

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *FLIPBOOK* PADA
MATA KULIAH KOROSI DAN TEKNIK PELAPISAN
MATERI *ELECTROPLATING***

SKRIPSI

Oleh:

Difa Fadhilah

NIM: 06121282126027

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *FLIPBOOK* PADA MATA KULIAH
KOROSI DAN TEKNIK PELAPISAN MATERI *ELECTROPLATING***

SKRIPSI

OLEH

Difa Fadhillah

NIM: 06121282126027

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin


Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017

Pembimbing


Wadirin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199104112024211001



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *FLIPBOOK* PADA MATA
KULIAH KOROSI DAN TEKNIK PELAPISAN MATERI
*ELECTROPLATING***

SKRIPSI

OLEH

Difa Fadhillah

NIM: 06121282126027

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

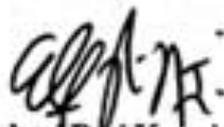
Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diajukan dan lulus

Hari/Tanggal: Kamis, 15 Mei 2025

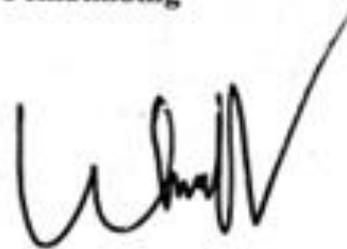
Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



Elfahma Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017

Pembimbing



Wadirin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199104112024211001



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Difa Fadhilah
NIM : 06121282126027
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan E-modul Berbasis *Flipbook* pada Mata Kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan Materi *Electroplating*" adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menerima sanksi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak mana pun

Indralaya, 13 Mei 2025

Pembuat Pernyataan



Difa Fadhilah

NIM: 06121282126027

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penegembangan E-modul Berbasis *Flipbook* pada Mata Kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan Materi *Electroplating*". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A, selaku Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin sekaligus dosen pembimbing akademik dan Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi terima kasih atas segala arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Lebih lanjut penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu, motivasi serta pengalaman selama peneliti menjalani pendidikan.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi khususnya Pendidikan Teknik Mesin dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sains

Indralaya, 13 Mei 2025

Penulis



Difa Fadhillah

NIM.06121282126027

LAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil ‘alamin puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan karunia-nya, penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan sesuai harapan. Shalawat serta selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafaat-nya di hari akhir kelak. Dengan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-modul Berbasis *Flipbook* pada Mata Kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan Materi *Electroplating*” ini akan membawa hal positif kepada penulis di masa depan menjadikan pribadi yang tangguh dalam menghadapi tantangan hidup dan menjadi langkah awal dalam perjalanan penulis untuk mewujudkan cita-cita Aamiin.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis menerima bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Allah SWT. sebagai rasa syukur hamba kepada Tuhan-nya atas segala kelancaran dalam proses penyusunan skripsi ini.
- Kedua orang tuaku, Bapak Effendi dan Ibu Suharni yang dengan penuh kasih sayang selalu memberikan dukungan. Terima kasih atas segala doa dan perjuangan yang tak ternilai untuk anakmu ini. Skripsi ini adalah bukti kecil dari doa kalian.
- Saudaraku, Herlin Diana, Dita Oktarina dan Dimas Panca Mahendra yang selalu menjadi panutan dan sumber semangat. Terima kasih untuk untuk doa, dukungan, nasihat, serta motivasi yang tidak pernah berhenti untuk adik kecil kalian ini. Semoga kita selalu bisa membanggakan kedua orang tua.
- Keponakanku, Ammar Radeya Hafizhan dan Ameera Athaya Hafizah yang masih kecil namun sudah mampu menghadirkan kebahagiaan. Wajah polos dan tingkah lucu kalian selalu menjadi penghibur dan penyemangat selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga kelak kalian bisa tumbuh menjadi anak yang cerdas, bahagia dan penuh cinta terhadap ilmu.
- Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin serta dosen pembimbing

akademik. Terima kasih atas arahan dan bimbingan selama proses perkuliahan ini.

- Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas bimbingan dan arahan sehingga saya bisa sampai di titik ini, berkat bapak juga skripsi ini bisa diselesaikan. Doa tulus saya panjatkan sebagai balasan atas semua kebaikan bapak.
- Seluruh dosen Pendidikan Teknik Mesin. Terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama proses perkuliahan ini. Semoga Allah membalas segala kebaikan bapak dan ibu..
- Sahabatku sejak masa SMP, Reni Kuswatun Hasana yang telah tumbuh dan berjalan bersama dalam suka dan duka. Terima kasih sudah selalu siap mendengarkan keluh kesah dan memberikan kata-kata penyemangat yang begitu hangat, terima kasih selalu mengingatkanku untuk tetap ikhlas dan menerima apapun yang terjadi karena itu pasti yang terbaik dari Allah. *I'm really glad you're in my life.*
- Sahabatku *Neverland*, Safrina Kartika Madya, Dhara Afifah Maretha, Fadillah Oktaviani dan Calista Putri Amadea. Terima kasih atas tawa dan kebersamaan sejak SMA sampai sekarang. Terima kasih atas persahabatan yang tulus walaupun terkadang banyak dramanya tapi itulah yang membuat cerita kita lebih berwarna. Terima kasih selalu berusaha memberikan perhatian dan hiburan.
- Sahabatku, Syabilla Ardiany dan Nadila Sawitri. Terima kasih karna selalu menanyakan kabar dan menjadi salah satu alasan saya selalu ingin pulang ke kampung untuk bertemu kalian. Terima kasih atas ajakan keliling kota yang datang ketika saya berada di kampung. Semoga kelak kita bisa keliling dunia seperti yang kita rencanakan.
- Sahabat perkuliahanku, Rohima Sari, Sulistiani, Putri Mayang Segara, Kurnia Purnama Sari, Andrew Juliendi dan Novriando Romadhoni. Terima kasih atas kerja sama dan kebersamaan selama masa perkuliahan ini terima kasih sudah dengan ikhlas antar jemput saya semasa perkuliahan berlangsung. Terima kasih sudah bersedia duduk bersama di kantin dengan

obrolan-obrolan ringan yang terkadang tidak penting namun menghibur.

- Sepupuku, Yeni Morista. Terima kasih atas segala bantuan yang diberikan. Terimakasih telah bersedia menjadi tempat saya mengeluh, terima kasih atas segala bentuk perhatian yang diberikan selama kita sama-sama di perantauan ini. Sukses untuk kedepannya dan semangat untuk melanjutkan drama perkuliahan dan drama perantauan ini.
- Teman-teman Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2021. Terima kasih sudah berjuang bersama, semoga kelak kita menjadi orang yang hebat dan sukses. Semangat untuk kita semua.
- Almamater tercinta, Universitas Sriwijaya. Sebuah kebanggan bagi saya berada disini dan lulus dari sini.
- Terakhir yang paling spesial diri saya sendiri, Difa Fadhilah. Walaupun sedikit cengeng terima kasih sudah memberikan yang terbaik, terima kasih sudah berjuang dan bertahan sampai titik ini, terima kasih untuk selalu percaya kepada diri sendiri dan selalu mengapresiasi diri sendiri atas hal hebat maupun hal kecil yang telah dilakukan. Di masa depan masih banyak hal-hal yang tentunya tidak mudah untuk dilewati, dip kamu boleh menangis dan berteriak tapi tidak untuk menyerah. Mari terus bekerja keras.

