

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR MATA KULIAH MESIN TEKNOLOGI
TERAPAN BERBASIS TUGAS PROYEK DARI POTENSI DAERAH**

TESIS



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

Oleh:

DINDA KHAIRA LATIFA

NIM. 20138010

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

ABSTRACT

Dinda Khaira Latifa, 2022. *Development of Mesin Teknologi Terapan Textbooks Based on Project Tasks from Regional Potential.*

The purpose of this research is to produce a textbook for the Mesin Teknologi Terapan subject based on project assignments from regional potentials that are valid, practical, and effective as learning media. The method used in this research is Research and Development with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The analytical technique used is descriptive analysis technique to describe the validity, practicality and effectiveness of textbooks. The results of this research and development obtained material validity of 0.875 and media validity of 0.825. The practicality of textbooks was assessed by lecturers and students with practicality values of 86% and 82.86%, respectively, or declared practical. The effectiveness of textbooks was analyzed by t-test to review whether there was a difference in the treatment given. The normality test as a prerequisite test for the t test obtained results of 0.200 which is greater than 0.05 which means that the data is normally distributed. The results of the t-test obtained a value of $0.000 < 0.05$, which indicates a significant difference between before and after the textbook is implemented. Based on all these analyzes, it is concluded that the textbook for the Mesin Teknologi Terapan subject based on project assignments from regional potentials is declared valid, practical and effective to be used as one of the learning media for the Applied Technology course.

Keywords: Vocational, Textbook, PjBL, Regional Potential.

ABSTRAK

Dinda Khaira Latifa, 2022. Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Mesin Teknologi Terapan Berbasis Tugas Proyek dari Potensi Daerah. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah yang valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik analisis digunakan teknik analisis deskriptif untuk mendeskripsikan validitas, praktikalitas dan efektivitas buku ajar. Hasil pada penelitian dan pengembangan ini diperoleh validitas materi sebesar 0,875 dan validitas media sebesar 0,825. Praktikalitas buku ajar dinilai oleh dosen dan mahasiswa dengan nilai praktikalitas masing – masing sebesar 86% dan 82,86% atau dinyatakan praktis. Efektivitas buku ajar dianalisis dengan uji t untuk meninjau ada-tidaknya perbedaan terhadap perlakuan yang diberikan. Uji normalitas sebagai uji prasyarat uji t diperoleh hasil 0,200 yang lebih besar dari 0,05 yang disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji t diperoleh nilai sebesar $0,000 < 0,05$ yaitu menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara sebelum dan setelah buku ajar diimplementasikan. Berdasarkan seluruh analisis tersebut disimpulkan bahwa buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah dinyatakan valid, praktis dan efektif digunakan sebagai salah satu media pembelajaran mata kuliah Mesin Teknologi Terapan.

Kata Kunci: Vokasi, Buku Ajar, PjBL, Potensi Daerah.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Dinda Khaira Latifa
NIM : 20138010
Program Studi : Magister (S2) PTK

MENYETUJUI



Pembimbing,



Prof. Ir. Svahril, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19640506 198903 1 002

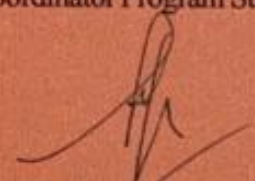
PENGESAHAN

Dekan



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. Ambivar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

Mahasiswa : Dinda Khaira Latifa
NIM : 20138010

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 19 Agustus 2022

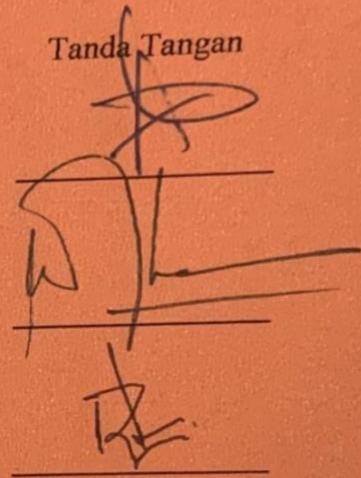
No. Nama

Tanda Tangan

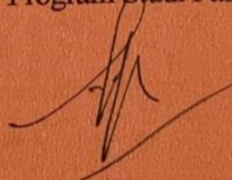
1 **Prof. Ir. Syahril, M.Sc., Ph.D.**
(Ketua)

2 **Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.**
(Anggota)

3 **Dr. Ridwan, M.Sc.Ed.**
(Anggota)



Padang, 19 Agustus 2022
Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis Tugas Proyek dari Potensi Daerah”** asli dan belum pernah diajukan mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang ataupun Perguruan Tinggi Lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri dengan bantuan tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis saya ini serta sanksi sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang tersedia.

