

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK K3LH DAN  
BUDAYA KERJA INDUSTRI UNTUK KOMPETENSI  
KEAHLIAN SISWA TEKNIK KENDARAAN RINGAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
(Berbantuan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*)**



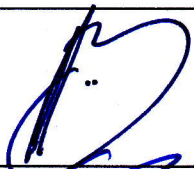
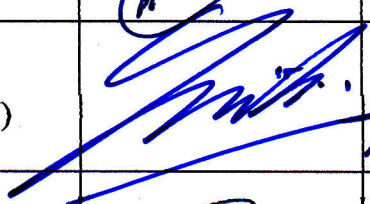
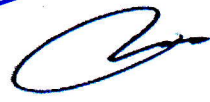


**Riwi Padhiyas Handayani S  
1517819009**

Tesis Yang Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Untuk Mendapat Gelar Magister




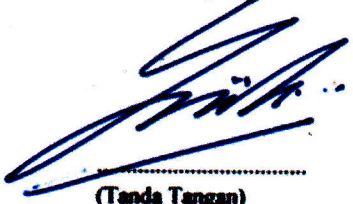
**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS

NAMA : Riwi Padhiyas Handayani S  
NO.Registrasi : 1517819009  
Program Studi : Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Imam Basori, M.T (Wakil Dekan I FT UNJ)		15/2/23
2.	Dr. Soeprijanto, M.Pd (Kordinator S2 PTK FT UNJ)		24/2/2023
3.	Dr. Priyono, M.Pd (Pembimbing I)		07/02/2023
4.	Dr.Riyadi, S.T, M.T (Pembimbing II)		09/02/2023
5.	Dr. Darwin Rio Budi Syaka, M.T. (Penguji)		27/2/2023

LEMBAR PENGESAHAN YUDISIUM MAGISTER

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER		
Pembimbing I	Pembimbing II	
		
Dr. Priyono, M.Pd	Dr. Riyadi, S.T, M.T	
Tanggal : 07/02-2023	Tanggal : 09-02-2023	
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN MAGISTER		
Dr. Uswatun Hasanah, M.Si (Ketua) <sup>1</sup>	 ..... (Tanda Tangan)	17/02 -2023 ..... (Tanggal)
Dr. Soeprijanto, M.Pd (Sekretaris) <sup>2</sup>	 ..... (Tanda Tangan)	14/2-2023. ..... (Tanggal)
Nama	: Riwi Padhiyas Handayani S	
No. Registrasi	: 1517819009	
Tanggal Lulus	: 02 Februari 2023	

<sup>1</sup> Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

<sup>2</sup> Koordinator Program Studi S2 PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

## SURAT PERYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Riwi Padhiyas Handayani S  
NIM : 1517819009  
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 02 Februari 1994  
Program : Magister/~~Doktor~~\* Program Studi

Dengan ini menyatakan bahwa tesis/~~disertasi~~\* dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik K3LH dan Budaya Kerja Industri untuk kelompok siswa Teknik Kendaraan Ringan Sekolah Menengah Kejuruan (dengan berbantuan aplikasi *Flip PDF Corporate Ediotion*)” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsure plagiat dan semua baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsure paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Bekasi, Maret 2022  
Yang menyatakan,



(Riwi Padhiyas Handayani S)  
NIM. 1517819009

## LEMBAR PERYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Riwi Padhiyas Handayani S

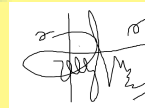
NIM : 1517819009

Menyatakan bahwa saya telah mempublikasikan hasil penelitian tesis magister saya sebagai berikut:

S, Riwi Padhiyas Handayani, Priyono, Riyadi, 2023. *K3LH Electronic Module Development and Industrial Work Culture For Vocational High School Light Vehicle Engineering Expertise Competencies (Assisted Flip PDF Corporate Edition APP)*.

<https://publish.ojs-indonesia.com/index.php/SIBATIK/article/view/614>

Bekasi, 17 Januari 2023  
Yang Menyatakan.



Riwi Padhiyas Handayani S

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN YUDISIUM .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA ILMIAH .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI .....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian .....	5
1.3 Pembatasan Penelitian.....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Kebaruan Penelitian ( <i>Statet of The Art</i> ) .....	7
1.8 <i>Roadmap</i> Penelitian .....	9
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
2.1 Model – Model Pengembangan .....	11
2.1.1 Model pengembangan ADDIE .....	11
2.1.2 Model pengembangan 4D .....	12
2.1.3 Model pengembangan <i>Borg and Gall</i> .....	14
2.2 Modul Pelajaran .....	15
2.2.1 Karakteristik modul .....	16
2.2.2 Modul cetak .....	17
2.2.3 Modul elektronik .....	17

2.2.4	Aspek – aspek pengembangan modul .....	18
2.2.5	Konsep pengembangan isi modul .....	19
2.2.6	Prosedur penyusunan modul .....	20
2.3	Aplikasi <i>Flip PDF Corporate Edition</i> .....	22
2.4	K3LH dan Budaya Kerja Industri .....	23
2.4.1	Prosedur K3LH dan Budaya Kerja Industri .....	23
2.4.2	Tujuan K3LH dan Budaya Kerja Industri .....	24
2.4.3	Penyebab kecelakaan kerja .....	24
2.4.4	Potensi bahaya dan resiko .....	25
2.4.5	Keselamatan kerja di bengkel otomotif .....	25
2.4.6	APAR (Alat Pemdam Api Ringan) .....	27
2.4.7	Prinsip – prinsip pengendalian kontaminasi .....	30
2.4.8	Budaya <i>safety talk</i> .....	32
2.4.9	Budaya kerja 5R/5S .....	33
2.4.10	JSA ( <i>Job Safety Analysis</i> ) .....	34
2.5	Sekolah Menengah Kejuruan .....	35
2.5.1	Sekolah menengah kejuruan .....	35
2.5.2	Program kejuruan .....	36
2.5.3	Kurikulum .....	37
2.6	Penelitian Relevan .....	38
2.7	Kerangka Berfikir .....	40
2.8	Konsep Modul Elektronik yang Dikembangkan .....	41
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	43
3.2	Metode Penelitian dan Pengembangan Modul Elektronik .....	43
3.3	Prosedur Penelitian dan Pengembangan Modul Eleketronik .....	46
3.3.1	Analisis potensi kebutuhan modul elektronik .....	46
3.3.2	Desain modul elektronik .....	48
3.3.3	Pengembangan modul elektronik .....	51
3.3.4	Implementasi modul elektronik .....	55
3.3.5	Evaluasi akhir dan kesimpulan .....	57
3.4	Instrument Penelitian .....	57

