

# **SKRIPSI**

**Pengembangan Modul Pembelajaran Pengoperasian dan  
Perawatan Alat Ukur Listrik, Elektronika, dan  
Instrumentasi Kelas X di SMK Negeri 39 Jakarta**



**Disusun oleh :**

**Nurul Sahidati Annisa**

**1513618007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**

**HALAMAN JUDUL**

**SKRIPSI**

**Pengembangan Modul Pembelajaran Pengoperasian dan  
Perawatan Alat Ukur Listrik, Elektronika, dan  
Instrumentasi Kelas X di SMK Negeri 39 Jakarta**



**Disusun oleh :**

**Nurul Sahidati Annisa**

**1513618007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya bahan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka belajar untuk digunakan dalam proses pembelajaran peserta didik dalam capaian pembelajaran Alat Ukur Listrik, Elektronika, dan Instrumentasi. Agar proses pembelajaran berjalan dengan baik, maka dikembangkan bahan pembelajaran berupa modul pembelajaran pengoperasian dan perawatan alat ukur listrik, elektronika dan instrumentasi yang disusun sesuai komponen kurikulum merdeka belajar dan dilengkapi dengan lembar kerja peserta didik.

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D), penelitian ini dibatasi menjadi sembilan tahap penelitian, yaitu 1) potensi dan masalah, 2) Pengumpulan Data, 3) Desain Produk, 4) Validasi Desain, 5) Revisi Desain, 6) Pembuatan Produk, 7) Uji Coba Produk, 8) Revisi Produk, 9) Analisis dan Penyusunan Laporan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor penilaian ahli instrumen memperoleh presentase **94.58%**, ahli materi memperoleh persentase **95.83%**, ahli media memperoleh persentase **83.10%**, dan ahli desain pembelajaran memperoleh persentase **94.36%**. Pada tahap uji coba produk dilakukan dengan dua tahap yaitu, tahap uji coba perorangan (*One-To-One*) memperoleh persentase sebesar **82.11%** dan tahap uji coba kelompok kecil (*small group*) memperoleh presentase sebesar **81.15%**. Sehingga dapat disimpulkan bawah modul pembelajaran pengoperasian dan perawatan alat ukur listrik, elektronika dan instrumentasi yang dikembangkan sangat layak dan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran peserta didik.

*Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Alat Ukur Listrik, Elektronika, dan Instrumentasi, Kurikulum Merdeka Belajar, Dasar-Dasar Teknik Elektronika.*

## **ABSTRACT**

*This research is motivated by the unavailability of learning materials that are in accordance with the independent learning curriculum to be used in the learning process of students in the learning outcomes of Electrical, Electronic and Instrumentation Measuring Instruments. In order for the learning process to run well, learning materials in the form of learning modules for the operation and maintenance of electrical, electronic and instrumentation measuring instruments are developed according to the components of the independent learning curriculum and are equipped with student worksheets.*

*The development method used in this research is the Research and Development (R&D) method, this research is limited to nine stages of research, namely 1) potential and problems, 2) Data Collection, 3) Product Design, 4) Design Validation, 5) Design Revision, 6) Product Manufacturing, 7) Product Trial, 8) Product Revision, 9) Analysis and Report Preparation.*

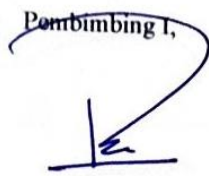
*Based on the research results, the instrument expert assessment score obtained a percentage of 94.58%, the material expert obtained a percentage of 95.83%, the media expert obtained a percentage of 83.10%, and the learning design expert obtained a percentage of 94.36%. At the product trial stage, it was carried out in two stages, namely, the individual trial stage (One-To-One) obtained a percentage of 82.11% and the small group trial stage obtained a percentage of 81.15%. So it can be concluded that the learning module for the operation and maintenance of electrical, electronic and instrumentation measuring instruments developed is very feasible and can be used as learning material to assist the learning process of students.*