MOTTO

“dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah”

(Q.S. Ghafir :44)

‘Maka jangan sekali-kali membiarkan kehidupan dunia ini memperdaya kamu’

(Q.S Fatir: 5)

*“Allah has the timing and everything happens for a reason too, so take your time,
do you best, cry if you need to, rest when you have to, YOU ENOUGH!!!”*

(Anna)

“Saya telah mencintai diri saya sendiri. Untuk saya yang sekarang, untuk saya di masa lalu dan untuk saya di masa yang akan datang”

(Kim Namjoon)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Pengembangan	7
1.6 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
1.7 Manfaat Pengembangan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori.....	8
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	18
2.3 Kerangka Konseptual.....	20
2.4 Pertanyaan Penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Model Pengembangan	22

3.4	Prosedur Pengembangan	23
3.6	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	27
3.7	Teknik Analisa Data	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil Penelitian.....	32
4.2	Pembahasan	42
BAB V	PENUTUP	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.1	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Angket Kebutuhan Pengembangan E-modul	5
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi.....	29
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media	29
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Mahasiswa.....	30
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian	30
Tabel 3.5 Kriteria Presentase	31
Tabel 3.6 Kriteria Presentase	31
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Perorangan	36
Tabel 4.2 Tabel Uji Coba Kelompok Kecil	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Lapangan.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Alur Pengembangan	23

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 4.1 Hasil Uji Coba Perorang	37
Diagram 4.2 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	38
Diagram 4.3 Hasil Uji Coba Lapangan	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Usul Judul	51
Lampiran 2. Verifikasi Judul	52
Lampiran 3. Kesiadaan Membimbing Skripsi	53
Lampiran 4. SK Pembimbing.....	54
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Instrumen.....	57
Lampiran 7. Lembar Validasi Materi.....	58
Lampiran 8. Lembar Validasi Media	62
Lampiran 9. Surat Bebas Pustaka.....	66
Lampiran 10. Surat Bebas Laboratorium.....	67
Lampiran 11. <i>Story Board</i>	68
Lampiran 12. Uji Coba Perorang	69
Lampiran 13. Uji Coba Kelompok Kecil	69
Lampiran 14. Uji Coba Lapangan.....	70

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *FLIPBOOK* PADA MATA
KULIAH KOROSI DAN TEKNIK PELAPISAN MATERI
*ELECTROPLATING***

Oleh:

Difa Fadhillah

NIM: 06121282126027

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan materi *electroplating* yang valid dan praktis. E-Modul berbasis *flipbook* ini disusun dengan materi yang tertata rapi dan disajikan secara menarik agar bisa digunakan secara mandiri oleh mahasiswa. Pengembangan e-modul berbasis *flipbook* ini menggunakan model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu e-modul yang valid, dengan persentase validasi dari ahli materi sebesar 91% dan persentase ahli media sebesar yaitu 91% yang dinyatakan dengan kategori sangat valid. Selain itu hasil uji coba perorang sebanyak tiga mahasiswa menyatakan bahwa e-modul ini 82% sangat praktis, uji coba kelompok kecil sebanyak delapan mahasiswa menyatakan bahwa e-modul ini 81% sangat praktis dan uji coba lapangan sebanyak dua puluh lima mahasiswa menyatakan bahwa e modul ini 81% sangat praktis.

Kata kunci: ADDIE; Elektroplating; Modul Elektronik; Buku Flip; Teknik Mesin.

***DEVELOPMENT OF FLIPBOOK-BASED E-MODULES IN CORROSION
AND ELECTROPLATING ENGINEERING
COURSES***

By:

Difa Fadhilah

NIM: 06121282126027

Majoring Mechanical Engineering Education

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce a flipbook-based e-module in the course of corrosion and electroplating material coating techniques that are valid and practical. This flipbook-based e-Module is arranged with material that is neatly organized and attractively presented so that it can be used independently by students. The development of this flipbook-based e-module uses the Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) development model. The results obtained from this study are valid e-modules, with a percentage of validation from material experts amounting to 91% and a percentage of media experts amounting to 91% which is stated in a very valid category. In addition, the results of individual trials of three students stated that this e-module was 82% very practical, small group trials of eight students stated that this e-module was 81% very practical and field trials of twenty-five students stated that this e-module was 81% very practical.