3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	65
3.5.1	Uji <i>one by one</i> .....	66
3.5.2	Uji kelompok kecil .....	66
3.5.3	Uji lapangan .....	66
3.6	Teknik Analisis Data.....	67
3.6.1	Uji prasyarat .....	67
3.6.2	Uji hipotesis .....	69
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian .....	76
4.1.1	Hasil analisis kebutuhan modul elektronik .....	77
4.1.2	Tahap pengembangan .....	80
4.1.3	Hasil desain .....	85
4.1.4	Hasil pengembangan dan implikasi .....	87
4.1.5	Hasil belajar <i>pretest-posttest</i> .....	91
4.1.6	Tahap pre-eksperiment kelompok besar .....	96
4.1.7	Uji prasyarat <i>pretest-posttest</i> .....	98
4.2	Hasil Penelitian dan Pembahasan Modul Elektronik .....	102
4.3	Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian .....	105
<b>BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>		
5.1	Kesimpulan .....	107
5.2	Rekomendasi .....	108
DAFTAR PUSTAKA .....		110
LAMPIRAN .....		119



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Roadmap</i> Penelitian .....	10
Gambar 2.1 Langkah – Langkah Pengembangan ADDIE .....	12
Gambar 2.2 Langkah – Langkah Pengembangan 4D .....	13
Gambar 2.3 Model Pengembangan (Borg and Gall 1983) .....	15
Gambar 2.4 <i>Safety Talk</i> .....	33
Gambar 2.5 Desain Pelitian (Wibowo, 2018) .....	40
Gambar 2.6 Kerangka Konseptual Penelitian .....	40
Gambar 3.1 Rancangan Pengembangan .....	45
Gambar 3.2 Tahap Pengembangan Modul Elektronik .....	51
Gambar 3.3 Evaluasi Ahli .....	53
Gambar 3.4 Uji Efektifitas .....	55
Gambar 3.5 Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest</i> .....	57
Gambar 3.6 Skala Bertingkat ( <i>Rating Scale</i> ) .....	68



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi – Kisi Wawancara Awal Pengembangan E-modul K3LH ....	53
Tabel 3.2 Aspek Penilaian Ahli Media .....	60
Tabel 3.3 Aspek Penilaian Ahli Materi .....	61
Tabel 3.4 Aspek Penilaian Siswa .....	62
Tabel 3.5 Kisi – Kisi <i>Pretest-Posttest</i> .....	63
Tabel 3.6 Interpretasi <i>Rating Scale</i> .....	69
Tabel 3.7 Penentuan Kesimpulan Uji Hipotesis.....	73
Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan Media .....	74
Tabel 4.1 Elemen Dasar - Dasar Teknik Otomotif .....	77
Tabel 4.2 Garis Besar Isi Materi (GBIM) .....	86
Tabel 4.3 Hasil Pengembangan Modul Elektronik .....	87
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	88
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media .....	89
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>One by One</i> .....	90
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Filed Test</i> (Kelompok Besar) .....	91
Tabel 4.8 Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Siswa .....	91
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Kelompok Besar .....	92
Tabel 4.10 Hasil Uji Kelayakan Modul Elektronik .....	93
Tabel 4.11 Kritik dan Saran Para Ahli .....	94
Tabel 4.12 Hasil Revisi Ahli Media .....	94
Tabel 4.13 Relibilitas Statistics .....	96
Tabel 4.14 <i>One Sample Kosmogorv Smirnov</i> .....	98
Tabel 4.15 Test Of Homogenety of Variances .....	99
Tabel 4.16 <i>Paired Sample Statistics of Mean</i> .....	101
Tabel 4.17 Hasil Uji t-test .....	115

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Wawancara Guru Pengampu 1 .....	134
Lampiran 2: Hasil Wawancara Guru Pengampu 2 .....	136
Lampiran 3: Hasil Uji Data Validasi .....	138
Lampiran 4: Hasil Uji Relibilitas .....	141
Lampiran 5: Hasil Uji Normalitas .....	143
Lampiran 6: Hasil Uji Homogenitas .....	144
Lampiran 7: Hasil Uji t .....	145
Lampiran 8: Validasi Ahli Materi .....	146
Lampiran 9: Validasi Ahli Media .....	148
Lampiran 10: Alur Tujuan Pembelajaran .....	151





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Riwi Padhiyas Handayani S  
NIM : 1517819009  
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Alamat email : [riwipadhi@gmail.com](mailto:riwipadhi@gmail.com)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK K3LH DAN BUDAYA KERJA INDUSTRI UNTUK  
KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
(BERBANTUAN APLIKASI FLIP PDF CORPORATE EDITION)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 02 MARET 2023

( RIWI PADHIYAS HS )  
nama dan tanda tangan