

**PENGEMBANGAN MODUL *PROJECT-BASED LEARNING*
(PJBL) MATA KULIAH RANCANG BANGUN PENDIDIKAN
TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

oleh

Repandes Arjuna

NIM: 06121182126006

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN MODUL *PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* MATA
KULIAH RANCANG BANGUN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI

Repandes Arjuna

NIM: 06121182126006

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**

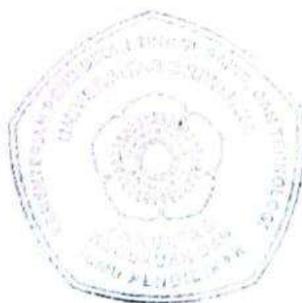


**Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP 199208072019031017**

Pembimbing Skripsi



**Drs. Harlin, M.Pd
NIP 196408011991021001**



**PENGEMBANGAN MODUL *PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* MATA
KULIAH RANCANG BANGUN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

Oleh

Repandes Arjuna

NIM: 06121182126006

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal:

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



**Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP 199208072019031017**

Pembimbing Skripsi



**Drs. Harlin, M.Pd
NIP 196408011991021001**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Repandes Arjuna

NIM : 0612112126006

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul *Project-Based Learning* (PJBL) Mata Kuliah Rancang Bangun Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya” ini adalah benar-benar karya saya dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang diberikan kepada saya. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Repandes Arjuna

NIM 06121182126006

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul *Project-Based Learning* (PJBL) Mata Kuliah Rancang Bangun Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan Proposal skripsi ini, penulis telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A, selaku Dekan FKIP Unsri, Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin dan sekaligus dosen pembimbing Bapak Drs. Harlin yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi dan segala bimbingan serta motivasi yang telah diberikan. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu, motivasi, pengetahuan serta pengalaman selama penulis mengikuti pendidikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan kedepannya dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi khususnya Pendidikan Teknik Mesin dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Repandes Arjuna

NIM 06121182126006

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis diberikan kekuatan, kemudahan, serta kelancaran dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul *Project-Based Learning* (PJBL) Mata Kuliah Rancang Bangun Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menerima banyak sekali bantuan, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Allah SWT**, Tuhan Yang Maha Esa dimana atas segala kuasanya peneliti bisa menyelesaikan karya ini dengan berbagai kemudahan, diberikan keringanan dalam mengerjakan, serta diberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua Orang Tua saya, **Bapak Anwar dan Ibu Agustina** yang telah melahirkan, membesarkan dan mendidik saya dari awal lahir ke dunia ini. Terima kasih untuk doa, pengorbanan dan dukungannya dari awal saya duduk di bangku perkuliahan ini sampai dengan sekarang dapat menyelesaikan skripsi ini. semoga Allah SWT membalas segala pengorbanan dan kebaikan orang tua saya serta selalu dalam keadaan sehat dan diberikan keselamatan baik di dunia maupun di akhirat kelak. Aaamiin Yaa Rabbal’alamin.
3. Kepada saudara saya **Zulkipli, Lena Indriani** dan **Maria**, terima kasih untuk segala dukungan selama, semangat dan motivasi selama saya menyusun skripsi ini.
4. Bapak **Dr. Hartono. M.A.** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
5. Bapak **Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T** selaku Koorprodi Pendidikan Teknik Mesin. Terimakasih atas arahan, petunjuk, dan nasihat yang beliau berikan dari awal perkuliahan sampai dengan skripsi saya bisa terselesaikan dengan baik.

