

**KOMPREHENSIF**

**PERENCANAAN PEMBELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK  
ELEKTRONIKA PADA KURIKULUM MERDEKA BELAJAR  
DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN PJBL UNTUK  
SISWA KELAS X TEK SMKN 26 JAKARTA**



*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

**MEILINDA REFIZA**

**5215161913**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN KOMPREHENSIF

Judul : Perencanaan Pembelajaran Dasar-dasar Teknik  
Elektronika pada Kurikulum Merdeka Belajar dengan  
Strategi Pembelajaran PjBL untuk Siswa Kelas X TEK  
SMKN 26 Jakarta

Penyusun : Meilinda Refiza

NIM : 5215161913

Tanggal Ujian : 26 Juni 2023

**Disetujui oleh:**

Pembimbing I



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

### Pengesahan Panitia Ujian Komprehensif

Ketua Penguji



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

Sekretaris



Dr. Baso Maruddani, M.T  
NIP 198305022008011006

Dosen Ahli



Dr. Muhammad Yusro, M.Pd, M.T  
NIP 197609212001121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Baso Maruddani, M.T  
NIP 198305022008011006

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Makalah komprehensif ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Makalah komprehensif 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 dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 5 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Meilinda Refiza

NIM 5215161913



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 : Meilinda Refiza  
NIM : 5215161913  
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Elektronika  
Alamat email : meilindarefizaa@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 (Komprehensif)

yang berjudul :

Perencanaan Pembelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika pada Kurikulum Merdeka Belajar dengan Strategi Pembelajaran PjBL untuk Siswa Kelas X TEK SMKN 26 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, 10 Agustus 2023

Penulis

(Meilinda Refiza)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya yang diberikan sehingga mampu menyelesaikan Makalah Komprehensif ini yang berjudul "Perencanaan Pembelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika pada Kurikulum Merdeka Belajar dengan Strategi Pembelajaran PjBL untuk Siswa Kelas X TEK SMKN 26 Jakarta". Makalah Komprehensif ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Teknik, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Universitas Negeri Jakarta.

Penulisan makalah komprehensif ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, masukan, saran dan kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu diucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Baso Maruddani, M.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Bapak Dr. Ir. Rusmono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, dukungan, arahan, masukan dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian penulisan makalah komprehensif ini.
3. Ibunda Ratnah, Ayahanda Zainal Jahruddin, S.E., kedua saudari kandung Novita Zahara dan Anggie Anggraini yang selalu mendoakan, membersamai, serta memberikan dukungan moril dan materiil sehingga penulisan makalah komprehensif ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.
4. Herna, Sarah dan Azhar yang telah meluangkan waktunya untuk menemani, memberikan dukungan, saran, dan masukan, serta menjadi pendengar cerita selama penulisan makalah komprehensif ini.
5. Teman-teman dari Pendidikan Teknik Elektronika 2016 yang senantiasa membantu dan saling memberikan dukungan selama masa perkuliahan dan penyelesaian studi.
6. Serta keluarga, teman, senior, dan seluruh pihak yang tidak mungkin untuk disebutkan satu persatu, yang senantiasa membantu memberi saran dan masukan serta dukungan semangat.

Disadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan makalah komprehensif ini. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang membangun mengenai makalah komprehensif ini. Namun diharapkan makalah komprehensif ini dapat digunakan sebagaimana mestinya. Akhir kata, terima kasih atas perhatiannya, terima kasih.

Jakarta, 5 Juni 2023



Meilinda Refiza

NIM 5215161913

## ABSTRAK

**Meilinda Refiza.** “Perencanaan Pembelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika pada Kurikulum Merdeka Belajar dengan Strategi Pembelajaran PjBL untuk Siswa Kelas X TEK SMKN 26 Jakarta”. Komprehensif. Jakarta. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta. 2023.

Penulisan makalah komprehensif ini dilatarbelakangi oleh hadirnya kurikulum merdeka belajar sebagai kurikulum terbaru guna meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Dikarenakan penerapan kurikulum ini belum merata, maka contoh penulisan dan pembahasannya belum banyak tersedia. Oleh karena itu, penulisan makalah komprehensif ini bertujuan untuk membantu guru terkait penyusunan perencanaan pembelajaran berbentuk Modul Ajar dalam kurikulum merdeka belajar pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika, pada materi ajar Teknik Dasar Merangkai Komponen Elektronika (*Soldering* dan *Desoldering*) untuk siswa kelas X, program keahlian Teknik Elektronika Komunikasi, di SMKN 26 Jakarta.

Perencanaan pembelajaran perlu disusun berdasarkan kebutuhan siswa, guru dan kondisi sekolah. Pada materi praktikum, menggunakan strategi pembelajaran dengan *project based learning* menjadi salah satu pilihan karena berpusat pada siswa dan memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilannya dengan guru sebagai fasilitator dan evaluator yang mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran agar sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun.

Diharapkan makalah komprehensif ini dapat berguna bagi guru dalam menyusun perencanaan pembelajaran agar dapat menghadirkan pembelajaran yang efektif, menarik, dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** Perencanaan Pembelajaran, Strategi Pembelajaran dengan *Project Based Learning*, Modul Ajar, Dasar-dasar Teknik Elektronika, Kurikulum Merdeka Belajar.

