



UNIVERSITAS NEGERI PADANG

"Alam Takambang Jadi Guru"

SKRIPSI - MES1.61.8301

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA
PELAJARAN FRAIS (*MILLING*) PADA SMK DI SUMATERA
BARAT**

**Albayhaqi Ichsan
NIM 19067079**

**Dosen Pembimbing
Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Departemen Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Padang
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Frais
(*Milling*) pada SMK di Sumatera Barat

Nama : Albayhaqi Ichsan

NIM : 19067079

Tahun Masuk : 2019

Program studi : Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2023

Disetujui Oleh:

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd
NIP. 19800114 201012 1 001

Dosen Pembimbing,



Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T
NIP. 19900207 201504 1 003

PENGESAHAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan tim penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.*

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Frais
(*Milling*) pada SMK di Sumatera Barat
Nama : Albayhaqi Ichsan
NIM : 19067079
Tahun Masuk : 2019
Program studi : Pendidikan Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2023

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Budi Syabri, S.Pd., M.Pd.T.
2. Anggota : Rifelino, S.Pd., M.T.
3. Anggota : Rahmat Azis Nabawi, S.Pd., M.Pd.T.

Tanda Tangan

1.

2.

3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulisan saya, skripsi dengan judul “ Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Frais (*Milling*) pada SMK di Sumatera Barat” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan penguji.
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 pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.



Padang, Oktober 2023
Saya yang menyatakan,



Albayhaqi Ichsan
NIM. 19067079

ABSTRAK

ALBAYHAQI ICHSAN (2023) : Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Frais (*Milling*) pada SMK di Sumatera Barat.

Penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais kelas XI Teknik Pemesinan yang dipakai sebelumnya masih belum sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran Teknik Pemesinan Frais kelas XI, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan optimal. Tujuan penelitian ini mengembangkan media belajar berbentuk modul pembelajaran pada SMK di Sumatera Barat. Penelitian ini menerapkan model pengembangan R&D pada bidang pendidikan sesuai dengan acuan model IDI yang dilaksanakan pada TA 2022/2023 semester genap.

Langkah model IDI meliputi langkah atau tahapan yang meliputi, tahap penentuan, pengembangan, dan penilaian. Data penelitian diperoleh dengan memakai lembar validasi berupa kuesioner. Analisis data yang dipakai berupa statistik deskriptif kuantitatif yaitu mengkaji data dengan cara menjabarkan data yang terkumpul.

Hasil penelitian pengembangan modul ini dinyatakan layak untuk dipakai sebagai media belajar mandiri bagi peserta didik, berdasarkan hasil validitas dari ahli materi memperoleh nilai akhir V sebesar 0,842 dan ahli media sebesar 0,909 dengan kriteria valid. Sedangkan untuk hasil uji praktikalitas modul pembelajaran ini memperoleh predikat sangat praktis dipakai sebagai media pembelajaran tambahan bagi peserta didik, atas penilaian praktikalitas penggunaan modul dari guru memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 90,71%, dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penilaian validitas dan praktikalitas modul yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Teknik Pemesinan Frais kelas XI Teknik Pemesinan yang dikembangkan ini sangat praktis dipakai sebagai media belajar tambahan bagi peserta didik.

Kata Kunci : Pengembangan, Modul Pembelajaran, Validitas, Praktikalitas, Model IDI

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Frais (*Milling*) pada SMK di Sumatera Barat”** dengan sebaik mungkin.

Shalawat beserta salam semoga selalu dilimpahkan oleh Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* kepada junjungan umat kita Nabi besar Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasalam* yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan cahaya ilmu pengetahuan, aqidah yang baik dan berakhlak mulia.

Dalam menyusun skripsi ini peneliti banyak memperoleh bimbingan, saran, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga saya tercinta yang telah memberikan *support* yang besar serta do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Budi Syahri, S.Pd.,M.Pd.T. Selaku dosen penasehat akademik sekaligus dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, saran-saran dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Rifelino, S.Pd., M.T. selaku dosen peninjau I yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Rahmat Azis Nabawi, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen peninjau II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan ibu dosen beserta staf administrasi Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kepala sekolah, guru, staf, dan teknisi SMK Negeri 2 Payakumbuh.
8. Kepala sekolah, guru, staf, dan teknisi SMK Negeri 5 Padang.
9. Teman Sejawat angkatan 2019 yang selalu memberikan semangat serta dukungan kepada penulis serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi.

Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan penelitian kedepannya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Oktober 2023

Albayhaqi Ichsan
19067079

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
1. Pembelajaran di Pendidikan Kejuruan	7
2. Kurikulum SMK	8
3. Faktor yang Berpengaruh Terhadap Proses Belajar Mengajar	11
4. Media Pembelajaran.....	12

5. Tinjauan Tentang Modul.....	15
6. Tinjauan Pembelajaran Frais (<i>Milling</i>)	29
7. Penelitian Pengembangan	32
B. Penelitian Relevan	38
C. Kerangka Pikiran	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian	41
B. Prosedur Pengembangan.....	42
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
D. Subjek Penelitian	43
E. Teknik Pengumpulan Data.....	43
F. Instrumen Penelitian	44
G. Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran	52
B. Pembahasan	65
C. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Proses Belajar Mengajar	11
2. Gambar skematik	30
3. Klasifikasi proses frais	31
4. (a) frais naik (<i>up milling</i>) dan (b) frais turun (<i>down milling</i>).....	32
5. Diagram Alur Kerangka Pikiran	40
6. Diagram Alur	42
7. Sampul Bagian Luar.....	55
8. Sampul Bagian Dalam.....	56
9. Mekanisme Pembelajaran	57
10. Informasi Umum Modul	58
11. Histogram Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi	61
12. Histogram Hasil Uji Validitas oleh Ahli Media.....	63
13. Histogram Penilaian Praktiklitas oleh Praktisi.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kisi – Kisi Uji Kelayakan untuk Ahli Materi	45
2. Kisi – Kisi Instrumen untuk Ahli Media.....	46
3. Kisi – Kisi Instrumen uji Praktikalitas	47
4. Acuan Skala <i>Likert</i>	50
5. Kategori Praktikalitas Modul.	51
6. Tujuan Pembelajaran Teknik Pemesinan Frais Kelas XI Semester Genap.....	54
7. Ujicoba Validitas oleh Ahli Materi	60
8. Rata – Rata Hasil Penilaian Uji Validitas oleh Ahli Materi.....	61
9. Ujicoba Validitas oleh Ahli Media	62
10. Rata – Rata Hasil Ujicoba Validitas oleh Ahli Media	63
11. Rata – Rata Hasil Penilaian Uji Praktikalitas oleh Praktisi	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	74
2. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	76
3. Pengajuan Surat Penelitian Dari Fakultas	77
4. Surat Permohonan Validator Ahli Materi	78
5. Instrumen Validator Ahli Materi I	79
6. Instrumen Validator Ahli Materi2.....	83
7. Tabulasi Data Ujicoba Validasi oleh Ahli Materi.....	87
8. Surat Permohonan Validator I Ahli Media	88
9. Instrumen Validator I Ahli Media.....	89
10. Surat Permohonan Validator II Ahli Media	94
11. Instrumen Validator II Ahli Media	95
12. Tabulasi Data Ujicoba Validasi oleh Ahli Media	100
13. Instrumen Praktisi I.....	101
14. Instrumen Praktisi II.....	105
15. Instrumen Praktisi III	109
16. Instrumen Praktisi IV	113
17. Tabulasi Data Ujicoba Praktikalitas oleh Praktisi.....	117

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertanggung jawab untuk menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian, sehingga lulusannya dapat mengembangkan kinerja apabila terjun dalam dunia kerja (Firdausi & Barnawi, 2012: 13). Pendidikan SMK bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik agar dapat mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian, serta menyiapkan peserta didik untuk memasuki lapangan kerja dan mengembangkan sikap professional (Sulfemi & Qodir, 2019: 2). Oleh karena itu, agar tujuan dari program penyelenggaraan pendidikan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan, maka program pendidikan yang diselenggarakan harus didukung dengan pelaksanaan program pembelajaran yang berkualitas.

Pembelajaran yang berkualitas menurut Haryati dan Rochman (2012: 2) merupakan intensitas keterkaitan sistemik dan sinergis antara guru, peserta didik, iklim pembelajaran, serta media pembelajaran yang digunakan dalam menghasilkan proses dan hasil belajar yang optimal sesuai dengan tuntutan kurikuler. Pembelajaran dikatakan berkualitas apabila pada saat proses pembelajaran berlangsung mencapai hasil yang efektif, yaitu dengan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, pengembangan sikap dan kemandirian belajar dari peserta didik. Oleh karena itu, masalah kualitas dalam dunia pendidikan harus menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah, sekolah,

dan masyarakat (Handayani dkk., 2020: 54). Salah satu upaya dalam mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas adalah dengan menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik, menjadikan peserta didik merasa nyaman dan tidak merasa bosan saat mengikuti pembelajaran di kelas, sehingga proses pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih optimal. (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016: 90-91)