6. Bapak **Drs. Harlin**. selaku dosen pembimbing skripsi. Terimakasih banyak pak atas ilmu yang diberikan, Bapak merupakan sosok yang sangat saya kagumi dan hormati, begitu banyak arahan dan bimbingan bapak kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya selalu berdoa semoga bapak dan sekeluarga selalu bahagia dan dalam lindungan Allah SWT. Aamiin Yaa Rabbal'alamin.
7. **Bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T** selaku dosen pembimbing akademik saya. Terima kasih atas nasihat dan petuah dari ibu yang sangat membantu saya selama di kegiatan perkuliahan, semoga ibu dan keluarga selalu di berikan kesehatan dan rezeki yang berlimpah, Aamiin yaa Rabbal 'alamin.
8. Semua dosen serta jajaran staff pada Pendidikan Teknik Mesin yaitu, (**Bapak Drs. Harlin, M.Pd, Bapak Dr. Moch. Amri Sentosa, S.T., M.Pd., Bapak Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd., Bapak H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng., Bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T, Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd., Ibu Nopriyanti, S.Pd., M.Pd., Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd. Bapak Rudi Hermawan, S.Pd., M.Pd., Bapak Anugerah Agung Ramadhan, M.Pd.T**) Terima kasih atas semua hal yang bapak ibu ajarkan selama ini kepada saya.
9. Teman-teman seperjuangan saya di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin **angkatan 2021** serta kakak tingkat maupun adik tingkat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih banyak atas pengalaman serta kenangan yang kalian berikan. Semoga kalian semua sukses.
10. **Almamater saya tercinta, Universitas Sriwijaya**, khususnya Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Selama menempuh pendidikan di kampus ini, saya tidak hanya mendapatkan ilmu pengetahuan, tetapi juga pengalaman, nilai, dan pelajaran hidup yang sangat berharga. Lingkungan akademik yang membangun, para dosen yang berdedikasi, serta suasana kebersamaan yang hangat telah membentuk saya menjadi pribadi yang lebih siap menghadapi dunia luar. Semoga Universitas Sriwijaya senantiasa menjadi tempat lahirnya generasi-generasi yang cerdas, berakhlak, dan berdaya saing tinggi..
11. Dan terakhir, untuk diri saya sendiri, **Repandes Arjuna**. terima kasih untuk tetap kuat dalam menjalani proses ini sampai kamu mencapai garis finish. Terima kasih sudah mau berjuang dan memberikan yang terbaik untuk hal yang kamu

lakukan. Kamu berhak bangga atas pencapaian kamu dengan selesainya skripsi ini. Selalu ingat setiap detik yang dilalui semoga selalu diberikan kemudahan dalam segala perjalanannya.

MOTTO

مَنْ صَبَرَ ظَفِرًا

“barang siapa yang bersabar, pasti akan beruntung”

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Research and Development (R&D).....	8
2.2 Pengertian Modul.....	9
2.3 Pembelajaran Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	15
2.4 Rancang Bangun.....	17
2.5 Penelitian Yang Relevan.....	18
2.6 Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
2.6.1 Waktu Penelitian.....	20
2.6.2 Tempat Pelaksanaan.....	20
2.7 Kerangka Berfikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Model Pengembangan.....	21

3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	21
3.2.1 Subjek 21	
3.2.2 Objek 21	
3.3 Prosedur Pengembangan.....	21
3.5 Desain Uji Coba Produk	27
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.6.1 Angket (Quesioner)	28
3.6.2 Wawancara	29
3.7 Instrumen Angket	29
3.8 Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Pembahasan.....	34
4.1.1 Pendefinisian (<i>Define</i>)	34
4.1.2 Perancangan (<i>Design</i>)	37
4.1.3 Pengembangan (<i>Development</i>).....	39
4.1.4 Disseminate	46
4.2 Pembahasan	46
4.2.1 Proses Pengembangan Modul	46
4.2.2 Kualitas Hasil Pengembangan Buku Ajar	47
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Model Pengembangan modul 1 (Astuti et al., 2022) .	23
Gambar 4. 1 Sebelum validasi materi	41
Gambar 4. 2 Sesudah validasi materi	42
Gambar 4. 3 Sebelum validasi ahli media.....	43
Gambar 4. 4 Setelah validasi ahli media	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Tabel penelitian yang relevan	18
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen angket ahli materi	29
Tabel 3. 2 Butir Pertanyaan Angket Ahli Materi (Hafidzah, 2022)	30
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen ahli media.....	31
Tabel 3. 4 Butir Pertanyaan Angket Ahli Media (Fauzan, 2021)	31
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen angket responden	32
Tabel 3. 6 Butir Pertanyaan Angket Responden (Aldi et al., 2022)	32
Tabel 3. 7 Kategori Validasi Data.....	33
Tabel 4. 1 Hasil rata-rata validasi materi	40
Tabel 4. 2 Hasil rata-rata validasi media.....	42
Tabel 4. 3 Revisi Uji Coba <i>Small Group</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Wawancara pra penelitian dan <i>front end analysis</i>	57
Lampiran 2 Wawancara <i>Learner Analysis</i>	60
Lampiran 3 Validasi Instrumen Penelitian.....	62
Lampiran 4 Validasi Ahli Materi	70
Lampiran 5 Hasil validasi ahli materi	74
Lampiran 6 Komentar ahli materi	75
Lampiran 7 Validasi ahli media.....	76
Lampiran 8 Hasil validasi ahli media.....	80
Lampiran 9 Komentar ahli media.....	81
Lampiran 10 Komentar uji coba <i>one to one</i>	82
Lampiran 11 Data Murni <i>Small Group</i>	84
Lampiran 12 Hasil uji coba <i>small group</i>	85
Lampiran 13 Komentar uji coba <i>small group</i>	86
Lampiran 14 Penyerahan produk kepada dosen pengampuh	88
Lampiran 15 RPS Mata Kuliah	89
Lampiran 16 Pengajuan usul judul skripsi	94
Lampiran 17 Sk pembimbing	95
Lampiran 18 Sk penelitian.....	97
Lampiran 19 Kartu bimbingan skripsi.....	98
Lampiran 20 Surat tugas validator	99
Lampiran 21 Sk ujian akhir skripsi	102

