



UNIVERSITAS NEGERI PADANG

*"Alam Takambang Guru"*

SKRIPSI- MES1.61.8303

PENGEMBANGAN *LABSHEET* PRAKTIKUM RANGKA BATANG DAN  
GAYA GESER PADA MATA KULIAH FENOMENA DASAR MESIN  
PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNP

ADLAN AZMI ABDULLAH  
NIM. 18067072

Dosen Pembimbing

Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D.

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Departemen Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Padang

2024

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *Labsheet* Praktikum Rangka Batang dan Gaya Geser pada Mata Kuliah Fenomena Dasar Mesin Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin FT UNP.

Nama : Adlan Azmi Abdullah

NIM : 18067072

Tahun Masuk : 2018

Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, 23 Januari 2024

Disetujui Oleh,

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin



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

Dosen Pembimbing



Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 19780114 200312 2 003

## PENGESAHAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan tim penguji  
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin  
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang*

Judul : Pengembangan *Labsheet* Praktikum Rangka Batang dan Gaya Geser pada Mata Kuliah Fenomena Dasar Mesin Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin FT UNP.  
Nama : Adlan Azmi Abdullah  
NIM : 18067072  
Tahun Masuk : 2018  
Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Mesin  
Departemen : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, 23 Januari 2024

Tim Penguji


Nama

Paraf

1. Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D.

2. Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.T., M.Sc.

3. Rifelino, S.Pd., M.T.




## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulisan saya, skripsi dengan judul “Pengembangan *Labsheet* Rangka Batang dan Gaya Geser pada Mata Kuliah Fenomena Dasar Mesin Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin FT UNP” 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 di cantumkan pada daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada di kemudian 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, 23 Januari 2024  
Yang Menyatakan



Adlan Azmi Abdullah  
NIM. 18067072

## ABSTRAK

### **Adlan Azmi Abdullah, 2024. Pengembangan *Labsheet* Praktikum Rangka Batang dan Gaya Geser pada Mata Kuliah Fenomena Dasar Mesin Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin FT UNP**

Media pembelajaran dalam praktikum sangatlah penting dalam proses aktivitas belajar mengajar sebagai sarana menyalurkan pesan (bahan pembelajaran). *Labsheet* rangka batang dan gaya geser mata kuliah Fenomena Dasar Mesin Departemen Teknik Mesin FT UNP yang tersedia dirasa kurang lengkap dalam muatan isi materi. Sehingga penelitian bertujuan untuk mengembangkan *labsheet* praktikum dengan isi materi yang cukup. Pelaksanaan penelitian menggunakan metode R&D dengan model pengembangan jenis Plomp, jenis penelitian menggunakan penelitian kuantitatif. Validasi data dilaksanakan oleh seorang dosen pengampu mata kuliah Fenomena Dasar Mesin, seorang dosen ahli materi bidang Fenomena Dasar Mesin, dan seorang dosen ahli media dari departemen Teknik Mesin FT UNP. Data diperoleh dengan angket validasi kepada validator. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil analisis data aspek materi oleh seorang ahli materi menunjukkan skor 3,00 ataupun 75,00% masuk dalam kategori “Layak” dan hasil analisis dari dosen pengampu mata kuliah FDM menunjukkan skor 3,23 alias 80,75% masuk kategori “Sangat Layak”. Dalam aspek media, hasil analisis data ahli media menunjukkan skor 3,45 atau 86,25% masuk kategori “Sangat Layak” dan dari dosen pengampu mata kuliah FDM hasil analisis data menunjukkan skor 3,06 atau 76,50% masuk kategori “Sangat Layak”. Hasilnya, *labsheet* praktikum digolongkan “Sangat Layak” untuk penggunaan dalam penelitian pembelajaran bagi peneliti selanjutnya.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Praktikum, *Labsheet* Praktikum, Validitas, Model Plomp

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhaanahu Wa Ta'aala yang telah senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah beserta karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan *Labsheet* Praktikum Rangka Batang Dan Gaya Geser Pada Mata Kuliah Fenomena Dasar Mesin Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin FT UNP”**.

Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Salallahu Wa'alaihi Wassalam. Kemudian tak lupa pula penulis ucapkan kepada guru/dosen yang telah mendidik penulis secara moral dan materi sehingga penulis sampai kepada saat ini. Semoga setiap didikan, nasehat, dan curahan baik lisan maupun tindakan, tidak hanya menjadi manfaat bagi penulis namun juga bermanfaat bahkan menjadi amal jariyah bagi guru/dosen kelak, Aamiin.

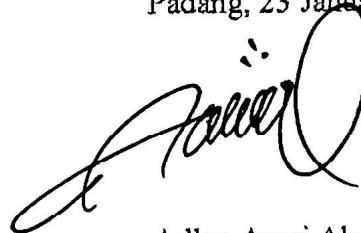
Penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Universitas Negeri Padang Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin. Penyusunannya dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Terlepas dari ketidaksempurnaan dan kekurangan penulis, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua kontribusi dan kerjasamanya:

1. Kedua orang tua yang selalu mendorong dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.T., M.Sc. selaku dosen penguji I.

4. Bapak Rifelino. S.Pd., M.T. selaku dosen penguji II.
5. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd., selaku Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak dan Ibu dosen beserta staf administrasi Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini memiliki kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan penulis dan hambatan-hambatan yang dialami dalam memperoleh sumber dan bahan penelitian. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penelitian ini.

Padang, 23 Januari 2024



Adlan Azmi Abdullah  
NIM. 18067072

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Definisi Pengembangan.....	7
B. Media Pembelajaran.....	7
C. Labsheet .....	9
1. Pengertian Labsheet.....	9
2. Fungsi dan Tujuan Labsheet.....	11
3. Karakteristik Labsheet .....	12
4. Elemen Mutu Model Pembelajaran .....	15
5. Langkah – Langkah Penyusunan Labsheet.....	17
D. Praktikum.....	23
E. Rangka Batang .....	23
F. Gaya Geser.....	26
G. Penelitian yang Relevan.....	29



H. Kerangka Berpikir.....	32
I. Pertanyaan Penelitian .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Model Pengembangan .....	35
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	36
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	36
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	37
1. Tahap Investigasi Awal ( <i>Preliminary Research Phase</i> ) .....	37
2. Tahap Pembuatan Prototipe ( <i>Prototyping phase</i> ).....	38
3. Tahap Penilaian ( <i>Assesment Phase</i> ) .....	42
E. Metode dan Alat Pengumpulan Data .....	45
F. Teknik Analisis Data .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	49
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	68
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>71</b>
A. Kesimpulan .....	71
B. Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Beban tarik atau tekan pada elemen <i>truss</i> .....	24
Gambar 2. Jenis-jenis rangka batang .....	25
Gambar 3. Truss statis tertentu .....	25
Gambar 4. Truss statis tak tentu .....	26
Gambar 5. Gaya Geser dan Momen Lentur Pada Balok .....	27
Gambar 6. Tanda Untuk Gaya Geser dan Momen Lentur.....	28
Gambar 7. Deformasi Akibat Gaya Geser dan Momen Lentur .....	28
Gambar 8. Diagram Gaya Geser dan Momen Lentur Beban Terpusat.....	29
Gambar 9. Kerangka Berpikir Penelitian.....	33
Gambar 10. <i>Flow Chart</i> tahap penelitian dengan model Plomp .....	44
Gambar 11. Tampilan Kop <i>labsheet</i> Fisika Teknik sebagai acuan format penulis dalam merancang <i>labsheet</i> praktikum.....	52
Gambar 12. Tampilan Kop <i>labsheet</i> Fenomena Dasar Mesin yang penulis rancang.....	53
Gambar 13. Tampilan format <i>labsheet</i> Fisika Teknik yang dijadikan acuan dalam merancang <i>labsheet</i> praktikum FDM.....	53
Gambar 14. Tampilan <i>labsheet</i> praktikum FDM yang sudah penulis rancang dan buat.....	54
Gambar 15. Revisi-2 tambahan teori dari ahli media .....	56
Gambar 16. Revisi-2 Kop <i>labsheet</i> .....	56
Gambar 17. Hasil Revisi-3 dari Dosen Pengampu Mata Kuliah .....	57

