

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS EVALUASI
TERHADAP MATERI *EXISTING* DALAM PEMBELAJARAN
TEKNOLOGI PEMOTONGAN PADA MESIN BUBUT**

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Muhammad Keemo Iqbal Sholeh

223412908



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN TEKNOLOGI REKAYASA
JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS EVALUASI
TERHADAP MATERI *EXISTING* DALAM PEMBELAJARAN
TEKNOLOGI PEMOTONGAN PADA MESIN BUBUT**

Oleh:

Muhammad Keemo Iqbal Sholeh

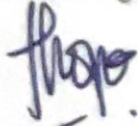
223412908

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, Agustus 2025

Disetujui,

Pembimbing I,



Antonius Adi Soetopo, SST., MT
NIP. 19650610200312001

Pembimbing II,



Iwan Harianton, BSME., M.Eng
NIP. 196405071992011001

Disahkan,

Ketua Penguji,



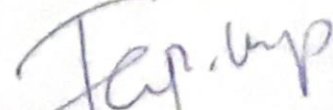
Emma Dwi Ariyani S.Psi., M.Si
NIP.197406212005012001

Penguji I,



Yeni Latipah, M.Pd.
NIP.199209062024062001

Penguji II,



Fajrin Mubarakah Parhani, M.H.
NIP.199010232024062004

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Keemo Iqbal Sholeh
NIM : 223412908
Jurusan : Teknik Manufaktur
Program Studi : Manajemen Teknologi Rekayasa
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Evaluasi terhadap Materi *Existing* dalam Pembelajaran Teknologi Pemotongan pada Mesin Bubut

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 04 – 07 – 2025
Yang Menyatakan,



Muhammad Keemo Iqbal Sholeh
NIM 223412908

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Keemo Iqbal Sholeh
NIM : 223412908
Jurusan : Teknik Manufaktur
Program Studi : Manajemen Teknologi Rekayasa
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Pengembangan Buku Bahan Ajar Pembelajaran Teknologi Pemotongan dengan Analisis 7 *Waste* pada Mesin Bubut

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 04 – 07 – 2025
Yang Menyatakan,



Muhammad Keemo Iqbal Sholeh
NIM 223412908

MOTO PRIBADI

Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan. Hanya kepada Allah saya mengabdikan, memohon ampunan dan pertolongannya.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, kakak dan adik saya, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. Muhammad Keemo Iqbal Sholeh

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang hanya kepadaNya kami memuji, memohon pertolongan, dan mohon keampunan. Kami berlindung kepadaNya dari kekejian diri dan kejahatan amalan kami. Barang siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak ada yang dapat menyesatkan, dan barang siapa yang tersesat dari jalanNya maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Dan aku bersaksi bahwa tiada sembah yang berhak disembah melainkan Allah saja, yang tiada sekutu bagiNya. Dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah hambaNya dan RasulNya.

Atas petunjuk dan pertolongan-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: “ Pengembangan Proses Pembelajaran Teknologi Pemotongan Berbasis Standar Industri Global dengan Eliminasi 7 *Waste* pada Mesin Bubut”.

Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi MANAJEMEN TEKNOLOGI REKAYASA di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Direktur Politeknik Manufaktur Bandung, Bapak Dharma Firmansyah U., SST., MT.
2. Ketua Jurusan Teknik Manufaktur, Bapak Dr. Herman Budi S.T., M.T.
3. Ketua Program Studi Manajemen Teknologi Rekayasa Manufaktur, Ibu Emma Dwi Ariyani S.Psi, M.Si.
4. Para Pembimbing tugas akhir Bapak Antonius Adi Soetopo, SST , MT , dan Bapak Iwan Harianton, BSME. M.Eng

5. Para Penguji sidang tugas akhir Ibu Emma Dwi Ariyani S.Psi, M.Si, Ibu Yeni Latipah, M.Pd. , dan Ibu Fajrin Mubarakah Parhani, M.H.
6. Panitia tugas akhir 2025 yang telah memberikan fasilitas, arahan, dan dukungan administratif selama pelaksanaan proses tugas akhir hingga tahap seminar dan sidang tugas akhir.
7. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Joshindi Ayu Andriani dan Badrus Sholeh yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Untuk kakak dan adik saya yang telah memberikan dukungan moral, motivasi, dan menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan studi ini.
9. Buat sahabat – sahabat saya yang telah memberikan dukungan moral, motivasi, dan menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan studi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, Juli 2024