**PENGEMBANGAN MODUL *PROJECT-BASED LEARNING*
(PJBL) MATA KULIAH RANCANG BANGUN PENDIDIKAN TEKNIK
MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Oleh :

Repandes Arjuna

06121182126006

Pembimbing : Drs. Harlin, M.Pd

Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) yang valid dan praktis untuk 95 mata kuliah Rancang Bangun di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Modul dikembangkan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2024/2025. Subjek dari penelitian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah menempuh mata kuliah Rancang Bangun. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket validasi (validasi oleh ahli) dan angket kepraktisan (uji coba *one-to-one* dan *small group*). Hasil validasi ahli materi menunjukkan skor 92,72% (sangat valid), sementara ahli media memperoleh skor 93,75% (sangat valid). Uji kepraktisan melalui uji coba dengan mahasiswa memperoleh skor rata-rata 87,97% (sangat praktis). Modul ini mencakup materi teori, desain produk, langkah pembuatan, dan evaluasi berbasis proyek, serta dilengkapi format cetak dan elektronik (PDF). Simpulan penelitian menyatakan bahwa modul yang dikembangkan valid dan praktis digunakan sebagai pendukung pembelajaran rancang bangun berbasis PjBL.

Kata kunci : Modul Pembelajaran; *Project-Based Learning*; Rancang Bangun, Pengembangan Modul; Pendidikan Teknik Mesin.

***DEVELOPMENT OF A PROJECT-BASED LEARNING (PJBL) MODULE
FOR THE COURSE OF DESIGN AND CONSTRUCTION IN MECHANICAL
ENGINEERING EDUCATION AT SRIWIJAYA UNIVERSITY***

By :

Repandes Arjuna

06121182126006

Supervisor : Drs. Harlin, M.Pd

Mechanical Engineering Education Study Program

ABSTRACT

This study aimed to develop a valid and practical Project-Based Learning (PjBL) module for the Design and Construction course in the Mechanical Engineering Education Study Program at Sriwijaya University. The module was developed using the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The study was conducted during the even semester of the 2024/2025 academic year. The subjects of this research were students of the Mechanical Engineering Education Study Program at Sriwijaya University who had completed the Design and Construction course. The research instruments included validation questionnaires (expert validation) and practicality questionnaires (one-to-one and small group trials). The material expert validation results showed a score of 92,72% (very valid), while the media expert validation obtained a score of 93,75% (very valid). The practicality test conducted with students resulted in an average score of 87,97% (very practical). The module covered theoretical materials, product design, manufacturing steps, and project-based evaluation, and was available in both printed and electronic (PDF) formats. The findings concluded that the developed module was valid and practical to be used as a supporting tool for project-based learning in the Design and Construction course.

Keywords: *Learning Module; Project-Based Learning; Design and Construction; Module Development; Mechanical Engineering Education.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memungkinkan terjadinya alih kebiasaan antar generasi, sekaligus menjadikan generasi saat ini sebagai hasil didikan dan contoh dari generasi yang telah mendahului. Sampai saat ini, pendidikan tidak memiliki batasan dalam pengertian secara lengkap, karena memiliki karakter yang rumit. Ciri khasnya yang rumit menjadikannya sering dikategorikan sebagai ilmu pendidikan. Ilmu pedagogik lebih mengarah pada kajian teori pendidikan yang menitikberatkan pada pendekatan ilmiah. Pendidikan dan ilmu pedagogik memiliki hubungan dalam konteks praktik maupun teori. Oleh karena itu, dalam perjalanan hidup manusia, keduanya saling bersinergi. Sederhananya Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan manusia untuk mengembangkan potensi fisik dan mental yang dimilikinya, selaras dengan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat dan kebudayaan (Abdurahman et al, 2022).