Padang, 19 Agustus 2022
Saya yang menyatakan,



METERAI
TEMPAL
127BAJX90822177

Dinda Khaira Latifa
NIM. 20138010

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, peneliti ucapkan syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian berjudul **“Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis Tugas Proyek dari Potensi Daerah”**. Penelitian ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Universitas Negeri Padang. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, serta keluarga yang menjadi semangat dalam menyelesaikan penelitian ini. Kemudian, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Syahril, M.Sc., Ph.D selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan hingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Prof. Nizwardi Jalinus, M.Ed dan Dr. Ridwan, M.Sc.Ed selaku Kontributor yang telah memberikan saran serta kritik demi kesempurnaan tesis ini.
3. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Magister S2 PTK yang telah memberi ilmu pengetahuan sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi dan menyelesaikan penulisan tesis ini.
6. Rekan-rekan Mahasiswa/i Program Magister S2 PTK yang telah banyak memberikan masukan kepada peneliti selama mengikuti perkuliahan maupun dalam penulisan tesis ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga semua kebaikan yang diberikan menjadi amal dan mendapat pahala dari Allah SWT. Peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan tesis ini sehingga dapat bermanfaat banyak orang.

Padang, 19 Agustus 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
<i>ABSTRACT</i>	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Pengembangan	6
F. Manfaat Pengembangan	7
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
I. Definisi Operasional	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	10
1. Pembelajaran pada Pendidikan Vokasi	10
2. Hakikat Buku Ajar	11
3. Mata Kuliah Mesin Teknologi Terapan	21
4. Tugas Proyek dari Potensi Daerah bagi Pendidikan	

Vokasi	22
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Konseptual	24
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian	27
C. Subjek Penelitian	27
D. Model Pengembangan	27
E. Prosedur Pengembangan	28
F. Jenis Data	31
G. Instrumen Pengumpulan Data	31
H. Uji Coba Produk	39
I. Prosedur Uji Coba Penelitian	39
J. Teknik Analisis Data	40
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PENELITIAN	
A. Penyajian Data	44
B. Revisi Produk	63
C. Pembahasan	64
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	68
B. Implikasi	68
C. Saran	69
DAFTAR RUJUKAN	70
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Wawancara dengan Dosen dan Mahasiswa	2
2. Materi Pembelajaran Mesin Teknologi Terapan	22
3. Kisi – Kisi Angket Validasi Materi	32
4. Kisi – Kisi Angket Validasi Media	32
5. Bobot Penilaian Jawaban	33
6. Kisi – Kisi Angket Praktikalitas Dosen	33
7. Kisi – Kisi Angket Praktikalitas Mahasiswa	34
8. Kisi – Kisi Soal <i>Prestest</i> dan <i>Posttest</i>	34
9. Kategori Nilai Reliabilitas	36
10. Kategori Indeks Daya Pembeda	37
11. Data Uji Daya Beda Soal Uji Coba	37
12. Kategori Indeks Tingkat Kesukaran	38
13. Kategori Indeks Tingkat Kesukaran	38
14. Desain Uji Coba Produk	39
15. Penilaian Jawaban Validitas	40
16. Kriteria Praktikalitas	42
17. Nilai Signifikansi	42
18. Materi Mata Kuliah Mesin Teknologi Terapan	46
19. Data Validator	54
20. Rekapitulasi 2 Orang Ahli Materi	55
21. Hasil Validasi Ahli Materi	55
22. Data Hasil Validasi Ahli Media	56
23. Hasil Validasi Ahli Media	57
24. Data Praktikalitas Respon Dosen	57
25. Data Praktikalitas Respon Mahasiswa	58
26. Data Validitas Butir Soal	59
27. Hasil Reabilitas dengan SPSS	60
28. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal	60