Muhammad Keemo Iqbal Sholeh

ABSTRAK

Penguasaan teknologi pemotongan menggunakan mesin bubut merupakan salah satu kompetensi utama dalam pendidikan vokasi di bidang teknik manufaktur. Kompetensi ini menuntut keterpaduan antara pemahaman teori dan kemampuan praktik yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Namun, bahan ajar eksisting yang digunakan dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala, antara lain belum tersusunnya materi secara sistematis sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Selain itu, materi belum sepenuhnya mengakomodasi prinsip efisiensi industri seperti *Lean Manufacturing*, khususnya konsep *5 zeroes*. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi bahan ajar yang telah digunakan, mengidentifikasi materi dan kompetensi yang belum terakomodasi, serta menyusun bahan ajar baru yang lebih relevan dengan kebutuhan pembelajaran dan industri. Proses evaluasi dilakukan melalui studi dokumen, observasi praktik pembelajaran, wawancara dengan pengajar mata kuliah, dan penyebaran kuisioner kepada mahasiswa. Temuan dari evaluasi ini digunakan untuk menyusun buku bahan ajar baru yang menekankan pada keterpaduan teori dan praktik, efisiensi proses kerja, serta keamanan dalam pengoperasian mesin. Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa buku bahan ajar baru termasuk dalam kategori sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Diharapkan, bahan ajar ini dapat menjadi referensi efektif dalam mendukung pencapaian kompetensi mahasiswa di bidang teknologi pemotongan.

Kata kunci: Bahan Ajar, Uji Validasi, Mesin Bubut, Teknologi Pemotongan, Pendidikan Vokasi

ABSTRACT

Mastery of cutting technology using a lathe machine is one of the core competencies in vocational education within the field of manufacturing engineering. This competency requires the integration of theoretical understanding and practical skills aligned with industrial demands. However, the existing teaching materials used in the learning process still face several challenges, including the lack of structured content based on the Semester Learning Plan (RPS) and the Indonesian National Work Competency Standards (SKKNI). Moreover, the materials have yet to fully accommodate industrial efficiency principles such as Lean Manufacturing, particularly the concept of eliminating the Seven Wastes. This study aims to evaluate the current teaching materials, identify the missing content and competencies, and develop new instructional materials that are more relevant to learning needs and industrial standards. The evaluation process was carried out through document analysis, classroom observations, interviews with subject instructors, and the distribution of questionnaires to students. The findings from this evaluation served as the foundation for designing a new instructional book that emphasizes the integration of theoretical concepts, efficient machining practices, and safety procedures aligned with ISO and SKKNI standards. The developed teaching material was validated by subject matter experts and received an average score categorized as appropriate for instructional use. Therefore, the new material is expected to enhance the effectiveness of learning and serve as a practical reference to support students' competency development in lathe cutting technology.

Keywords: *Learning Book, Validation Test, Lathe Machine, 7 Wastes, Cutting Technology, Manufacturing Education*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iii
MOTO PRIBADI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-3
I.3 Batasan Masalah.....	I-3
I.4 Tujuan dan Manfaat	I-4
I.5 Sistematika Penulisan	I-4
II BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Mesin Bubut.....	II-1
II.2 Buku Bahan Ajar.....	II-1
II.3 Standar Industri dalam Pembelajaran Teknik Pemesinan Bubut	II-2
II.3.1 ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan	II-2
II.3.2 ISO 45001 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja II-2	
II.3.3 ISO 23125 Standar Keselamatan Mesin Bubut.....	II-3
II.3.4 ISO 1832 Sistem Kode Pahat Bubut (<i>Insert Classification</i>).....	II-3
II.3.5 ISO 243 Dimensi dan Geometri Pahat	II-3
II.3.6 ISO 9001 Sistem Manajemen Mutu.....	II-4
II.4 Rencana Pembelajaran Semester (RPS) di Polman Bandung	II-4
II.5 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI).....	II-4
II.5.1 Mengoperasikan Mesin Bubut Manual Berdasarkan SKKNI.....	II-5
II.6 <i>5 Zeroes</i>	II-6
II.6.1 <i>Zero Waste</i>	II-6

II.6.2	<i>Zero Emission & Pollution</i>	II-8
II.6.3	<i>Zero Breakdowns</i>	II-8
II.6.4	<i>Zero Accident</i>	II-9
II.6.5	<i>Zero Inventory</i>	II-10
II.7	Uji Validasi Bahan Ajar	II-11
II.7.1	Penyusunan Instrumen Uji Validasi	II-12
II.7.2	Prosedur Uji Validasi	II-12
II.8	Studi Penelitian Terdahulu	II-13
III	BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH	III-1
III.1	Diagram Alur	III-1
III.2	Jenis Penelitian	III-3
III.3	Subjek Penelitian	III-3
III.4	Teknik Pengumpulan Data	III-4
III.5	Teknik Analisis Data	III-5
IV	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1	Analisis Modul Pembelajaran Bubut Dasar	IV-1
IV.2	Pembaruan di Buku Bahan Ajar	IV-8
IV.3	Proses Pengembangan Buku Bahan Ajar	IV-10
IV.4	Evaluasi Uji Validasi oleh Ahli	IV-19
V	BAB V PENUTUP	V-1
V.1	Kesimpulan	V-1
V.2	Saran	V-2
	DAFTAR PUSTAKA	iv
	Lampiran 1 Analisis Modul Lama	1
	Lampiran 2 Hasil Kuisisioner	7
	Lampiran 3 Hasil Uji Validasi	12