Pendidikan tinggi adalah lanjutan dari pendidikan menengah, yang mencakup berbagai program seperti diploma, sarjana, magister, doktoral, serta profesi dan spesialisasi. Merujuk pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, khususnya pada Bab I Pasal 1 Ayat 2, serta pertimbangan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan tinggi memiliki posisi penting dalam sistem pendidikan nasional karena berfungsi untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan memperluas perkembangan ilmu serta teknologi, dengan tetap mengedepankan nilai-nilai humaniora, serta mendorong proses pembudayaan dan pemberdayaan masyarakat Indonesia secara berkelanjutan.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM) merupakan salah satu jurusan yang berada di bawah naungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sriwijaya. Program studi ini memiliki visi untuk menjadi pusat pengembangan sumber daya manusia dan penelitian yang responsif terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEKS) dalam lingkup Pendidikan

Teknik Mesin. Misi dari program ini dirancang sebagai bentuk respons terhadap dinamika perubahan zaman, tantangan global, serta pesatnya perkembangan IPTEKS. Selain itu, program studi ini menekankan pentingnya penguatan riset dasar dan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan keilmuan teknik pendidikan. Sasaran akhirnya adalah mencetak tenaga pendidik yang memiliki profesionalisme dan kompetensi tinggi dalam bidang Pendidikan Teknik Mesin, yang mampu menyampaikan ilmu dan keterampilan secara optimal kepada para peserta didik (Kurikulum PTM, 2021).

Modul merupakan suatu strategi pembelajaran yang mencakup beberapa komponen utama, seperti metode, tujuan, media atau alat bantu, bahan ajar, serta sistem evaluasi pembelajaran. Secara umum, penyusunan modul bertujuan agar peserta didik mampu mencapai proses dan tujuan pembelajaran secara optimal. Di samping itu, modul dirancang agar proses pembelajaran menjadi lebih terarah, sistematis, dan tepat sasaran. Modul umumnya berfungsi sebagai panduan bagi pengguna dalam menjalankan suatu model pembelajaran, termasuk model yang melibatkan kegiatan praktik atau penerapan langsung di lapangan (Mederti, 2023).

Pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menjadikan proyek sebagai inti dari proses belajarnya, dimana mahasiswa akan dihadapkan pada *problem* yang ada pada dunia nyata yang dianggap penting, kemudian melakukannya secara bekerja sama dalam Menemukan alternatif pemecahan untuk masalah tersebut. *Project based learning* menghadirkan pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan bagi peserta didik. Dimana pesertanya siap melaksanakan suatu proyek yang berlangsung dalam kurun waktu tertentu, mereka akan secara aktif berpartisipasi dalam menyelesaikan masalah dan merespons berbagai pertanyaan yang bersifat kompleks. Kurikulum 2013 merekomendasikan penggunaan model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik sebagai pusat dari proses belajar (*student centered*) adalah model pembelajaran berbasis proyek. Dalam modul implementasi Kurikulum 2013 dijelaskan bahwa model ini menjadikan proyek atau aktivitas tertentu sebagai fokus utama dalam proses pembelajaran (Aziz et al, 2023).

Pada SMK Negeri 1 Tanah Abang Kabupaten Pali mengatakan bahwa rancang bangun merupakan salah satu proses dalam membuat dan mendesain sistem baru ataupun memperbaiki pada sistem ataupun produk yang lama (Setiawan et al, 2023).