*Keywords: Learning Module, Electrical, Electronic, and Instrumentation Measuring Instruments, Independent Learning Curriculum, Fundamentals of Electronics Engineering*

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Pengoperasian  
dan Perawatan Alat Ukur Listrik, Elektronika, dan  
Instrumentasi Kelas X di SMK Negeri 39 Jakarta  
Penyusun : Nurul Sahidati Annisa  
NIM : 1513618007  
Tanggal Ujian : 11 Agustus 2023

### Disetujui Oleh :

Pembimbing I,  


Dr. Ir. Rusmono, M.Pd  
NIP. 195905061985031002

Pembimbing II,

  
Drs. Jusuf Bintoro, M.T  
NIP. 196101081987031003

### Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Penguji,



Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd  
NIP. 195807201985031003

Sekretaris Penguji,



Dr. Aodah Diamah, S.T, M.Eng  
NIP. 197809192005012003

Dosen Ahli,



Dr. Efri Sandi, M.T  
NIP. 197502022008121002

### Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika

  
Dr. Baso Maruddani, M.T.  
NIP. 198305022008011006

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 28 Juli 2023.

Yang membuat pernyataan



Nurul Sahidati Annisa

No. Reg. 1513618007

# SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



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 : Nurul Sahidati Annisa  
NIM : 1513618007  
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektronika  
Alamat email : nurulsahidatiannisa@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 Pembelajaran Pengoperasian dan Perawatan  
Alat Ukur Listrik, Elektronika, dan Instrumentasi Kelas  
X di SMK Negeri 39 Jakarta

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

Penulis

( Nurul Sahidati . A )  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Mahasiswa menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu mahasiswa mengharapkan adanya kritik serta saran yang membangun untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini, dan untuk peningkatan penulisan skripsi di masa yang akan datang. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu berkat kerja sama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Mahasiswa menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat.:

1. Bapak Dr. Baso Maruddani, M.T. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Bapak Dr. Ir. Rusmono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
3. Bapak Drs. Jusuf Bintoro, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
4. Kedua Orang tua serta keluarga yang telah memberikan do'a, dukungan dan kepercayaannya kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Rugiyanto, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 39 Jakarta.
6. Ibu Juika Amanah, S.Pd. selaku Wakil Bidang Kurikulum SMK Negeri 39 Jakarta.
7. Bapak Wasis Kartika, S.Pd., M.Si. selaku Kepala Program Keahlian Teknik Elektronika SMK Negeri 39 Jakarta.
8. Ibu Mulyanah, M.Pd. selaku Kepala Bengkel Program Keahlian Teknik Elektronika SMK Negeri 39 Jakarta.
9. Ibu Ivo Nilakrisna, M.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran Penerapan Dasar-Dasar Teknik Elektronika kelas X Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 39 Jakarta.
10. Seluruh Peserta Didik kelas X Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 39 Jakarta.



11. Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika 2018, Civitas Akademika Universitas Negeri Jakarta, dan Rekan-rekan yang memberikan bantuan serta semangat kepada saya.

Semoga dengan adanya penulisan skripsi ini, dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan memotivasi semua teman-teman untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam masyarakat saat ini.

Jakarta, 04 Juli 2023

Nurul Sahidati Annisa



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
1.7 Penelitian Terdahulu .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	10
2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan .....	18
2.3 Kerangka Teoritik .....	30
2.4 Rancangan Produk .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
3.2	Metode Pengembangan Produk .....	36
3.3	Tujuan Pengembangan .....	36
3.4	Metode Pengembangan .....	37
3.5	Sasaran Produk.....	39
3.6	Instrumen .....	39
3.7	Prosedur Pengembangan .....	44
3.8	Teknik Pengumpulan Data .....	48
3.9	Teknik Analisis Data .....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Pengembangan Produk .....	53
4.2	Kelayakan Produk .....	60
4.3	Efektifitas Produk .....	70
4.4	Pembahasan .....	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>		
5.1	Kesimpulan .....	77
5.2	Rekomendasi .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>79</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>82</b>