29. Kategori Indeks Tingkat Kesukaran	61
30. Hasil Uji Normalitas	62
31. Hasil <i>Paired Sample T test</i>	62
32. Komentar dan Saran dari Validator	63
33. Komentar dan Saran dari Mahasiswa	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir Pengembangan Buku Ajar	25
2. Prosedur Pengembangan Buku Ajar Menggunakan	28
3. Sintak Pembelajaran	45
4. Kulit Depan Buku	48
5. Kulit Belakang dan Punggung Buku	49
6. Halaman Judul	49
7. Halaman Kata Pengantar	50
8. Halaman Daftar Isi	50
9. Halaman Peta Perkuliahan	51
10. Bagian Isi Buku	52
11. Bagian Akhir Buku	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pembelajaran Semester Mesin Teknologi Terapan	73
2. Pedoman Wawancara Penelitian	74
3. Angket Validitas Buku Ajar Aspek Materi	80
4. Angket Validitas Buku Ajar Aspek Media	88
5. Analisis Data Uji Validitas Materi	100
6. Analisis Data Uji Validitas Media	102
7. Angket Praktikalitas Buku Ajar Respon Dosen	104
8. Angket Praktikalitas Buku Ajar Respon Mahasiswa	107
9. Analisis Praktikalitas Buku Ajar Respon Dosen	110
10. Analisis Praktikalitas Buku Ajar Respon Mahasiswa	111
11. Soal Uji Coba	112
12. Analisis Validitas Butir Soal	113
13. Analisis Reliabilitas Butir Soal	115
14. Analisis Daya Pembeda Soal	116
15. Analisis Tingkat Kesukaran Soal	117
16. Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	118
17. Lembar Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	119
18. Uji Normalitas	120
19. Uji T (<i>Paired Sample T Test</i>).....	121
20. Surat Izin Penelitian	122
21. Dokumentasi	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di abad 21 khususnya pendidikan vokasi dirancang untuk menciptakan generasi muda yang produktif (Syahril Syahril et al., 2019). Peranan lembaga pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia, yaitu meningkatkan kompetensi lulusan yang memiliki keterampilan sesuai dengan tuntutan abad 21 (*learning and innovation skill*) (Siti Zubaidah, 2018). Pendidikan vokasi berperan penting dalam memajukan industri melalui lulusannya yang kompeten. Persaingan pasar yang ketat menuntut lulusan pendidikan vokasi bukan hanya memiliki kemampuan “*able to work competently*” tetapi memiliki kemampuan untuk menciptakan produk yang memiliki nilai inovasi. (Syahril Syahril et al., 2019)

Lulusan dari pendidikan vokasi harus memiliki kemampuan yang seimbang antara kemampuan berpikir dengan kemampuan teknis (Jalinus & Nabawi, 2018). *Technical and Vocational Education and Training* (TVET) pada abad 21 belum cukup hanya pada lulusan yang berpengetahuan, tetapi juga harus dilengkapi dengan keterampilan – keterampilan khusus (4C): yaitu *Critical Thinking & Problem Solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *Creativity & Innovation* (kreativitas dan inovasi), *Communication* (komunikasi) dan *Collaboration* (kolaborasi) (Indarta et al., 2021). Keterampilan yang dimiliki lulusan dari pendidikan vokasi menjadi bekal untuk menghadapi dunia kerja secara nyata. Dari data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (2020) diketahui terjadi ketimpangan Sumber Daya Manusia pada dunia kerja di Indonesia. Indonesia membutuhkan tenaga terampil lebih banyak untuk memenuhi industri yang terus berkembang tiap tahun.

Pendidikan vokasi yang fokus dibidang tertentu menjadi harapan besar untuk membentuk sumber daya manusia yang terampil, inovatif dan adaptif. Program Studi D3 Teknik Mesin mewajibkan mahasiswanya untuk mengikuti mata kuliah wajib Mesin Teknologi Terapan yang memiliki Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) sejalan dengan kebutuhan tenaga terampil, yaitu kemampuan desain proyek. Namun, fakta yang ditemukan dilapangan berdasarkan observasi pada saat perkuliahan yaitu belum terarahnya pembelajaran Mesin Teknologi Terapan baik pada proses perkuliahan di kelas maupun penyelesaian tugas yang diberikan. Perkuliahan Mesin Teknologi Terapan hanya bersumber dari media presentasi *Power Point* dosen dan sumber buku lainnya yang diperoleh mahasiswa dari dosen maupun mandiri. Sehingga, kemampuan berfikir kreatif mahasiswa belum optimal dengan model pembelajaran yang ada. Hal ini dilihat dari metode perkuliahan yang digunakan yaitu presentasi dan diskusi yang mengakibatkan mahasiswa cenderung pasif. pendidikan vokasional lebih banyak melibatkan pada kerja praktek dan belajar sambil melakukan *learning by doing*. (Jalinus et al., 2019)

Kemudian, fakta selanjutnya didapatkan dari wawancara yang dilakukan terhadap satu orang dosen pengampu mata kuliah Mesin Teknologi Terapan dan dua orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut di semester Genap 2021-2022.