Berdasarkan hasil dari pra-penelitian kepada beberapa mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin dengan menggunakan metode angket. Peneliti turut mewawancarai dosen pengampu mata kuliah serta sejumlah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah mengikuti atau menyelesaikan mata kuliah tersebut. Dan hasil dari wawancara tersebut didapatkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan masih memiliki kendala atau masalah yang harus dilakukan pengembangan sebagai media ajar yang akan dipakai oleh dosen dalam proses perkuliahan. Serta dapat disimpulkan bahwa pembelajaran rancang bangun memiliki beberapa permasalahan yang mengharuskan modul ini dilakukan pengembangan, nama mata kuliah sebelumnya (proyek akhir) yang dianggap kurang efektif dikarenakan banyak yang beropini bahwa mata kuliah ini menjadi pengganti dari skripsi mahasiswa pendidikan teknik mesin, kurang efektifnya penggunaan modul pada pembelajaran Mata Kuliah Rancang Bangun, melakukan pengembangan serta memperbaiki isi dan struktur materi dari modul mengikuti model pembelajaran yaitu *project based learning*, modul yang harusnya merujuk pada pembuatan suatu produk pada hasil akhir pembelajaran, modul versi lama yang belum memenuhi standar kurikulum terbaru, pembelajaran yang masih bertumpu pada instruksi dan informasi dari dosen. Dalam hal ini, permasalahan tersebut dapat diatasi dengan pengembangan modul yang berisikan materi yang sesuai dan informasi yang lengkap serta menyeluruh. Modul dibuat dan diciptakan untuk dapat memudahkan mahasiswa dalam menemukan informasi dan dapat memudahkan dosen dalam sistem pembelajaran mata kuliah tersebut.

Maka dari itu proses pembelajaran mata kuliah rancang bangun yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya sebaiknya dilakukan pembaharuan berkala terus-menerus seiring dengan perkembangan. Berdasarkan wawancara yang telah peneliti lakukan tentang modul rancang bangun ini masalah yang telah ditemukan sebagian besar berhubungan

dengan perbaikan dan pembaharuan isi dari modul pada metode *Project Based Learning*. Namun, ada beberapa hal utama yang akan di ubah seperti nama modul yang awalnya bernama proyek akhir dinilai kurang efektif dikarenakan nama tersebut memiliki arti sebagai pengganti skripsi mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin. Guna mendorong peningkatan tersebut, peneliti berencana melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan agar tersedia alternatif dalam pemanfaatan perangkat pembelajaran terutama pada pemakaian modul dapat lebih efektif dan menambah pemahaman mahasiswa. Pengamatan yang dilakukan memberikan inspirasi kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) MATA KULIAH RANCANG BANGUN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Kurang efektifnya penggunaan modul pada pembelajaran Mata Kuliah Rancang Bangun.
- b. Pembelajaran yang masih bertumpu pada instruksi dan informasi dari dosen mata kuliah.
- c. Isi dan materi pada modul mengikuti model pembelajaran project based learning.
- d. Modul yang harusnya merujuk pada pembuatan suatu produk pada hasil akhir pembelajaran.
- e. Modul versi lama yang belum memenuhi standar kurikulum terbaru.
- f. Nama mata kuliah sebelumnya (proyek akhir) yang dianggap kurang efektif dikarenakan banyak yang beropini bahwa mata kuliah ini menjadi pengganti dari skripsi mahasiswa pendidikan teknik mesin.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi guna membantu peneliti lebih terarah dalam mengembangkan modul pembelajaran. Maka batasan masalah dirumuskan sebagai berikut:

- a. Modul ini adalah bahan ajar yang berbentuk modul cetak dan juga *soft file* (pdf).
- b. Materi yang digunakan pada proses pembelajaran rancang bangun adalah teori dasar suatu teknik pembuatan proyek, alat dan bahan, desain gambar suatu rancangan alternatif suatu produk hingga langkah pengerjaan suatu produk dan kegunaan dari hasil produk yang akan dibuat.
- c. Metode *Project Based Learning*.

1.3 Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengembangkan modul berbasis *project based learning* Mata Kuliah Rancang Bangun Pendidikan Teknik Mesin yang valid?
- b. Bagaimana mengembangkan modul berbasis *project based learning* Mata Kuliah Rancang Bangun Pendidikan Teknik Mesin yang praktis?

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang, identifikasi, batasan, serta rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Sebagai modul *project based learning* yang valid mata kuliah rancang bangun di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM).
- b. Sebagai modul *project based learning* yang praktis mata kuliah rancang bangun di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM).

