguji utama yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
6. Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan TAS ini.
7. Dosen dan staff jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta yang sudah membantu dan memfasilitasi selama proses penyusunan TAS ini.
8. Adik-adik siswa kelas X Teknik Mekatronika SMK PL Leonardo Klaten yang sudah memberi bantuan dalam memperlancar pengambilan data selama proses penelitian TAS.
9. Semua pihak baik secara langsung atau tidak langsung yang sudah memberi bantuan selama proses penyusunan TAS.

Akhirnya semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT, dan TAS ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, November 2019

Penulis,

Elita Putri Hapsari

NIM. 13518241019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
SURAT PENYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk.....	9
G. Manfaat Penelitian.....	10

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori.....	12
1. Pengertian Pengembangan.....	12
2. Perangkat Pembelajaran.....	14
3. Modul.....	23
4. LKS.....	35
5. Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika.....	44
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	45
C. Kerangka Berfikir.....	47
D. Pertanyaan Penelitian.....	50

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan.....	51
B. Prosedur Pengembangan.....	52
1. Tahap Pendefinisian (<i>define</i>).....	53
2. Tahap Perancangan (<i>design</i>).....	54
3. Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	55
4. Tahap Penyebaran (<i>desseminate</i>).....	56
C. Sumber Data.....	56
1. Sumber Data.....	56
2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	57
3. Objek dan Responden Penelitian.....	57
D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data.....	57

E. Instrumen Penelitian	58
1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi.....	58
2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media.....	60
3. Instrumen Respon Siswa.....	62
F. Validitas dan Reliabilitas	64
1. Validitas Instrumen.....	64
2. Reliabilitas Instrumen.....	64
G. Teknik Analisis Data.....	65
3. Data Kualitatif.....	65
4. Data Kuantitatif.....	65
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	68
1. Deskripsi Penelitian	68
2. Data Hasil Penelitian.....	68
B. Hasil Uji Coba Produk	83
1. Penilaian Ahli Materi	84
2. Penilaian Ahli Media.....	86
3. Respon Siswa	88
C. Revisi Produk	90
D. Kajian Produk Akhir	96
E. Keterbatasan Penelitian	97
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	98
B. Saran.....	99
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	100
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Langkah Penyusunan LKS	42
Gambar 2. Kerangka Berpikir	49
Gambar 3. Prosedur Pengembangan Model 4D	52
Gambar 4. Rancangan Kerangka Modul Praktik TDLE	75
Gambar 5. Rancangan Kerangka LKS Praktik TDLE	76
Gambar 6. Desain Sampul Modul Praktik TDLE	77
Gambar 7. Desain Sampul LKS Praktik TDLE	78
Gambar 8. Desain Tata letak Modul	79
Gambar 9. Desain Tata letak LKS	80
Gambar 10. Grafik Persentase Hasil Penilaian Modul oleh Ahli Materi.....	84
Gambar 11. Grafik Persentase Hasil Penilaian LKS oleh Ahli Materi	85
Gambar 12. Grafik Persentase Hasil Penilaian Modul oleh Ahli Media	86
Gambar 13. Grafik Persentase Hasil Penilaian LKS oleh Ahli Media	87
Gambar 14. Grafik Persentase Respon Siswa (Modul).....	88
Gambar 15. Grafik Persentase Respon Siswa (LKS).....	89
Gambar 16. Peta Draf pada Modul	90
Gambar 17. Materi IC TTL dan CMOS.....	91
Gambar 18. Tampilan Gambar dalam Modul Sebelum Revisi	92
Gambar 19. Tampilan Gambar dalam Modul Sesudah Revisi.....	93
Gambar 20. Format Penomoran Modul Sebelum Revisi	94
Gambar 21. Format Penomoran Modul Sesudah Revisi	94
Gambar 22. Format Penomoran LKS Sebelum Revisi	95
Gambar 23. Format Penomoran LKS Sesudah Revisi.....	95
Gambar 24. Menambahkan Nomor Halaman	96

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Modul Ahli Materi	59
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan LKS Ahli Materi	60
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Modul Ahli Media	61
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan LKS Ahli Media.....	62
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa (Modul).....	63
Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa (LKS).....	63
Tabel 7. Kriteria Penilaian Skor.....	66
Tabel 8. Rumus dan Klasifikasi Kelayakan	67
Tabel 9. Penjabaran Materi untuk Modul dan LKS	71
Tabel 10. Hasil Validasi Produk oleh Ahli Materi.....	82
Tabel 11. Hasil Validasi Produk oleh Ahli Media	82
Tabel 12. Analisis Data Hasil Validasi Modul oleh Ahli Materi.....	84
Tabel 13. Analisis Data Hasil Validasi LKS oleh Ahli Materi	85
Tabel 14. Analisis Data Hasil Validasi Modul oleh Ahli Media	86
Tabel 15. Analisis Data Hasil Validasi LKS oleh Ahli Media	87
Tabel 16. Analisis Data Hasil Respon Siswa (Modul).....	88
Tabel 17. Analisis Data Hasil Respon Siswa (LKS).....	89
Tabel 18. Analisis SWOT Produk.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Silabus Praktik TDLE Kelas X Teknik Mekatronika
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Instrumen
- Lampiran 4. Surat Permohonan & Hasil Validasi Materi
- Lampiran 5. Surat Permohonan & Hasil Validasi Media
- Lampiran 6. Angket Siswa
- Lampiran 7. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (Modul)
- Lampiran 8. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (LKS)
- Lampiran 9. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Media (Modul)
- Lampiran 10. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Media (LKS)
- Lampiran 11. Hasil Perhitungan Respon Siswa Terhadap Modul
- Lampiran 12. Hasil Perhitungan Respon Siswa Terhadap LKS
- Lampiran 13. Hasil Uji Reliabilitas
- Lampiran 14. Dokumentasi