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Tabel Elemen Kompetensi SKKNI	II-5
Tabel II. 2 Tabel kriteria kelayakan	II-13
Tabel II. 3 Tabel Penelitian Terdahulu	II-14
Tabel IV. 1 Tabel analisis modul lama	IV-1
Tabel IV. 2 Tabel pembaharuan buku bahan ajar	IV-8
Tabel IV. 3 Tabel Hasil Uji Validasi Oleh Ahli.....	IV-20

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Diagram Alur.....	III-1
Gambar IV. 1 Cover Buku Bahan Ajar	IV-11
Gambar IV. 2 Penjabaran prinsip mesin bubut	IV-14
Gambar IV. 3 Ilustrasi video referensi	IV-15
Gambar IV. 4 Sub bab membaca gambar kerja dan operational plan.....	IV-15
Gambar IV. 5 Sub bab khusus dasar perhitungan	IV-16
Gambar IV. 6 Daftar alat dan bahan praktikum	IV-16
Gambar IV. 7 Petunjuk penamaan benda kerja	IV-17
Gambar IV. 8 Indikator ketuntasan hasil praktikum	IV-17
Gambar IV. 9 Bab K3 dan APD.....	IV-18
Gambar IV. 10 Sub bab perawatan mesin bubut	IV-18
Gambar IV. 11 Ilustrasi simbol peringatan	IV-19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Modul Lama	1
Lampiran 2 Hasil Kuisisioner.....	7
Lampiran 3 Hasil Uji Validasi	12

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan vokasi, peran bahan ajar sangat krusial dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dan penguasaan kompetensi yang dibutuhkan di dunia industri. Bahan ajar yang baik harus mampu menjembatani teori dengan praktik, serta sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan lapangan kerja. Bahan ajar berbasis elektronik maupun cetak yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan industri dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran keterampilan teknik [1]. Pada bidang teknik manufaktur, penguasaan teknologi pemotongan menggunakan mesin bubut merupakan salah satu kompetensi dasar yang wajib dimiliki lulusan. Mesin bubut banyak digunakan dalam proses produksi komponen presisi di berbagai industri, sehingga keterampilan dalam pengoperasian dan efisiensi proses pemotongan sangat penting untuk dimiliki mahasiswa. Oleh karena itu, bahan ajar yang digunakan harus sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) .

Kualitas lulusan pendidikan vokasi sangat bergantung pada sejauh mana proses pembelajaran mampu membekali peserta didik dengan kompetensi kerja yang relevan. Sayangnya, rendahnya kompetensi lulusan dari satuan pendidikan kejuruan menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mencakup aspek-aspek keterampilan kerja yang dibutuhkan oleh dunia industri [2]. Pendidikan vokasi bertujuan menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan teknis yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Salah satu bidang penting dalam pendidikan teknik manufaktur adalah penguasaan teknologi pemotongan, khususnya penggunaan mesin bubut. Mesin bubut merupakan alat yang umum digunakan dalam proses pemesinan presisi dan menjadi bagian penting dalam berbagai sektor industri manufaktur. Pembelajaran proses manufaktur yang mencakup penggunaan mesin bubut membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan proses produksi sesuai spesifikasi industri [3].

Agar proses pembelajaran teknologi pemotongan lebih efektif, diperlukan bahan ajar yang relevan, mutakhir, dan sesuai dengan tuntutan kompetensi industri. Sayangnya, berdasarkan hasil observasi awal, bahan ajar yang sedang digunakan di Politeknik Manufaktur Bandung belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan tersebut. Bahan ajar cenderung bersifat konvensional, belum sepenuhnya terintegrasi dengan prinsip efisiensi manufaktur seperti *Lean Manufacturing*, serta belum menggambarkan kompetensi nyata yang dibutuhkan oleh industri.