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penulisan dan hasil jadi dari pada modul ajar nanti di sini penulis mengharapkan beberapa manfaat yang diperoleh, berikut manfaat tersebut yaitu:

1.5.1 Manfaat jangka panjang (teoritis)

Dalam manfaat jangka panjang (teoritis) peneliti mengharapkan bermanfaat secara luas sebagai berikut:

- a. Referensi pembuatan modul ajar berdasarkan nasional ataupun secara umum.
- b. Pembaca bisa mendapatkan referensi baru terkhusus mata kuliah rancang bangun.
- c. Dapat membantu mahasiswa dalam mencari sumber karya ilmiah terutama pada mata kuliah rancang bangun.
- d. Dapat mamandu mahas iswa dalam pembuatan suatu produk yang dihasilkan.

1.5.2 Manfaat jangka pendek (praktis)

- a. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan para penulis dapat mengembangkan lagi modul yang telah ada dengan melihat aspek-aspek yang kurang dalam modul sebelumnya dalam model pelaksanaan pembelajaran.

- b. Bagi Dosen

Dapat membantu dosen dalam proses pembelajaran dalam menjelaskan dan menjadi tolak ukur dosen dalam penelitian terhadap pemahaman dan keterampilan mahasiswa terhadap modul rancang bangun ini.

- c. Bagi mahasiswa

Diharapkan dari pengembangan modul yang telah dilakukan peneliti dapat bermanfaat untuk mrngrmbangkan pemahaman, keterampilan, dan skill mahasiswa dalam penggunaan modul pembelajaran serta mahasiswa dapat memiliki ketertarikan yang lebih dalam mempelajari mata kuliah rancang bangun ini.

1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

- a. Modul rancang bangun ini akan dijadikan dalam bentuk cetak dan *soft file* (pdf).
- b. Materi yang di gunakan pada proses pembelajaran rancang bangun adalah materi dasar rancang bangun, alat dan bahan, teknik dalam pembuatan produk, keselamatan dan kesehatan kerja, prinsip dan rumus dasar, serta proses dan kegunaan dari hasil produk yang akan dibuat.

- c. Modul cetak ini valid dan praktis sebagai modul ajar.
- d. Metode *Project Based Learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Walida, S. El. (2017). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Case (Creative , Active ,Systematic, Effective) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transpormasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar Dan Kompetensi Mahasiswa. Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya, 197, 197–202. https://Repository.Unair.Ac.Id/73928/1/29-Zainal-Abidin_Pendidikan_.Pdf
- Al, A. B. Et. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan. 2(1), 1–8.
- Aldi, S., Adnan, A., Ismail, I., & Dzulqarnain, A. F. (2022). Uji Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi SMA/MA Kelas XI Semester I. Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi, 7(1), 128–143. <https://doi.org/10.37058/Bioed.V7i1.4642>
- Astuti, N., Kaspul, K., & Riefani, M. K. (2022). Validitas Modul Elektronik “Pembelahan Sel” Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep), 6(1), 94–102. <https://doi.org/10.24036/Jep/Vol6-Iss1/667>
- Aziz, S. A., & Nurachadijat, K. (2023). Project Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa. Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP), 3(2), 67–74. <https://doi.org/10.54371/Jiepp.V3i2.273>
- Fauzan, M. (2021). Pengembangan Modul Inovatif Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab VII, 643–654.
- Hafidzah. (2020). Pengembangan Modul Ajar KEPOH (Komik Edukasi Professor Hana) Materi Perubahan Wujud Benda Kelas III Sekolah Dasar. 1–23.
- Hardiansyah, S. (2025). Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya 2023. [Repository.Unsri.Ac.Id, 1–18. https://Repository.Unsri.Ac.Id/18459/2/RAMA_88201_06121002026_0007025502_0006125201_01_Front_Ref.Pdf](https://Repository.Unsri.Ac.Id/18459/2/RAMA_88201_06121002026_0007025502_0006125201_01_Front_Ref.Pdf)
- Haristah, H., Azka, A., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Pengembangan Modul Pembelajaran. Jurnal Matematikan Dan Pendidikan Matematika, 1(5), 224–236.
- Indarti, A. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menyusun Modul Ajar Kurikulum Merdeka Dengan Menggunakan Metode Forum Group Discussion Smp Negeri 3 Cawas Kabupaten Klaten Di Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023. Jurnal Jispendiora, 2(1), 93–107.
- Kristanti, Y. D., Subiki, S., & Handayani, R. D. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran Fisika