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara atau penghubung dari pemberi informasi yaitu guru kepada penerima informasi atau peserta didik yang bertujuan untuk menstimulus para peserta didik agar termotivasi serta bisa mengikuti proses pembelajaran secara utuh dan bermakna (Hasan dkk., 2013: 29). Penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk merangsang minat belajar peserta didik yang pada gilirannya akan meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga dapat mempertinggi capaian hasil belajar. Dalam pemilihan media, media pembelajaran yang kurang sesuai dapat menimbulkan kendala dalam proses pembelajaran tersebut seperti menyebabkan peserta didik menjadi sulit memahami materi pelajaran, menjadi tidak mendengarkan penjelasan guru, dan bisa memicu rasa bosan dan menurunnya minat belajar. Salah satu jenis media pembelajaran mandiri yang dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran mandiri adalah modul pembelajaran.

Dharma (2008: 3) menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Zuhaini dan Mursal (2016: 180) menyebutkan bahwa

modul adalah bahan ajar yang ditulis sendiri oleh guru untuk memudahkan peserta didik mempelajari materi secara mandiri. Modul merupakan bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto dkk, 2007: 9). Modul memiliki banyak kelebihan, seperti dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Modul juga mampu mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan belajar. Selain itu, modul juga dapat memungkinkan bagi peserta didik dalam mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Berdasarkan hasil observasi pada SMK di Sumatera Barat ditemukan permasalahan, bahwa dalam proses pembelajaran Teknik Pemesinan Frais (Milling) kelas XI penggunaan media pembelajaran yang dipakai pada kegiatan belajar mengajar belum sepenuhnya mencakup keseluruhan isi materi yang tergambar di dalam capaian pembelajaran Teknik Pemesinan Frais (*Milling*) kelas XI. Materi ajar yang dijadikan sebagai media masih belum tersusun secara rinci dan sistematis, sehingga guru harus menentukan media yang tepat dan sesuai dengan indikator tersebut agar pesan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Penggunaan media yang tepat dan inovatif diharapkan dapat memberikan peningkatan pemahaman peserta didik dalam belajar sehingga berdampak baik terhadap perestasi belajar. Permasalahan lainnya yaitu dalam penyampaian materi masih banyak melibatkan peran guru secara langsung, sehingga peserta didik kurang mengasah kemandirian belajar

mereka. Perlu diketahui bahwa tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan yang sama dalam memahami materi pelajaran. Oleh karena itu, guru menjelaskan perlu adanya media pembelajaran yang praktis dan menarik seperti modul agar dapat mengatasi persoalan tersebut. Penggunaan media seperti modul sebelumnya masih belum ada. Modul dipilih sebagai salah satu media pembelajaran yang mempunyai materi yang tersusun secara lengkap. Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan penelitian ini menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) yang dilatarbelakangi karena masalah.

Dengan adanya modul pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais (*Milling*) untuk kelas XI diharapkan mampu memberi daya tarik dan motivasi belajar peserta didik untuk lebih giat lagi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta dapat memaksimalkan lagi kemampuan belajar mereka dengan mengulang-ulang materi pelajaran. Karena peran guru tidak dapat sepenuhnya menjadi fasilitator bagi peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan masalah diatas yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Penggunaan media pembelajaran yang dipakai pada kegiatan belajar mengajar belum sepenuhnya mencakup keseluruhan isi materi yang tergambar di dalam capaian pembelajaran Teknik Pemesinan Frais (*Milling*) kelas XI.
2. Materi ajar yang dijadikan sebagai media masih belum tersusun secara rinci dan sistematis.

3. Penyampaian materi masih banyak melibatkan peran guru secara langsung, sehingga peserta didik kurang mengasah kemandirian belajar mereka.
4. Belum adanya modul pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais (*Milling*) kelas XI sebagai media pembelajaran mandiri dan praktis.

C. Batasan Masalah

Dari berbagai identifikasi masalah yang dikemukakan, peneliti membatasi masalah penelitian yang akan diteliti agar penelitian pengembangan yang dilakukan lebih fokus dan terarah pada :

1. Pengembangan modul pembelajaran teknik pemesinan frais (*milling*) kelas XI SMK Negeri 2 Payakumbuh dan SMK Negeri 5 Padang.
2. Materi yang akan diujikan adalah materi semester genap pada capaian pembelajaran Teknik Pemesinan Frais yaitu tentang alat bantu mesin frais.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan modul pembelajaran teknik permesinan frais untuk siswa kelas XI di SMK ?
2. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas modul permesinan frais?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan modul pembelajaran teknik permesinan frais untuk siswa kelas XI di SMK.
2. Mendapatkan modul permesinan frais yang valid dan praktis.