



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

*"Alam Takambang Jadi Guru"*

**SKRIPSI - MES1.61.8301**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS FLIPHTML5 PADA  
MATA PELAJARAN PDTM DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
NEGERI 2 BANDA ACEH**

**RENDI ERLANDA  
NIM 19067023**

**Dosen Pembimbing  
Drs. Yufrizal A, M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
Departemen Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Padang  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Flip Html 5 Pada  
Mata Pelajaran Pdtm Di Sekolah Menengah Kejuruan  
Negeri 2 Banda Aceh

Nama : Rendi Erlanda

NIM : 19067023

Tahun Masuk : 2019

Program Studi : S1 Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

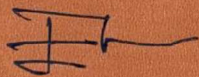
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2024

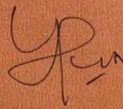
Disetujui Oleh:

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.  
NIP. 19800114201012 1 001



Drs. Yufrizal A, M. Pd.  
NIP. 196104211986021002

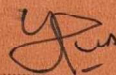

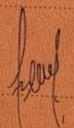
## PENGESAHAN SKRIPSI

*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 Ajar Berbasis Flip Html 5 Pada  
Mata Pelajaran Pdtm Di Sekolah Menengah Kejuruan  
Negeri 2 Banda Aceh  
Nama : Rendi Erlanda  
NIM : 19067023  
Tahun Masuk : 2019  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Departemen : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2024

### Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Drs. Yufrizal A, M. Pd.	
2. Anggota : Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.	
3. Anggota : Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd. T.	



### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulisan saya, skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Berbasis FlipHTML5 Pada Mata Pelajaran Pdtm Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Banda Aceh” 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 serta 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, 2023  
aya yang menyatakan,

Rendi Erlanda  
NIM: 19067023



## ABSTRAK

### **RENDI ERLANDA (2023) : Pengembangan Modul Ajar Berbasis FLIPHTML5 Pada Mata Pelajaran PDTM Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Banda Aceh**

Penggunaan modul ajar pada mata pelajaran PDTM kelas X Teknik Pemesinan masih belum sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran PDTM, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan optimal. Tujuan penelitian ini mengembangkan modul ajar PDTM berbasis FLIPHTML5 pada SMK negeri 2 Banda Aceh. Penelitian ini menerapkan model pengembangan R&D dengan acuan model 4D.

Langkah model 4D meliputi langkah atau tahapan yang meliputi, tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan. 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 dengan rumus Aiken 's V

Hasil penelitian pengembangan modul ini dinyatakan layak untuk dipakai sebagai media belajar mandiri bagi peserta didik, berdasarkan hasil validitas dari ahli materi memperoleh akhir ( $\sum V$ ) sebesar 0,842 dan ( $\sum V$ ) ahli media sebesar 0,909, dengan kriteria valid. Berdasarkan hasil penilaian validitas modul yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran PDTM kelas X Teknik Pemesinan yang dikembangkan ini layak dipakai sebagai media belajar tambahan bagi peserta didik.

**Kata Kunci :** Pengembangan, Media Pembelajaran, Modul Pembelajaran, Validitas,, Model 4D

## KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Ajar Berbasis FlipHTML5 Pada Mata Pelajaran PDTM Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Banda Aceh”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga saya tercinta yang telah memberikan support yang besar serta do'a dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dengan sabar dan ikhlas dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Arwizet K, ST, MT selaku dosen penguji I yang telah memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Febri Prasetya, S.Pd.,M.Pd.T. selaku dosen penguji II yang telah memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd., Selaku Kepala Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
6. Bapak dan Ibuk dosen Departemen Teknik Mesin FT UNP yang telah membimbing selama menuntut ilmu

7. Rekan-rekan seperjuangan Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Dengan mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amiin.

Padang, November 2023

**Rendi Erlanda**  
NIM.19067023



## DAFTAR ISI

	Halaman
<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>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
A. Pengembangan.....	7
B. Modul Pembelajaran.....	7
C. Penelitian Relevan .....	24
D. Kerangka Berpikir .....	34
E. Model Pembelajaran Problem based Learning.....	36
F. FlipHTML5 .....	25
G. Pekerjaan Dasar Teknik Mesin.....	28
H. Pengembangan Model 4D .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Jenis Metode Pengembangan .....	37
B. Langkah-langkah pengembangan.....	38
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39