- Disma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 122–128.
- Kurikulum, P. (2021). Revisi Kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya (P. 54).
- Marisa, M. (2021). Inovasi Kurikulum “Merdeka Belajar” Di Era Society 5.0. *Santhet: (Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora)*, 5(1), 72. <https://doi.org/10.36526/Js.V3i2.E-ISSN>
- Mira Shodiqoh. M Mansyur. (2022). Reaktualisasi Project Based Learning Model Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Tanfidiya: Journal Of Arabic Education*, 1(03), 144–155. <https://doi.org/10.36420/Tanfidiya.V1i03.134>
- Murti, K., Kresnadi, H., & Halidjah, S. (2023). Pengembangan Modul Ajar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) Kelas IV Kurikulum Merdeka Materi Indonesiaku Kaya Budaya Di SDN 24 Pontianak Timur. *Journal On Education*, 06(01), 6801–6808.
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V3i4.262>
- Ostiqomah Nurul, Sudjanuawarini Agnes, R. V. (2024). Implementasi Pembelajaran Bebas Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Bantuan Bnatuan Alat Peraga Pada Siswa Kelas V SDN 03 Klegen Kota Madiun Tahun Pelajaran 2023-2024. 09.
- Pratama, R., Alamsyah, M., & Noer, S. (2022). Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Pengembangan Modul Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edubiologia: Biological Science And Education Journal*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.30998/Edubiologia.V2i1.9769>
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/pendidikanfisika>
- Rahayu, D., Puspita, A. M. I., & Puspitaningsih, F. (2020). Keefektifan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(2), 111–122. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.V7i2.3626>
- Ramadhani, F., Fitri, R., & Satini, R. (2024). Hasil Belajar Menulis Teks Biografi Menggunakan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Problem Based Learning Siswa Fase E SMA Negeri 3 Pariaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 5075–5082. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/14374>
- Riani Johan, J., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D Dalam

Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil Dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(06), 372–378.

- Setiadi, F. A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Game “Petualangan Arjuna” Berbasis Android Dengan Pemodelan Luther. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 77–80.
- Setiawan, I., Suhartini, S., & Fajriyah, F. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Data Barang Sekolah Berbasis Web Pada Smk Negeri 1 Tanah Abang Kabupaten Pali. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 8(1), 61–64. <https://doi.org/10.51876/Simtek.V8i1.175>
- Siregar, Y. R., & Rosmaini. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Pada Materi Teks Fabel Siswa Kelas VII SMP. *KODE: Jurnal Bahasa*, 11(3), 44–55. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kjb/article/view/28297>
- Syahputra, F. I., & Muktiari, B. R. (2023). Kajian Teori: Pengembangan Modul Matematika Pada Pembelajaran Problem Solving Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 270–274. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Syarifuddin, Bata Ilyas, J., & Sani, A. (2021). Pengaruh Persepsi Pendidikan Dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Pada Kantor Dinas Di Kota Makassar. *Bata Ilyas Educational Management Review*, 1(2), 55. <https://ojs.steamkop.ac.id/index.php/biemr/article/view/102>
- Triantoro, M. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Project Based Learning Untuk Membantu Meningkatkan Berfikir Kreatif Mahasiswa. *Konstruktivisme : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 14(1), 13–22. <https://doi.org/10.35457/konstruk.V14i1.1962>
- Usilo, J. S., Tamam, A. M., & Alim, A. (2023). Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Modul Pembelajaran Akidah Di Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 6(2), 349–359. <https://doi.org/10.30868/im.V4i02.4135>
- Wahyu Nuning Budiarti, M. A. R. (2021). Pengembangan Modul Elektronik (E Modul) Keterampilan Berbahasa Dan Sastra Indonesia Sd Untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimak Mahasiswa Pgsd. *Pengembangan Modul Elektronik (E Modul) Keterampilan Berbahasa Dan Sastra Indonesia Sd Untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimak Mahasiswa Pgsd*, 8(1), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Wulandari, S., Jupriyadi, J., & Fadly, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pemasaran Penggalangan Infaq Beras (Studi Kasus: Gerakan Infaq). *TELEFORTECH: Journal Of Telematics And Information Technology*, 2(1), 11–16.

Yachod, A., Kurniawan, W., & Saptaningrum, E. (2024). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Etnosains Pada Materi Fluida. *Al-Irsyad Journal Of Physics Education*, 3(1), 41–48. <https://doi.org/10.58917/Ijpe.V3i1.95>