Keywords: *ADDIE; Electroplating; E-Module; Flipbook; Mechanical Engineering.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan salah satu hal yang memiliki peran penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang menjadi salah satu lembaga pendidikan tinggi memiliki visi untuk menjadi fakultas terkemuka dan berbasis riset yang unggul dalam bidang ilmu, pengetahuan, teknologi dan seni. Sejalan dengan visi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya memiliki misi yang salah satunya adalah menyelenggarakan pendidikan tinggi dalam bidang keguruan dan ilmu pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang dapat menerapkan, mengembangkan dan/atau menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin sebagai bagian dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya memiliki visi dan misi yang sejalan. Visi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yaitu menyelenggarakan Pendidikan Teknik Mesin yang mempunyai keunggulan bidang pendidikan guru kejuruan, profesional, dan menjadi rujukan masyarakat. Salah satu misi dari Pendidikan Teknik Mesin yaitu menyelenggarakan penelitian dasar untuk pengembangan bidang Ilmu Pendidikan Teknik Mesin. Sesuai dengan misinya tentu mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin akan dilatih untuk menjadi guru profesional yang memiliki keunggulan bidang pendidikan kejuruan. Guru yang profesional yaitu seorang guru yang mampu merencanakan program belajar mengajar, melaksanakan dan memimpin proses belajar mengajar, menilai kemajuan proses belajar mengajar dan memanfaatkan hasil penilaian kemajuan belajar mengajar dan informasi lainnya dalam penyempurnaan proses belajar mengajar (Mamlakah, 2023). Seperti yang dinyatakan oleh Dudung (2018) ciri-ciri guru profesional yaitu Dudung (a) memahami dan memiliki kemampuan untuk menerapkan prinsip-prinsip filosofis, psikologis, dan sosiologis pendidikan dan masih banyak lagi. (b) memahami dan menerapkan teori pembelajaran sesuai

dengan tingkat perkembangan siswa. (c) Memiliki kemampuan untuk menangani dan mengembangkan bidang penelitian. (d) Memahami dan menerapkan berbagai pendekatan pembelajaran. (e) Mampu membuat dan menggunakan berbagai alat, media, dan sumber belajar terkait. (f) Membuat dan melaksanakan rencana studi. (g) Memiliki kemampuan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa. (h) Memiliki kemampuan untuk meningkatkan karakter siswa.

Guru yang profesional mampu mengembangkan dan menggunakan alat, media dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu bagian dari proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran agar siswa tertarik dan tertarik dengan apa yang diajarkan. Hanya saja, saat menggunakan media pembelajaran, guru harus dapat memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan juga harus menyesuaikan dengan karakter dari siswa saat menggunakannya (Wulandari et al., 2023). Jenis-jenis media pembelajaran jika kita tinjau dari segi penggunaan media dikaitkan dengan indera yang digunakan manusia untuk memperoleh pengetahuan, maka media diklasifikasikan menjadi tiga macam, yaitu: media audio, media visual dan media audiovisual (Furoidah, 2020).

E-modul merupakan modul dengan format elektronik yang dijalankan dengan komputer. E-modul dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video melalui piranti elektronik berupa komputer. (Laili et al., 2019). E-modul merupakan modul yang format penyajiannya dalam bentuk elektronik dengan dilengkapi video tutorial, audio, animasi yang membuat pembelajaran akan menjadi lebih interaktif. E-modul saat ini lebih efektif digunakan dibandingkan modul cetak, dengan penggunaan e-modul mahasiswa akan lebih mudah mengakses pembelajarannya baik diakses dimonitor komputer maupun di *smartphone*, yang umumnya dimiliki oleh mahasiswa sehingga akan lebih praktis dan tidak memberatkan penggunanya. selain itu juga akan lebih hemat biaya karena untuk memperbanyak cukup dengan di *copy* saja sehingga akan menghemat penggunaan kertas. Mata kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan merupakan mata kuliah praktik yang membutuhkan e-modul di dalam melaksanakan pembelajarannya, sebelumnya telah ada e-modul cetak namun

saat itu kurikulum yang digunakan masih kurikulum lama, untuk itu diperlukan pengembangan. E-modul membantu mahasiswa untuk dapat mengukur kemampuan dirinya sendiri dan belajar secara mandiri, penggunaannya tidak terbatas, fleksibel sesuai kesanggupan mahasiswa itu dalam belajar. Sehingga pada saat praktikum, mahasiswa akan bisa dan faham karena sudah mempelajarinya terlebih dahulu.