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kisi-Kisi validasi Ahli Materi.....	46
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media.....	46
Tabel 3. Penilaian dengan skala Likert .....	48
Tabel 4. Data Hasil Penilaian Ahli Materi .....	58
Tabel 5. Data Hasil Penilaian Ahli Media .....	59
Tabel 6. Data Hasil Penilaian Materi oleh Dosen mata kuliah FDM.....	60
Tabel 7. Data hasil penilaian media oleh Dosen mata kuliah FDM.....	60
Tabel 8. Analisis Data Hasil Penilaian Ahli Materi .....	61
Tabel 9. Analisis Data Hasil Penilaian Ahli Media .....	62
Tabel 10. Analisis data hasil Penilaian Materi oleh dosen pengampu FDM .	63
Tabel 11. Analisis Data Hasil Penilaian Media oleh dosen pengampu FDM	64
Tabel 12. Persentase Penilaian oleh Ahli Materi .....	66
Tabel 13. Persentase Penilaian oleh Ahli Media.....	66
Tabel 14. Persentase Penilaian Materi oleh dosen pengampu FDM.....	67
Tabel 15. Persentase Penilaian Media oleh dosen pengampu FDM .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Angket Validasi .....	74
Lampiran 2. Dokumentasi Konsultasi Dosen Pembimbing, Ahli Materi, Dosen Pengampu.....	92
Lampiran 3. RPS Fenomena Dasar Mesin Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin...	93
Lampiran 4. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi .....	99

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Praktikum atau disebut juga kegiatan laboratorium merupakan pembelajaran yang memungkinkan pelajar berinteraksi terhadap material sampai tahap observasi fenomena. Aktifitas labor dapat dilakukan pelajar secara individu ataupun kelompok kecil, tidak termasuk demonstrasi kelompok besar, kunjungan museum atau aktifitas lapangan (Nurhidayati, 2016). Dengan melakukan aktifitas labor, pelajar melakoni sendiri proses belajar, mengikuti proses belajar, mencermati materi, menganalisa, membuktian, dan mengambil konklusi terhadap materi tersebut (Djamarah & Zain, 2010). Aktifitas praktikum juga diartikan sebagai sebuah pengaplikasian terhadap teori - teori yang dipelajari sebagai pemecahan ragam masalah dengan pengujian di laboratorium (Amien, 1987). Dalam mata kuliah Fenomena Dasar Mesin Departemen Teknik Mesin FT UNP, pemahaman mengenai salah satu materi rangka batang dan gaya geser tidak selalu materi teori, melainkan diperlukan aktifitas praktikum dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi belajar. Memanfaatkan media pembelajaran adalah bagian penting dalam mendukung proses belajar (Haikal & Syofyan, 2021). Untuk meningkatkan minat dan semangat belajar, para instruktur dan peserta didik menggunakan alat bantu pembelajaran (Jendriadi et al., 2023).

Jurusan Teknik Mesin merupakan salah satu jurusan yang terdapat di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Program studi Pendidikan Teknik

Mesin memiliki beberapa mata kuliah wajib, salah satunya adalah mata kuliah Fenomena Dasar Mesin. Mata kuliah Fenomena Dasar Mesin memiliki beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran praktikum. Seperti media pembelajaran, peralatan praktikum yang digunakan, dan metode pembelajaran yang diterapkan. Salah satu media yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah *labsheet* praktikum. *Labsheet* praktikum merupakan sebuah panduan yang digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan praktikum yang berisi capaian pembelajaran, batasan-batasan pembelajaran, teori, metode analisis data praktikum, petunjuk kegiatan praktek, dan tabel data. *Labsheet* harus dirancang secara sistematis sehingga dapat digunakan mahasiswa secara mandiri dan mencapai kompetensi yang diharapkan. Pembelajaran dengan praktikum sangat efektif untuk mencapai seluruh ranah pengetahuan secara bersamaan, antara lain melatih agar teori dapat diterapkan pada permasalahan yang nyata (kognitif), melatih perencanaan kegiatan secara mandiri (afektif), dan melatih penggunaan instrumen tertentu (psikomotor) (Rahayuningsih, 2005).