Di Politeknik Manufaktur Bandung, pembelajaran praktik teknologi pemotongan menggunakan mesin bubut dasar dilakukan dengan mengacu pada modul bahan ajar eksisting yang telah digunakan secara berkelanjutan. Modul ini berisi panduan dasar praktik pembubutan serta prosedur kerja standar bagi mahasiswa tingkat awal. Namun, dalam praktiknya, modul tersebut masih memiliki sejumlah keterbatasan, terutama dalam hal struktur isi yang belum sepenuhnya terintegrasi dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Selain itu, belum terdapat pembahasan mendalam mengenai prinsip efisiensi kerja atau eliminasi pemborosan dalam konteks industri manufaktur. Mahasiswa cenderung hanya mengikuti instruksi prosedural tanpa pemahaman menyeluruh terhadap efisiensi proses, keselamatan kerja, serta relevansi antara aktivitas praktik dan kebutuhan dunia kerja modern. Hal ini dapat menghambat pencapaian kompetensi yang bersifat aplikatif dan adaptif terhadap tuntutan industri. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan pengembangan buku bahan ajar yang terintegrasi dengan prinsip *Lean Manufacturing* dan mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS), dan SKKNI. Buku ini diharapkan tidak hanya menyampaikan teori, tetapi juga memberikan panduan praktik yang efisien, aman, dan relevan dengan kebutuhan industri.

Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Manufaktur Bandung (Polman Bandung), tepatnya di laboratorium praktik mesin bubut dasar, yang merupakan salah satu fasilitas utama dalam pembelajaran teknologi pemotongan. Tempat ini dipilih karena sesuai dengan fokus penelitian, yaitu pengembangan bahan ajar praktik yang kontekstual dan berbasis standar industri. Adapun objek penelitian terdiri dari dua hal utama. Pertama, modul bahan ajar lama yang digunakan dalam praktik pembubutan dasar, yang dianalisis untuk mengidentifikasi kekurangan dan

ketidaksesuaian terhadap kebutuhan industri dan standar pembelajaran. Kedua, mahasiswa Polman Bandung sebagai responden dalam proses pengumpulan data melalui angket, yang memberikan masukan mengenai pengalaman dan kebutuhan mereka terhadap bahan ajar yang digunakan selama praktik. Pemilihan tempat dan objek ini didasarkan pada keterkaitan langsung antara proses pembelajaran yang berlangsung di Polman Bandung dengan tujuan penelitian, yaitu menciptakan bahan ajar yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan standar industri manufaktur.

Melalui penelitian ini, penulis mengidentifikasi karakteristik dan kelayakan bahan ajar eksisting yang digunakan dalam pembelajaran teknologi pemotongan pada mesin bubut. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan, penulis akan mengembangkan buku pembelajaran teknologi pemotongan menggunakan mesin bubut yang berbasis standar Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan mengintegrasikan prinsip eliminasi *5 zeroes*. Buku ini ditujukan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa pada praktik bubut dasar di Politeknik Manufaktur Bandung.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik dan kelayakan bahan ajar eksisting yang digunakan dalam pembelajaran teknologi pemotongan pada mesin bubut?
2. Apa saja kebutuhan materi dan kompetensi yang belum terakomodasi dalam bahan ajar eksisting untuk mendukung pembelajaran teknologi pemotongan secara efektif?
3. Bagaimana prosedur dan hasil pengembangan bahan ajar baru berdasarkan evaluasi terhadap materi eksisting dalam pembelajaran teknologi pemotongan pada mesin bubut?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, agar dapat dibahas lebih spesifik maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian fokus pada tahap analisis bahan ajar yang sudah ada.
2. Penelitian fokus pada kesenjangan antara materi yang tersedia dan kebutuhan pembelajaran.

3. Penelitian fokus pada proses pengembangan dan output bahan ajar baru.

I.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari pembuatan karya tulis ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan karakteristik dan kelayakan bahan ajar eksisting yang digunakan dalam pembelajaran teknologi pemotongan pada mesin bubut.
2. Mengidentifikasi kebutuhan materi dan kompetensi yang belum terakomodasi dalam bahan ajar eksisting.
3. Mengembangkan bahan ajar baru berdasarkan hasil evaluasi terhadap materi eksisting yang relevan dengan standar pembelajaran dan kebutuhan industri.

Manfaat dari karya tulis ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa: meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam proses pemesinan sesuai.
2. Bagi dosen: menyediakan referensi ajar yang relevan, aplikatif, dan terstruktur.
3. Bagi institusi: mendukung tercapainya lulusan yang kompeten dan siap kerja di dunia industri.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika proposal Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait serta melihat hasil pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Berisi langkah-langkah penyelesaian tugas akhir berupa gambaran umum sistem serta perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi analisis dan hasil akhir dari tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari hasil dan pembahasan di Bab 4 serta saran untuk kedepannya