Tabel 1. Hasil Wawancara dengan Dosen dan Mahasiswa

Responden	Waktu Wawancara	Hasil Wawancara
Bapak Rahmat Azis Nabawi, S.Pd (Dosen Pengampu Mesin Teknologi Terapan)	24 Februari 2022	Proses perkuliahan masih menggunakan model pembelajaran dengan membebaskan mahasiswa untuk merencanakan dan merancang proyek secara umum.

Responden	Waktu Wawancara	Hasil Wawancara
Mahasiswa yang Mengikuti Perkuliahan Mesin Teknologi Terapan Januari-Juni 2021-2022	26 Februari 2022	Kesulitan dalam menentukan produk yang akan dihasilkan.
Mahasiswa yang Mengikuti Perkuliahan Mesin Teknologi Terapan Januari-Juni 2021-2022	26 Februari 2022	Pembelajarannya monoton, mendengarkan dosen, melihat media presentasi dan membaca buku.

Peneliti mengamati pada Tabel 1, proses pembelajaran yang belum memfokuskan mahasiswa untuk merencanakan dan merancang proyek desain, kemudian model pembelajaran dan sumber belajar yang belum bervariasi, menyebabkan motivasi mahasiswa untuk belajar dan menyelesaikan tugas akhir menjadi berkurang. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan perbaikan model belajar. Model pembelajaran *project-based learning* mampu membentuk *soft skill* mahasiswa. Tugas proyek memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh secara teori untuk menyelesaikan masalah dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Kuppuswamy & Mhakure, 2020). Tugas Proyek dapat diterapkan pada perkuliahan di pendidikan vokasi karena model ini memiliki potensi yang besar untuk menciptakan pengalaman bermakna bagi mahasiswa memasuki dunia kerja, pengalaman bermakna yang dimaksud antara lain dapat melatih keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang baik.

Pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang ideal untuk memenuhi tujuan pendidikan abad ke-21. Dijelaskan bahwa pembelajaran dengan model tugas proyek merupakan potensi besar untuk memecahkan masalah dunia nyata melalui tugas proyek peserta didik, sehingga dapat menunjukkan hasil belajar yang berbeda dengan metode tradisional, yaitu keterampilan abad 21 yang dibutuhkan. (S. Syahril et al., 2021)

Pentingnya perkuliahan Mesin Teknologi Terapan bagi mahasiswa Teknik Mesin menuntut dosen untuk menyesuaikan, memilih dan menggunakan model pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perubahan dalam proses perkuliahan yaitu memilih model pembelajaran tugas proyek berbasis potensi daerah dengan sumber belajar berupa buku ajar sebagai pedoman mahasiswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Tugas proyek yang dibebankan kepada mahasiswa pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan mengharuskan mahasiswa untuk merencanakan dan merancang sebuah proyek berdasarkan potensi daerah asal. Hal ini didukung dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Pengembangan Industri Kecil dan Industri Menengah di Sentra IKM melalui *One Village One Product* untuk pengembangan desa, yaitu *One Village One Product* (OVOP). OVOP merupakan suatu pendekatan pengembangan potensi daerah di satu wilayah untuk menghasilkan satu produk kelas global yang unik khas daerah dengan memanfaatkan sumber daya lokal. Kemudian, dari OVOP ini bisa meningkatkan kemandirian masyarakat lokal dalam membangun ekonomi daerah sehingga mampu menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan, dan kesejahteraan masyarakat. Maka, keunggulan yang dimiliki daerah asal mahasiswa dapat meningkatkan pendapatan daerah, mengembangkan keterampilan SDM hingga membuka lapangan pekerjaan.

Buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah diperlukan untuk membantu mahasiswa memahami pembelajaran yang menuntut berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan tugas proyek berbasis potensi daerah. Dalam perkuliahan, buku ajar merupakan buku teks yang dibentuk secara sistematis berdasarkan kurikulum dan dikemas untuk dapat memudahkan mahasiswa memahami materi belajar. Penggunaan buku ajar dalam perkuliahan dilakukan dengan tujuan untuk mempersingkat waktu dalam menguasai tugas perkuliahan dan menampilkan keutuhan dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik (mahasiswa) dalam kegiatan pembelajaran (Millah, 2012). Di dalam buku ajar mencakup isi kurikulum yang

harus dicapai mahasiswa dan disusun sistematis sehingga tercipta lingkungan atau suasana belajar yang tepat. (Sihotang & Sibuea, 2015)