Dalam pembelajaran praktikum, peran *labsheet* sangatlah penting. Pada kenyataannya dalam proses belajar mengajar Fenomena Dasar Mesin di jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang, *labsheet* yang disajikan sebagai salah satu media dalam belajar kurang lengkap dalam hal ketersediaan materi pembelajaran. Serta keterbaruan alat apparatus praktikum yang digunakan seperti alat apparatus rangka batang, sehingga membuat *labsheet* lama yang tersedia tidak relevan untuk digunakan sebagai media pembelajaran

kedepannya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat masalah dalam proses praktikum rangka batang dan gaya geser pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin. Dalam pelaksanaan praktikum labor Fenomena Dasar Mesin, *labsheet* yang tersedia dalam praktikum rangka batang tidak lengkap dan kurang relevan apabila digunakan sebagai panduan penggunaan alat praktikum rangka batang yang sudah diperbarui. Serta dalam praktikum gaya geser, materi yang disajikan *labsheet* masih kurang dalam ketersediaan materi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terjadi, antara lain :

1. Uraian materi pada *labsheet* yang sudah ada masih sulit dipahami mahasiswa. Diperlukan *labsheet* praktikum yang lebih rinci, lengkap dan memberikan informasi prosedur praktikum yang mudah dipahami mahasiswa.
2. Penggunaan *labsheet* rangka batang yang lama tidak cocok dengan alat praktikum rangka batang yang baru, baik dari segi materi maupun langkah – langkah penggunaan alat praktikum rangka batang.
3. Dibutuhkan pengembangan *labsheet* praktikum gaya geser yang baru dikarenakan *labsheet* yang tersedia saat ini memiliki materi yang kurang.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini hanya akan difokuskan pada pengembangan dan uji kelayakan (validitas) *labsheet* praktikum rangka batang dan gaya geser mata kuliah Fenomena Dasar Mesin. Materi rangka batang dan gaya geser yang dimuat dalam *labsheet* praktikum ini mengacu pada Rancangan Pembelajaran Semester (RPS) rangka batang dan gaya geser pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari batasan masalah yang disebutkan, rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana pengembangan *labsheet* praktikum rangka Batang dan gaya geser pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin ?.
2. Bagaimana kelayakan *labsheet* praktikum rangka batang dan gaya geser pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin ?.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, tujuan dari penelitian ini antara lain :



1. Mengembangkan *labsheet* praktikum rangka batang dan gaya geser pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin.
2. Mengetahui kelayakan *labsheet* praktikum rangka batang dan gaya geser pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, manfaat penelitian yang dapat di ambil dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis
  - a. Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai sumber bacaan untuk penelitian-penelitian pengembangan *labsheet* berikutnya.
  - b. Memberi kontribusi bagi ilmu pengetahuan dan pendidikan yang terkait dengan pengembangan *labsheet* praktikum Fenomena Dasar Mesin .
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi Jurusan
    - 1.) Memberikan sumbangan bagi khasanah penelitian di Jurusan.
    - 2.) Menambah daftar *labsheet* praktikum, khususnya Pada program studi Pendidikan Teknik Mesin.
  - b. Bagi Dosen
    - 1.) Membantu dosen dalam kegiatan pembelajaran praktikum Fenomena Dasar Mesin.
    - 2.) Mempermudah dosen dalam merencanakan kegiatan praktik.
    - 3.) Mempermudah dosen dalam menyiapkan media praktikum.

c. Bagi Mahasiswa

- 1.) Mempermudah mahasiswa dalam memahami maksud dan tujuan pelaksanaan praktikum.
- 2.) Membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemandirian dalam belajar dan kompetensi keterampilan pada mata kuliah Fenomena Dasar Mesin.

d. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan dan pengalaman baru mengenai pengembangan labsheet praktikum Fenomena Dasar Mesin.