## ABSTRACT

**Meilinda Refiza.** *"Learning Planning for the Basics of Electronics Engineering in the Merdeka Belajar Curriculum with PjBL Learning Strategies for Class X Communication Electronics Engineering Expertise Program Students at State Vocational High School 26 Jakarta". Comprehensive. Jakarta. Electronics Engineering Education Study Program. Faculty of Engineering. State University of Jakarta. 2023.*

*The background for writing this comprehensive paper is the presence of the merdeka belajar curriculum as the newest curriculum to improve the quality of education in Indonesia. Due to the uneven application of this curriculum, examples of writing and discussion are not widely available. Therefore, writing this comprehensive paper aims to assist teachers with the preparation of learning plans in the form of Teaching Modules in the merdeka belajar curriculum in the Basics of Electronics Engineering subject, in the teaching material of Basic Techniques of Assembling Electronics Components (Soldering and Desoldering) for Class X Communication Electronics Engineering Expertise Program Students at State Vocational High School 26 Jakarta.*

*Learning plans need to be prepared based on the needs of students, teachers, and school conditions. In practicum activities, using learning strategies with project-based learning is an option because it is student-centered and gives students the opportunity to develop their skills with the teacher as a facilitator and evaluator who oversees the course of learning activities so that they are in accordance with the lesson plan that has been prepared.*

*It is hoped that this comprehensive paper will be useful for teachers in preparing lesson plans so that they can present effective, interesting, and fun learning, so can increase creativity and student learning outcomes.*

**Keywords:** *Learning Planning, Learning Strategies with Project Based Learning, Teaching Modules, Basics of Electronics Engineering, Merdeka Belajar Curriculum.*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN KOMPREHENSIF</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Perumusan Masalah .....	5
1.5. Tujuan Penulisan.....	6
1.5.1. Tujuan Umum.....	6
1.5.2. Tujuan Khusus .....	6
1.6. Manfaat Penulisan.....	6
1.6.1. Bagi Guru.....	6
1.6.2. Bagi Siswa .....	7
1.6.3. Bagi Penulis .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Struktur Pokok Bahasan.....	8

2.1.1.	Perencanaan Pembelajaran .....	8
2.1.2.	Kurikulum Merdeka Belajar .....	8
2.1.3.	Perencanaan Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka Belajar .....	9
2.1.4.	Strategi Pembelajaran dengan Project based Learning .....	13
2.1.4.1.	Karakter/Ciri dari PjBL .....	13
2.1.4.2.	Keunggulan dan Kelemahan PjBL .....	14
2.1.4.3.	Langkah-langkah Pembelajaran dengan PjBL.....	15
2.2.	Materi Pokok Bahasan .....	17
2.2.1.	Teknik Dasar Merangkai Komponen Elektronika ( <i>Soldering</i> dan <i>Desoldering</i> ) .....	18
2.2.1.1.	<i>Soldering</i> .....	18
2.2.1.2.	<i>Desoldering</i> .....	22
2.2.1.3.	Keselamatan Kerja dalam Proses <i>Soldering</i> dan <i>Desoldering</i> ..	25
<b>BAB III PERENCANAAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>26</b>
3.1.	Bentuk Pembelajaran .....	26
3.2.	Alokasi Waktu .....	26
3.3.	Rancangan ATP .....	26
3.4.	Rancangan Kegiatan Pembelajaran.....	26
3.5.	Rancangan Asesmen .....	29
3.6.	Kisi-kisi Soal.....	30
3.7.	Uraian Soal.....	32
3.8.	Media Pembelajaran.....	32
3.9.	Rubrik Penilaian.....	34
3.9.1.	Rubrik Penilaian Sikap .....	34
3.9.2.	Rubrik Penilaian Keterampilan (Kelompok) .....	36

3.9.3. Rubrik Penilaian Keterampilan (Individu) .....	38
3.9.4. Rubrik Penilaian Pengetahuan .....	39
3.10. Rancangan Modul Ajar .....	40
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>41</b>
4.1. Kesimpulan .....	41
4.2. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Pembagian Fase	10
2.2	Perbandingan antara komponen minimum dalam RPP dan	11
2.3	Keunggulan Strategi Pembelajaran PjBL dengan Strategi Pembelajaran Tradisional	14
2.4	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	17
3.1.	Kegiatan Pembelajaran	27
3.2.	Kisi-kisi Ranah Keterampilan	30
3.3.	Kisi-kisi Ranah Pengetahuan	31
3.4.	Rubrik Penilaian Sikap dengan Observasi	34
3.5.	Rubrik Penilaian Kelompok Soal Ranah Keterampilan	37
3.6.	Rubrik Penilaian Individu Soal Ranah Keterampilan	38
3.7.	Rubrik Penilaian Soal Ranah Pengetahuan	40

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Proses <i>Soldering</i> Otomatis Menggunakan Mesin Solder Otomatis	18
2.2.	Proses <i>Soldering</i> Manual	19
2.3.	Solder Biasa	20
2.4.	Solder dengan Pengontrol Suhu	20
2.5.	Solder Uap	21
2.6.	Cara Menyolder	22
2.7.	Contoh Hasil Penyolderan Komponen	22
2.8.	Penyedot Timah/Atraktor	23
2.9.	<i>Solder Remover Wick</i> /Pita Tembaga	24



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
3.1.	Capaian Pembelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika	47
3.2.	Rancangan ATP	49
3.3.	Modul Ajar	51