Buku ajar dianggap memiliki manfaat yang besar dalam penerapan tugas proyek berbasis potensi daerah pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan. Karena buku ajar menjadi acuan pertama yang berkualitas dalam proses pembelajaran. Isi buku ajar relevan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) berbasis potensi daerah sehingga diharapkan dapat mendorong motivasi mahasiswa untuk merencanakan proyek berdasarkan potensi daerah. Buku ajar berbasis tugas proyek dari potensi daerah menjadi sesuatu yang baru khususnya bagi mata kuliah Mesin Teknologi Terapan. Buku ajar diperlukan agar proses belajar mengajar pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan dapat dilakukan secara terarah dengan menjadikan tugas proyek berbasis potensi daerah sebagai capaian akhir mata kuliah. Buku ajar berbasis tugas proyek dari potensi daerah juga diperlukan untuk mentransfer pengetahuan kepada mahasiswa dan membentuk pola berpikir dalam merancang proyek yang berdasar dari potensi daerah asal.

Uraian tersebut membuat penulis tertarik untuk mengembangkan buku ajar pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah. Dengan demikian, perlu adanya pengembangan buku ajar yang valid, praktis dan efektif sehingga tujuan perkuliahan dapat dicapai dengan baik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dikemukakan permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pembelajaran masih cenderung terpusat kepada dosen, karena sumber belajar yang berasal dari dosen sehingga kegiatan belajar mengajar hanya satu arah.
2. Mata kuliah Mesin Teknologi Terapan belum mempunyai perangkat pembelajaran berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
3. Tugas proyek yang diberikan masih bersifat umum.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, masalah dalam penelitian ini dibatasi untuk mencapai fokus yang menjadi studi kajian. Pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pengembangan buku ajar pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan di Jurusan D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
2. Penerapan pembelajaran dengan buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan buku ajar pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah ?
2. Bagaimana validitas buku ajar yang dikembangkan pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah ?
3. Bagaimana praktikalitas buku ajar yang dikembangkan pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah?
4. Bagaimana efektifitas buku ajar yang dikembangkan pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah ?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan buku ajar pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
2. Menghasilkan buku ajar yang valid sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas

proyek dari potensi daerah.

3. Menghasilkan buku ajar yang praktis sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
4. Menghasilkan buku ajar yang efektif sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Mahasiswa
 - a. Mempermudah mahasiswa untuk memahami materi perkuliahan Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
 - b. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.
 - c. Membantu mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kritis pada mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
2. Dosen
 - a. Menyediakan buku ajar yang akan digunakan dalam proses perkuliahan.
 - b. Memudahkan dosen untuk meninjau pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan pada pengembangan ini adalah buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan yang secara spesifik berisi mengenai materi yang sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang berbasis tugas

proyek dari potensi daerah yang memiliki capaian akhir merancang desain proyek berbasis potensi daerah.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan ini adalah :

1. Asumsi Pengembangan
 - a. Mahasiswa dapat menggunakan buku ajar sebagai pedoman dan referensi dalam meraih capaian pembelajaran mata kuliah Mesin Teknologi Terapan.
 - b. Mahasiswa dapat merancang, mengembangkan desain proyek berdasarkan potensi daerah asal.

2. Keterbatasan Pengembangan
 - a. Buku ajar pembelajaran yang dikembangkan dibatasi untuk mata kuliah Mesin Teknologi Terapan.
 - b. Tahap penyebaran buku ajar dilaksanakan pada mahasiswa D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

I. Definisi Operasional

1. Buku Ajar

Buku ajar adalah buku teks yang disusun secara sistematis yang didesain sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan tujuan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran mata kuliah. Buku ajar memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan evaluasi. Buku ajar berfungsi sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran sekaligus sebagai alat evaluasi.

2. Tugas Proyek dari Potensi Daerah

Tugas proyek dari potensi daerah adalah model pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* yang menuntut mahasiswa untuk menggali potensi daerah asal, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan *soft-skills* diantaranya berfikir kritis dan kreatif, serta dapat memecahkan masalah dan memberi solusi yang tepat.