E-modul yang disajikan peneliti berbasis *flipbook*. *Flipbook* adalah jenis media animasi elektronik yang dikemas dalam buku atau tumpukan kertas yang bergerak. *Flipbook* dapat digunakan seperti buku elektronik (e-book), tetapi mereka dapat dibuka lembar demi lembar, yang sama dengan menggunakan buku konkrit (Nurjannah et al., 2023). *Flipbook* berupa media elektronik berupa bentuk tampilan seperti buku konvensional yang dapat dibuka lembar demi lembar

Korosi, yang terjadi sebagai hasil alami dari reaksi elektrokimia, tidak dapat dicegah atau dihentikan. Satu-satunya cara untuk mengendalikannya adalah dengan menggunakan metode *electroplating*. Proses *electroplating* menggunakan arus listrik searah (DC) dan larutan kimia (elektrolit) untuk membuat lapisan tipis logam di atas permukaan logam lainnya (Setiawan et al., 2021). *Electroplating* merupakan proses pelapisan suatu logam dengan logam lain menggunakan larutan elektrolit dan aliran arus listrik. Proses ini bekerja berdasarkan prinsip reaksi redoks (reduksi dan oksidasi) dengan memanfaatkan sel elektrolisis [1]. Anoda berfungsi sebagai elektroda positif sekaligus bahan pelapis, yang berupa logam. Pada anoda terjadi reaksi oksidasi, sementara ion bermuatan negatif (anion) akan bermigrasi menuju anoda [2] (Asroni et al., 2021)

Mata kuliah korosi dan teknik pelapisan merupakan salah satu mata kuliah penting yang ada di program studi Pendidikan Teknik Mesin. Di dalam kurikulum MBKM 2021 mata kuliah ini terdapat disemester 5, berdasarkan buku panduan praktikum korosi dan teknik pelapisan, *electroplating* dilakukan pada praktikum ke 8. Menurut buku karya Purwanto dan Syamsul Huda (2022) yang berjudul “Teknologi Industri Elektroplating” untuk *electroplating* sederhana, peralatan yang dibutuhkan termasuk ember atau bak plating, elektroda anoda dan katoda, lempengan logam sebagai anoda, penghantar arus yang terbuat dari plat tembaga

atau kabel tembaga, pemanas listrik, dan sumber arus searah. Untuk elektroplating skala menengah, peralatan yang dibutuhkan termasuk bak atau tanki plating, elektroda anoda dan katoda, *recifier*, penghantar arus, tangki, pemanas (*heater*) atau pendingin (*cooler*), *filter*

Hasil wawancara dan pengamatan langsung di dalam pelaksanaan proses pembelajaran di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya hanya tersedia 20% dari standar alat dan bahan tersebut dan terdapat alat yang tersedia tetapi mengalami kerusakan seperti pemanas. Kurangnya alat dan bahan yang tersedia di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin, serta kurangnya ketersediaan media baik berupa modul cetak maupun buku yang tersedia membuat mahasiswa belajar kurang aktif dan kondusif. Hasil angket analisis kebutuhan pengembangan e-modul *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan yang telah dibagikan kepada responden. Angket ini dirancang untuk mengukur kebutuhan pengembangan e-modul *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan. Berikut adalah tabel yang merangkum hasil angket tersebut:

Tabel 1. 1 Hasil Angket Kebutuhan Pengembangan E-modul

	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Jumlah Responden
		Ya	Tidak	
1	Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar materi <i>electroplating</i> pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan?	5	25	30
2	Apakah anada mencari bahan lain selain paduan praktikum yang tersedia di kampus seperti e-modul atau internet misalnya?	23	7	30
3	Apakah anda diberi e-modul untuk materi <i>electroplating</i> pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan?	22	8	30
4	Apabila YA, apakah dengan e-modul tersebut mempermudah anda untuk lebih memahami materi <i>electroplating</i> ?	16	14	30
5	Apakah dosen menggunakan bahan ajar khusus untuk pembelajaran <i>electroplating</i> misalnya e-modul, video atau power point dan lain-lain?	14	16	30
6	Apakah anda pernah melakukan praktikum <i>electorplating</i> ?	24	6	30
7	Apakah anda antusias ketika mengikuti pembelajaran <i>electroplating</i> pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan?	28	2	30
8	Apakah menurut anda materi <i>electroplating</i> sulit dipahami?	18	12	30
9	Apakah anda mengalami kesulitan memahami materi melalui bahan ajar atau metode yang diterapkan dosen?	18	12	30
10	Apakah anda membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari <i>electroplating</i> secara lebih mudah dan menarik?	28	2	30
11	Apakah anda setuju apabila perlu dikembangkan bahan ajar seperti e-modul pembelajaran <i>electroplating</i> pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan sehingga materi tersebut lebih mudah dipahami?	28	2	30

Berdasarkan angket yang telah disebarakan sebanyak 28 orang setuju bila adanya pengembangan E-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan materi *electroplating* sebagai media bagi mahasiswa untuk belajar. Dengan adanya E-modul ini diharapkan proses pembelajaran akan lebih efektif dan interaktif, mempermudah mahasiswa dalam memahami praktikum sehingga tujuan pembelajaran pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan dapat tercapai dan hasil belajar siswa dapat maksimal.

Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti akan mengembangkan E-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan materi *electroplating* untuk menyempurnakan e-modul pembelajaran yang sudah ada sebelumnya. Adapun judul penelitian ini adalah "Pengembangan E-modul Berbasis *Flipbook* pada Mata Kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan Materi *Electroplating*".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dilatar belakang, maka identifikasi masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran kurang relevan terhadap materi yang diajarkan
- b. Kurangnya alat dan bahan praktikum sehingga pembelajaran kurang efektif

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya ruang lingkup penelitian dan menghasilkan hasil yang optimal, pembatasan masalah sangat penting. Berdasarkan masalah yang diidentifikasi di atas, pembatasan masalah penelitian ini terfokus pada pembuatan e-modul berbasis *flipbook* yang mengaitkan materi *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan yang dicari Pemecahannya pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana langkah-langkah yang harus dipersiapkan dalam mengembangkan e-modul?
- b. Apakah e-modul berbasis *flipbook* yang telah dikembangkan valid dan praktis?

1.5 Tujuan Pengembangan

- a. Mengetahui langkah-langkah yang harus dipersiapkan dalam mengembangkan e-modul
- b. Mengetahui kevalidan dan kepraktisan e-modul berbasis *flipbook* yang telah dikembangkan

1.6 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

- a. Penelitian pengembangan ini menciptakan media berupa E-modul pembelajaran berbasis *flipbook*.
- b. E-modul dapat digunakan secara mandiri oleh mahasiswa untuk belajar praktikum *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan.

1.7 Manfaat Pengembangan

- a. Bagi Mahasiswa
 - 1) Menambah wawasan mahasiswa terhadap materi *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan
 - 2) Membantu mahasiswa dalam memahami konsep praktikum *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan
 - 3) Melatih mahasiswa untuk belajar mandiri melalui E-modul tanpa harus diawasi oleh dosen secara langsung.
- b. Bagi Dosen Mata Kuliah

Mempermudah dosen dalam menyampaikan materi *electroplating* pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan sehingga nantinya dapat menciptakan pembelajaran yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Suhara. (2023). Analisis proses pelapisan logam dengan metode hardchrome electroplating pada permukaan dies moulding pada pt. rekayasa putra mandiri. *Buana Ilmu*, 8(1), 56–72. <https://doi.org/10.36805/bi.v8i1.6004>
- Amril, K. J., & Thahar, H. E. (2022). Pengembangan modul elektronik menulis teks cerpen berbasis project based learning bagi siswa kelas XI SMA. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 5(3), 715–730. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v5i3.489>
- Anafi, K., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan media pembelajaran model addie menggunakan software unity 3D. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 433–438.
- Anandari, Q. S. (2020). Pengembangan modul elektronik dalam pembelajaran ilmu pengetahuan sosial berbasis etnokonstruktivisme topik lubuk larangan pada tema IV sehat itu penting menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker untuk kelas V sekolah dasar.
- Asroni, A., Budiyanto, E., Wahyudi, T. C., & Suarca, I. W. (2021). Pengaruh temperatur elektrolit terhadap ketebalan dan kuat lekat baja karbon rendah pada proses elektroplating. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 10(2). <https://doi.org/10.24127/trb.v10i2.1755>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 4.
- Furoidah, A. (2020). Media pembelajaran dan peran pentingnya dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa arab. *Al-Fusha : Arabic Language Education Journal*, 2(2), 63–77. <https://doi.org/10.36835/alfusha.v2i2.358>
- Hafsah, N. R., Rohendi, D., & Purnawan, P. (2016). Penerapan media pembelajaran modul elektronik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 106. <https://doi.org/10.17509/jmee.v3i1.3200>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) dalam pembelajaran pendidikan agama islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Machfuroh, T., Pradani, Y. F., & Ghufron, W. (2021). Pengaruh jarak dan waktu electroplating terhadap laju deposit dan korosi aluminium alloy. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 9(1), 71–79. <https://doi.org/10.23887/jptm.v9i1.32217>

- Mamlakah, ti. (2023). Guru profesional : menggali kompetensi dan mengasah karakteristik. *Adiba: Journal of Education*, 3(4), 447–453.
- Negara, P. D. A., & Surabaya, U. N. (2020). *Model pengembangan ADDIE dalam Penyusunan buku ajar administrasi keuangan negara (studi kualitatif di prodi D-III administrasi negara FISH Unesa) Noviyanti 1) , Gading Gamaputra 2)*. 4(2), 100–120.
- Nurhasni, N., Salimin, Z., & Nurfitriyani, I. (2013). Pengolahan limbah industri elektroplating dengan proses koagulasi flokulasi. *Jurnal Kimia VALENSI*, 3(1), 305–314. <https://doi.org/10.15408/jkv.v3i1.328>
- Okpatrioka. (2023). Research and development (R & D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Qotimah, I., & Mulyadi, D. (2021). Kriteria pengembangan e-modul interaktif dalam pembelajaran jarak jauh. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 4(2), 125–131.
- Ramadhina, S. R., & Pranata, K. (2022). Pengembangan e-modul berbasis aplikasi flipbook di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7265–7274. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3470>
- Setiawan, T., Abidin, Z., & Hendra, C. (2021). Pembuatan prototype alat electro plating untuk home industri. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 8(1), 145–149.
- Setiyo, Edi, Zulhermanan Zulhermanan, and Harlin Harlin. "Pengembangan media pembelajaran berbasis flash flip book pada mata kuliah elemen mesin 1 di program studi pendidikan teknik mesin universitas sriwijaya." *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi* 18.1 (2018): 1-6.
- Sumiati, & Nafitupulu, S. (2022). Pengembangan media komik menggunakan model ADDIE pada mata pelajaran IPA kelas V SD negeri 101950 lidah tanah tahun 2021/2022. *Journal Educational Research and Sosial Studies*, 3(januari), 1–10.
- Wisada, P. D., Sudarma, I. K., & Yuda S, A. I. W. I. (2019). Pengembangan media video pembelajaran berorientasi pendidikan karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21735>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>