D.	Subjek Penelitian .....	39
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	39
F.	Instrumen Penelitian .....	40
G.	Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>45</b>
A.	Proses dan Hasil Pengembangan Produk .....	45
B.	Pembahasan .....	63
C.	Keunggulan dan Kelemahan perancangan modul Pembelajaran .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>66</b>
A.	Kesimpulan.....	66
B.	Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	36
Gambar 2. Bagan pengembangan Metode 4D .....	37
Gambar 3. Diagram Alur.....	38
Gambar 4. Sampul.....	51
Gambar 5. Kata Pengantar .....	52
Gambar 6. Daftar Isi.....	53
Gambar 7. Petunjuk Penggunaan Modul .....	54
Gambar 8. Identitas Modul .....	54
Gambar 9. Histogram Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi.....	58

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbandingan antara Modul Elektronik dengan Modul Cetak .....	23
Tabel 2. Kisi – Kisi Uji Kelayakan untuk Ahli Materi .....	41
Tabel 3. Kisi – Kisi Instrumen untuk Ahli Media.....	42
Tabel 4. CP dan ATP Dasar Teknik Mesin.....	47
Tabel 5. Validitas oleh Ahli Materi.....	57
Tabel 6. Rata – Rata Hasil Penilaian Validitas oleh Ahli Materi.....	57
Tabel 7. Uji coba Validitas oleh Ahli Media.....	59
Tabel 8. Rata – Rata Hasil Ujicoba Validitas oleh Ahli Media.....	59
Tabel 9. Nilai rata- rata kelas Eksperimen .....	60
Tabel 10. Nilai rata- rata kelas Kontrol.....	61
Tabel 11. Hasil Angket Praktikalitas.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Capaian Pembelajaran .....	69
Lampiran 2. Izin Melakukan Penelitian .....	72
Lampiran 3. Surat selesai Penelitian .....	73
Lampiran 4. Permohonan Validasi.....	74
Lampiran 5. Instrumen Validasi Ahli Media .....	79
Lampiran 6. Instrumen Validasi Ahli Materi.....	84
Lampiran 7. Validasi Materi .....	88
Lampiran 8. Validasi Media.....	89
Lampiran 9. Rata-rata Hasil Validasi Siswa .....	90
Lampiran 10. Lembar Angket Penilaian Praktikalitas Modul Siswa .....	91
Lampiran 11. Soal Pretest Posttest.....	95
Lampiran 12. Rekapitulasi nilai siswa pre-test dan post-test.....	102
Lampiran 13. Dokumentasi Mengakses Modul Ajar Berbasis FLIP HTML5 ....	106



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan modal melangkah ke tahap yang lebih baik dan sebagai bekal untuk tetap bertahan di masa yang akan datang. Pendidikan wajib untuk setiap manusia, pendidikan tidak hanya bisa diperoleh di pendidikan formal tetapi bisa juga dari sebuah pengalaman. Dalam pembangunan sebuah negara pendidikan berperan sangat penting. Gambaran kualitas dari suatu bangsa adalah pendidikan. Pendidikan sangat berperan penting dalam meningkatkan prestasi dan harga diri generasi muda. Oleh karena itu, masalah pendidikan memang tidak akan habis dibicarakan sampai kapanpun.

Hal ini didasarkan pada beberapa alasan mendasar. Undang-Undang Dasar 1945 menginstruksikan untuk mengupayakan mencerdaskan kehidupan bangsa agar pemerintahan Indonesia mengusahakan dan menyelenggarakan suatu sistem dalam pengajaran nasional yang diatur berdasarkan Undang-Undang. Dalam Pasal 15 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengatur bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Dalam sistem pendidikan, Guru mempunyai peranan penting dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dan menentukan tinggi rendahnya mutu pendidikan. Sebagai seorang

pendidik dituntut untuk memiliki kompetensi mengembangkan pengetahuannya sendiri dan membagikan pengetahuan tersebut kepada setiap peserta didik.

Pembelajaran yang berbasis elektronik dapat mengembangkan fleksibilitas belajar peserta didik yang optimal, di mana peserta didik dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Selain itu, peserta didik dapat berkomunikasi dengan pendidik setiap saat. Pembelajaran berbasis elektronik seperti pada saat sekarang ini untuk membantu proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan dapat tetap tercapai. Ada banyak jenis pembelajaran berbasis elektronik salah satunya adalah e-modul.

E-Modul merupakan seperangkat pengalaman belajar yang berdiri sendiri. E-Modul dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Penggunaan modul bukan semata-mata diperuntukkan untuk guru, namun juga melibatkan aktifnya siswa dalam tercapainya proses belajar mengajar yang interaktif, salah satu modul yang berkembang dan sudah mulai digunakan yaitu E-modul berbasis FlipHTML5. E-modul berbasis FlipHTML5 merupakan bentuk penyajian materi dengan menggunakan teknologi smartphone dan internet yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar secara mandiri dengan tampilan yang praktis dan mudah dioperasikan. E-modul adalah bagian dari Electronic Bas yang

pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat yang berupa elektronik. E-modul merupakan media pembelajaran yang hanya memuat satu materi pembelajaran. Kemandirian peserta didik lebih diutamakan dalam pemanfaatan e-modul.

FlipHTML5 adalah semacam software dan halaman profesional untuk mengalih bentuk dari berkas yang berwujud PDF menjadi halaman balik penerbitan digital dan aplikasih yang bisa digunakan dalam pembuatan elektronik seperti bahan ajar yang dikembangkan berbentuk layaknya buku yang bisa dibolak – balik sehinga bisa membantu peserta didik dalam memahami materi serta memberikan pengalaman baru dalam proses pembelajaran

Berdasarkan pengalaman penulis yang telah melakukan PKL di SMK Negeri 2 Banda Aceh, khususnya pada mata pelajaran Dasar Teknik Mesin pada kelas X. Penulis masih mendapatkan pembelajaran yang dilakukan menggunakan modul ( buku ) bersifat monoton , bahkan siswa tidak memiliki buku/modul pegangan dan padahal sudah banyak bahan ajar yang bisa di gunakan melalui internet atau smartphone , jika siswa harus memiliki buku/modul pegangan maka siswa tersebut harus mengeluarkan biaya yang dimana guru harus mempertimbangkan keadaan atau ekonomi siswa. Hal ini juga dapat membuat siswa menjadi malas belajar.

Selain permasalahan diatas , ditemukan permasalahan lain seperti 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.

Berdasarkan uraian diatas, maka dari itu penulis ingin membuat sebuah produk berbentuk modul elektronik dengan judul **“Pengembangan Modul ajar Berbasis FlipHTML5 Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Pelajaran Dasar Teknik Mesin”**. Nantinya tugas akhir ini akan menjadi sebuah produk berbentuk modul elektronik yang akan diunggah melalui FlipHTML5 agar guru dan siswa dapat lebih mudah mengakses nya dan juga akan disertakan opsi untuk mencetak modul tersebut.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Guru masih menggunakan modul yang berbasis cetak.
2. Guru juga masih belum menggunakan bahan ajar berbasis internet atau FLIPHTML5 sehingga Materi ajar yang dijadikan masih belum tersusun secara rinci dan sistematis.

## **C. Pembatasan 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 ajar berbasis FLIPHTML5 PDTM kelas X SMK Negeri 2 Banda Aceh.
2. Materi yang akan diujikan adalah materi semester genap pada capaian pembelajara PDTM kelas X SMK Negeri 2 Banda Aceh tentang “Teknik Dasar Proses Produksi Pada Bidang Manufaktur”.

#### **D. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang pembatasan masalah diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana cara mengembangkan Modul ajar Berbasis FlipHTML5 sebagai sumber belajar untuk Mata Pelajaran Dasar Teknik Mesin di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Banda Aceh?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah :

Untuk mengembangkan Modul ajar Berbasis FlipHTML5 sebagai sumber belajar untuk Mata Pelajaran Dasar Teknik Mesin di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Banda Aceh.

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

Adapun manfaat yang diharapkan dari manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi pendidik



Diharapkan e-modul tersebut dapat digunakan sebagai pendukung dalam mengajar sehingga dapat menarik ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran.

2. Bagi peserta didik

Diharapkan dapat mempermudah proses pembelajaran, serta dapat menjadi alternatif belajar bagi peserta didik apabila guru mata pelajaran yang bersangkutan berhalangan hadir. Jadi tidak ada alasan lagi untuk tidak belajar disaat guru tidak ada.

3. Bagi penulis

Dapat memberikan pengalaman langsung dan menambah pengetahuan peneliti tentang mengembangkan e-modul berbasis FlipHTML5 yang dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas peserta didik dalam belajar. Juga dapat menjadi penunjang media pembelajaran saat penulis menjadi pendidik kelak.