3. Mata Kuliah Mesin Teknologi Terapan

Mata kuliah Mesin Teknologi Terapan adalah salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Jurusan Teknik Mesin. Mata kuliah ini dibebankan sebesar 2 SKS yang ada pada semester ganjil dan genap. Mata kuliah Mesin Teknologi Terapan memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang aplikasi penggunaan mesin-mesin untuk berbagai keperluan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan berikut :

1. Pengembangan dilakukan dari tahap analisis hingga evaluasi menghasilkan sebuah produk media pembelajaran yaitu buku ajar untuk mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.
2. Buku ajar telah dinyatakan valid oleh para ahli sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Validitas dari ahli materi mendapatkan nilai sebesar 0,875 (valid). Sedangkan dari ahli media, validitas media mendapatkan nilai sebesar 0,825 (valid).
3. Buku ajar dinyatakan praktis oleh respon dosen dan mahasiswa. Rata – rata praktikalitas buku ajar oleh respon dosen didapat sebesar 86% dan rata – rata praktikalitas buku ajar dari respon 30 mahasiswa diperoleh hasil sebesar 82,86%.
4. Buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil *pretest* dan *post test* yang dilihat dari uji -t atau *Paired Sample T Test* dimana didapatkan hasil signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ yaitu terdapat perbedaan perlakuan sebelum menggunakan buku ajar dan setelah menggunakan buku ajar dalam pembelajaran.

B. Implikasi

Penelitian ini adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan dan merancang tugas akhir mata kuliah Mesin Teknologi Terapan melalui buku ajar yang menerapkan model tugas proyek berbasis potensi daerah. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan menggunakan buku ajar. Penelitian dan pengembangan ini dapat menjadi masukan bagi dosen untuk

pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan buku ajar berbasis tugas proyek dari potensi daerah sehingga mahasiswa memiliki pedoman dalam menyelesaikan tugas akhir mata kuliah ini.

Implikasi dari pengembangan buku ajar ini juga adalah meningkatkan kemampuan belajar dan berinovasi (*Learning and Innovation Skills*) karena dengan adanya buku ajar berbasis tugas proyek dari potensi daerah lebih memusatkan mahasiswa dalam pembelajaran dibanding dosen. Sejalan dengan itu buku ajar ini juga memberikan peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi bagi mahasiswa dalam merencanakan proyek yang berasal dari potensi daerah asal mahasiswa.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi dosen mata kuliah Mesin Teknologi Terapan, sebaiknya dapat memanfaatkan buku ajar berbasis tugas proyek dari potensi daerah sebagai perangkat pembelajaran yang dapat mendukung mahasiswa dalam merencanakan tugas proyek dalam perkuliahan.
2. Bagi mahasiswa, setelah menggunakan buku ajar berbasis tugas proyek dari potensi daerah ini dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar untuk merancang proyek yang berasal dari potensi daerah sehingga nantinya menjadi lulusan sesuai dengan harapan dunia usaha dan industri.
3. Bagi peneliti selanjutnya, menganalisis dan menyempurnakan kembali buku ajar mata kuliah Mesin Teknologi Terapan berbasis tugas proyek dari potensi daerah.

DAFTAR RUJUKAN

- Andi Prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Amamou, S., & Cheniti-Belcadhi, L. 2018. Tutoring in Project-Based Learning. *Procedia Computer Science*, 126, 176–185. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.07.221>.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2018. Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*, 1–59.
- Cheung, L. 2016. Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation. *Journal of Biomedical Education*, 2016, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2016/9502572>.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. 2021. 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340–4348. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1458>.
- Ita Rakhmawati. 2019. Pemberdayaan UMKM Berbasis “One Village One Product (OVOP)” sebagai Gerakan Ekonomi Kerakyatan pada Industri Logam di Desa Hadipolo Kudus. *BISNIS: Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam*, 7(1).
- Jalinus, N., & Nabawi, Rahmat Azis. 2018. *Effectivity of The Cooperative-Project Based Learning (CPjBL) in Enhancing HOTS of Vocational Education Students. 1*, 83–86. <https://doi.org/10.31227/osf.io/2etpy>.
- Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. 2017. *The Seven Steps of Project Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students. 102(Ictvt)*, 251–256. <https://doi.org/10.2991/ictvt-17.2017.43>.
- Jalinus, N., Syahril, & Nabawi, R. A. 2019. A Comparison of The Problem-Solving Skills of Students in Pjbl Versus Cpjbl Model: An Experimental Study. *Journal of Technical Education and Training*, 11(1), 36–43. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.01.005>.
- Kuppuswamy, R., & Mhakure, D. 2020. Project-Based Learning in an Engineering-Design Course-Developing Mechanical-Engineering Graduates for the World of Work. *Procedia CIRP*, 91, 565–570. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.02.215>.
- Makrakis, V., & Kostoulas-Makrakis, N. 2017. *Research on e-Learning and ICT in Education*. Cham.
- Millah, E. S. 2012. Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan