

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
E-BOOK PADA MATERI *SHEET METAL* DI MATA KULIAH
CAD/CAM LANJUTAN**

SKRIPSI

Oleh

Muhammad Naufal Alfarizhi

NIM: 06121282126048

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *E-BOOK*
PADA MATERI *SHEET METAL* DI MATA KULIAH CAD/CAM
LANJUTAN

SKRIPSI

Oleh
Muhammad Naufal Alfarizhi
NIM: 06121282126048
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 Skripsi



Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.
NIP.198911082023212033

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *E-BOOK*
PADA MATERI *SHEET METAL* DI MATA KULIAH CAD/CAM
LANJUTAN

SKRIPSI

Oleh

Muhammad Naufal Alfarizhi

NIM: 06121282126048

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Sriwijaya

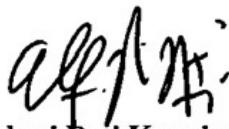
Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal: 15 Mei 2025

Mengesahkan

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



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

Pembimbing Skripsi



Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.
NIP.198911082023212033



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Naufal Alfarizhi

NIM 06121282126048

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *E-Book* Pada Materi *Sheet Metal* Di Mata Kuliah CAD/CAM Lanjutan” 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 dikemudian 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.

Palembang, 5 Mei 2025

Pembuat Pernyataan



Muhammad Naufal Alfarizhi

NIM. 06121282126048

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Karena berkat dan taufik dan hidayahnya sehingga penulis mampu dan diberikan kelancaran dalam menyelesaikan karya ini. Tak lupa penulis menyampaikan sholawat serta salam kepada suri teladan kita, pimpinan kita, dan penyelamat kita di akhirat kelak yakni kepada baginda Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua merupakan umatnya yang nanti akan mendapatkan syafa’at dan bisa bertemu dengan beliau. Dengan skripsi “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *E-Book* Pada Materi *Sheet Metal* Di Mata Kuliah CAD/CAM Lanjutan” akan membuat penulis menjadi lebih baik kedepannya dengan bantuan kritik dan saran yang telah diberikan oleh semua pihak.

Dalam segala upaya penyelesaian skripsi ini penulis menerima banyak sekali bantuan, oleh karena itulah penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dimana atas segala kuasanya peneliti bisa menyelesaikan karya ini dengan berbagai kemudahan, diberikan keringanan dalam mengerjakan, serta diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi.
- Orang tua peneliti, Ibu Erma Agustina, yang selalu memberikan segala kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan tiada henti sepanjang hidup peneliti.
- Bapak Dr. Hartono. M.A selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan. S.Pd., M.Pd.T selaku Koorprodi Pendidikan Teknik Mesin, Terimakasih berkat arahan, nasihat selama perkuliahan peneliti berjalan lancar. Terimakasih atas kepercayaan yang diberikan.
- Ibu Noprianti, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah memberikan kepercayaan, bimbingan, dukungan, serta ilmu yang sangat berharga selama ini, sehingga peneliti dapat selesai tepat waktunya. Semoga

karya ini dapat memberikan manfaat, terimakasih atas kepercayaan yang ibu berikan.

- Bapak Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd. dan bapak Dr. Moch. Amri Santosa S.T., M.Pd dan bapak Anugrah Agung Ramadhan S.Pd.,M.Pd yang selalu memberikan arahan selama proses penelitian, bahkan di sela-sela kesibukannya masih memberikan ilmunya kepada peneliti.
- Seluruh Dosen, Tenaga Pengajar, serta Admin Prodi Pendidikan Teknik Mesin. Terimakasih atas kebaikan yang selama ini telah diberikan.
- Teman SMA saya Akbar, Iqbal, Metta, Alin, Zalza, Nadya, Pira yang telah menemani penulis di kala bosan
- Teman teman saya yang paling saya cintai di perkuliahan Dwi, Tiwik, Rahmi, Adel serta teman teman yang lain yang telah mengisi kekosongan dan kegabutan selama kuliah
- MN Gadungan PMM3UNNES, sekelompok insan dari penjuru nusantara yang selalu melekat kisahny, terimakasih telah memberikan pengalaman serta pelajaran mendalam terhadap peneliti.

MOTTO

“you are what you thinking.”

-Ujang syandra

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Video Tutotial pada Materi *Sheet Metal* di Mata Kuliah CAD/CAM Lanjutan” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) menyelesaikan skripsi di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A, Dekan FKIP Unsri, Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu Nopriyanti, S.Pd., M.Pd. yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini, terima kasih juga Peneliti ucapkan kepada para dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin serta staf Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah mendukung pembelajaran penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan bidang akademik khususnya Pendidikan Teknik Mesin dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 5 Mei 2025
Penulis

Muhammad Naufal Alfarizhi
NIM. 06121282126048

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Pengembangan	5
1.6 Manfaat pengembangan	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Penelitian Pengembangan Research and Development	7
2.2 Media Pembelajaran	7

2.2.1 Fungsi Media Pembelajaran.....	8
2.2.2 Klasifikasi Media Pembelajaran.....	9
2.3 Buku Elektronik/ <i>E-Book</i>	11
2.3.1 Manfaat Media Video.....	12
2.3.2 Kekurangan <i>E-Book</i>	12
2.4 Pengertian Autodesk Inventor.....	13
2.4.1 Dasar Inventor.....	14
2.4.2 <i>Sheet Metal</i>	16
2.5 <i>Augmented Reality</i>	17
2.6 Kajian Teori	18
2.7 Kerangka konseptual.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Model Pengembangan.....	22
3.2 Prosedur Pengembangan.....	22
3.3 Desain Uji Coba Produk	25
3.3.1 Desain Uji Coba	25
3.4 Subjek dan Objek Penelitian.....	26
3.4.1 Subjek	26
3.4.2 Objek.....	26
3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	26
3.5.1 Angket (Kuisisioner).....	26
3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data	26
3.6 Kriteria Kevalidan.....	26
3.6.1 Kisi-Kisi Angket Validasi Materi	26
3.6.2 Kisi-Kisi Angket Validasi Media	27

3.7 Kriteria kepratisan.....	28
3.7.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Pengguna.....	28
3.8 Kriteria keefektifan	28
3.8.1 Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	28
3.8.2 Angket Respon Siswa (uji Coba Kelompok Besar)	29
3.9 Teknik Analisis Data	29
3.9.1 Analisis Data Angket.....	29
3.9.2 Analisis Data Kefektifan	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil Pengembangan.....	32
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	32
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	33
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	40
4.1.4 Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	57
4.2 Pembahasan	58
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4. 1 Judul	36
Gambar 4. 2 Kata Pengantar	36
Gambar 4. 3 Bab 1.....	37
Gambar 4. 4 Bab 2.....	37
Gambar 4. 5 Bab 3.....	38
Gambar 4. 6 Bab 4.....	38
Gambar 4. 7 Bab 5.....	38
Gambar 4. 8 Bab 6.....	39
Gambar 4. 9 Bab 7.....	39
Gambar 4. 10 Daftar Pustaka	40
Gambar 4. 11 tabel Komentar Ahli Materi	43
Gambar 4. 12 Tabel Komentar Ahli Media	44
Gambar 4. 13 Hasil Revisi Ahli Materi	44
Gambar 4. 14 Hasil Revisi Ahli Media	45
Gambar 4. 15 <i>Flowchart</i> Uji Coba <i>One To One</i>	47
Gambar 4. 16 Revisi One To One.....	48
Gambar 4. 17 <i>Flowchart</i> Uji Coba Small Grup	50
Gambar 4. 18 <i>Revisi Small Grup</i>	51
Gambar 4. 19 <i>Flowchart</i> Uji Coba Lapangan	53
Gambar 4. 20 <i>Flowchart</i> Tes Efektivitas	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Instrumen Pengumpulan Data	26
Tabel 3. 2 Kriteria Kevalidan Materi.....	27
Tabel 3. 3 Kriteria Kevalidan Media	27
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Pengguna.....	28
Tabel 3. 5 Kriteria Keefektifan	29
Tabel 3. 6 Skala Likert Data Kevalidan.....	30
Tabel 3. 7 Kategori Validitas Data.....	30
Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi N-Gain.....	31
Tabel 3. 9 Kategori Efektivitas N-Gain (%).....	31
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Validator Ahli Materi Aspek Penilaian	41
Tabel 4. 2 Kategori Pernyataan Kevalidan Angket Validasi	42
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Validator Ahli Media Aspek Penilaian	42
Tabel 4. 4 Kategori Pernyataan Untuk Angket Validasi(Sugiyono, 2013)	43
Tabel 4. 5 Hasil Uji One-To-One.....	46
Tabel 4. 6 Tabel Uji One To One	46
Tabel 4. 7 Kriteria Distribusi Hasil Uji(Sugiyono, 2013)	46
Tabel 4. 8 Komentar Uji <i>One-To-One</i>	47
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba <i>Small Grup</i>	48
Tabel 4. 10 Kategori Hasil Penilaian.....	49
Tabel 4. 11 Kriteria Distribusi Hasil Uji Small Group(Sugiyono, 2013)...	49
Tabel 4. 12 Komentar <i>Small Group</i>	50
Tabel 4. 13 Hasil Uji Coba Uji Lapangan	51
Tabel 4. 14 Hasil Kategorisasi Penilaian Uji Coba Lapangan.....	52
Tabel 4. 15 Kriteria Distribusi Hasil Uji Lapangan(Sugiyono, 2013).....	52
Tabel 4. 16 Komentar Uji Lapangan	53
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Efektivitas	55
Tabel 4. 18 Skala Interval Hasil Uji Efektivitas	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Wawancara	68
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi.....	70
Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli Media	71
Lampiran 4 Lembar Validasi Uji Coba perorangan.....	72
Lampiran 5 Lembar Validasi Uji Coba Kelompok Kecil	73
Lampiran 6 Lembar Validasi Uji Kelompok Besar	74
Lampiran 7 Surat Keterangan Pembimbing	75
Lampiran 8.Surat Izin Penelitian	76
Lampiran 9. Kartu Bimbingan.....	77
Lampiran 10.Surat Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP	78
Lampiran 11. Surat Bebas Pustaka Perpustakaan UNSRI.....	79
Lampiran 12. Surat Bebas Laboratorium	80
Lampiran 13.Lembar Validasi	81
Lampiran 14.SK Validator Ahli Media dan Materi	82
Lampiran 15.SK Validator Instrumen.....	83
Lampiran 16. SK Lulus Usept	84
Lampiran 17.SK UAP	85
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian	87
Lampiran 19. <i>Story Board</i>	89
Lampiran 20.Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	91
Lampiran 21. <i>Similatiry</i>	94

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *E-BOOK*
PADA MATERI *SHEET METAL* DI MATA KULIAH CAD/CAM
LANJUTAN**

Oleh:

Muhammad Naufal Alfarizhi

NIM: 06121282126048

Pembimbing: Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.

Program Studi: Pendidikan Teknik Mesin

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis *E-BOOK* pada materi *Sheet Metal* di mata kuliah CAD/CAM Lanjutan untuk Program Studi Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Sriwijaya. Penelitian ini mengadopsi model pengembangan 4D (Define, Design, Development, Disseminate) untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Pengujian dilakukan melalui validasi oleh ahli materi dan media, uji coba individu, kelompok kecil, dan uji lapangan, serta evaluasi efektivitasnya dengan menggunakan angket dan tes kemampuan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul *E-BOOK* yang dikembangkan memperoleh validitas yang sangat baik dari ahli materi dan media, serta diterima dengan baik oleh mahasiswa dalam uji coba. Media pembelajaran ini mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar mahasiswa, serta memberikan kemudahan dalam belajar mandiri di luar jam kuliah. Uji menunjukkan modul *Sheet Metal* layak digunakan. Uji perorangan (3 peserta) menunjukkan kepraktisan 87,6%, kelompok kecil (9 peserta) 91,8%, dan kelompok besar (23 peserta) efektivitas 85%. Pre-test dan post-test pada 26 peserta menunjukkan peningkatan skor dari 45 ke 85. Modul dinyatakan layak, praktis, dan efektif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan bahan ajar berbasis teknologi yang lebih fleksibel dan interaktif di bidang teknik mesin, khususnya pada mata kuliah CAD/CAM Lanjutan.

Kata kunci: Autodesk Inventor, CAD/CAM, *E-Book*, *Sheet Metal*, 4D

***DEVELOPMENT OF AN E-BOOK BASED LEARNING MODULE ON
SHEET METAL FOR THE ADVANCED CAD/CAM COURSE***

By:

Muhammad Naufal Alfarizhi

NIM: 06121282126048

Supervisor: Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.

Study Program: Mechanical Engineering Education

ABSTRACT

This research aims to develop an E-BOOK based learning module on Sheet Metal for the Advanced CAD/CAM course at the Mechanical Engineering Education Program at Sriwijaya University. This research adopts the 4D (Define, Design, Development, Disseminate) development model to produce valid, practical, and effective learning media to understand the basic concepts and applications of Autodesk Inventor for Sheet Metal design. The research includes expert validation of the content and media, individual trials, small group trials, and field tests, as well as evaluating its effectiveness using surveys and student performance tests. The results show that the developed E-BOOK received high validity ratings from content and media experts and was well-received by students in the trials. The learning media significantly increased students' understanding, motivation, and ability to learn independently. Tests show that the Sheet Metal module is feasible for use. Individual trials (3 participants) showed a practicality score of 87.6%, small group trials (9 participants) scored 91.8%, and large group trials (23 participants) showed an effectiveness of 85%. Pre-test and post-test results from 26 participants indicated an increase in average scores from 45 to 85. The module is considered feasible, practical, and effective. It is expected that this research will contribute to the development of flexible and interactive learning media in the field of mechanical engineering, particularly for Advanced CAD/CAM courses.

Keywords: Autodesk Inventor, CAD/CAM, E-Book, Sheet Metal, 4D

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang terus berkembang, Buku cetak bersifat statis dan tidak dapat memberikan pengalaman interaktif kepada pembaca. Hal ini membuatnya kurang efektif dalam menyampaikan informasi yang kompleks atau dinamis, dibandingkan dengan media digital yang dapat menyertakan elemen multimedia dan interaktivitas (Diah Kurniawati & Sekreningsih Nita, 2018) teknologi informasi telah memainkan peran yang semakin penting dalam pendidikan. Perkembangan teknologi telah mengubah paradigma pembelajaran secara signifikan, dengan penggunaan perangkat lunak dan platform digital menjadi semakin umum di berbagai institusi pendidikan. Salah satu inovasi yang telah mengubah cara siswa dan pengajar berinteraksi dengan materi pembelajaran adalah bahan ajar berbasis eBook. *E-BOOK* merupakan bahan pustaka yang berbentuk digital. Dengan hadirnya *E-BOOK* pada perpustakaan memberikan hal positif yang dapat digunakan referensi oleh siswa sebagai pendukung akademiknya (Khoirunnisaa et al., 2023) atau *E-BOOK*, menawarkan fleksibilitas dan kemudahan akses yang tidak dimiliki oleh buku cetak tradisional. Mereka dapat diakses dari berbagai perangkat seperti laptop, tablet, atau smartphone, memungkinkan siswa untuk belajar di mana saja dan kapan saja sesuai dengan kenyamanan mereka.

Salah satu program komputer pendukung yang telah banyak digunakan di sektor industri adalah Autodesk Inventor. Program ini memiliki keunggulan dimana semua objek dan hubungan geometri dapat dimodifikasi kembali meskipun geometrinya sudah selesai, tanpa perlu memulai dari awal. Selain itu, program ini juga mampu memberikan simulasi gerak dari produk yang telah didesain dan menyediakan alat untuk menganalisis kekuatannya (Parametric Modeling, n.d.), untuk memanfaatkan potensi penuh Inventor Autodesk, diperlukan pemahaman yang kuat tentang konsep dan teknik yang terkait dengan penggunaannya. Dalam

konteks ini, bahan ajar berbasis eBook muncul sebagai solusi modern yang efisien dan efektif untuk memberikan pelatihan dan pembelajaran tentang Inventor Autodesk. Dengan menggunakan format eBook, materi pembelajaran dapat diakses secara mudah dan fleksibel oleh siswa dan profesional di mana saja, kapan saja, dan dari berbagai perangkat elektronik, seperti komputer, tablet, atau ponsel pintar.

Selain itu, bahan ajar berbasis eBook dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu atau kelompok tertentu. Ini memungkinkan pengguna untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri dan untuk fokus pada area tertentu yang paling relevan dengan minat atau tujuan mereka. Dengan adanya fitur interaktif seperti video tutorial, animasi, dan latihan interaktif, pembelajaran dapat menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Dalam era digital saat ini, di mana teknologi informasi telah merubah cara kita bekerja dan belajar, penting untuk terus memperbarui metode dan alat pembelajaran kita agar tetap relevan dan efektif. Mengadopsi bahan ajar berbasis eBook untuk materi Inventor Autodesk tidak hanya memfasilitasi aksesibilitas dan fleksibilitas pembelajaran, tetapi juga menggambarkan komitmen kita untuk mengikuti perkembangan teknologi dan meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan.

Selain itu, agar media pembelajaran berbasis eBook benar-benar efektif dalam mendukung proses pembelajaran, penting untuk memastikan bahwa media tersebut memiliki validitas yang tinggi. Validasi diperlukan untuk menjamin bahwa isi eBook sesuai dengan kompetensi dasar, akurat secara ilmiah, dan disusun berdasarkan prinsip pedagogis yang tepat. Validasi juga berperan penting dalam mengevaluasi kelayakan tampilan, kejelasan bahasa, interaktivitas, serta kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan mahasiswa. Tanpa melalui proses validasi, eBook yang dikembangkan berpotensi mengandung informasi yang keliru, tidak relevan, atau bahkan membingungkan bagi pengguna. Oleh karena itu, tahapan validasi menjadi krusial dalam model pengembangan media pembelajaran seperti *Four-D Model* yang menekankan pentingnya validasi oleh ahli sebelum produk diuji secara praktis dan efektif (Thiagarajan et al., 1974; Sugiyono, 2019).

Dan

Buku ini juga menggunakan teknologi Augmented (Palmarini et al., 2018) mendefinisikan augmented reality sebagai penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terjadi integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan ini dapat terjadi dengan teknologi tampilan yang sesuai, dan beberapa perangkat input tertentu dapat memungkinkan interaktivitas. Selain itu, integrasi yang baik memerlukan kondisi tertentu, seperti apakah objek nyata dan efektif. Dalam industri, AR dapat digunakan untuk mengajar operator mesin, merawat peralatan, dan mengadakan simulasi kerja yang lebih interaktif. Di sekolah, AR dapat membantu siswa memahami konsep dengan memberikan visualisasi yang lebih nyata. Dengan meningkatnya akses ke perangkat AR seperti kacamata, tablet, dan smartphone, teknologi augmented reality (AR) menjadi lebih mudah diterapkan dan digunakan dalam berbagai sistem. Akibatnya, penelitian tentang pengembangan dan penerapan AR dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada beberapa mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2021 yang telah mengampu mata kuliah CAD/CAM Lanjutan, ketika proses belajar dan mengajar berlangsung dosen mendominasi dengan metode ceramah, saat ingin memahami secara mandiri diluar jam perkuliahan, mahasiswa mengalami kesulitan karena tidak adanya sumber atau bahan ajar mengenai materi ini. Serta telah dilakukan pengujian terhadap mahasiswa untuk mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap materi *SHEET METAL* dan mendapatkan hasil yang kurang oleh karna it akan dilakukan pengujian Kembali setelah pemberian materi *SHEET METAL* untuk mengetahui perkembangan pengetahuan mahasiswa serta efektifitas modul pembelajaran kami.

Kemudian informasi yang didapatkan melalui wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah CAD/CAM Lanjutan yaitu sudah adanya bahan ajar seperti e-modul Video Tutorial akan tetapi bahan ajar tersebut baru sampai pembahasan mengenai fitur-fitur dasar dari Autodesk Inventor dan belum mendalami tentang

fitur *Sheet Metal* secara menyeluruh. Setelah melakukan proses pra-penelitian dengan melakukan observasi dan wawancara, ditemukan data yang menunjukkan berbagai kendala dan kesulitan yang dihadapi mahasiswa dan dosen pengampu karena tidak memiliki bahan ajar mengenai materi *SHEET METAL* untuk memenuhi kebutuhan materi baru yang terdapat pada mata kuliah CAD/CAM lanjutan. Oleh karena itu, penulis berencana mengembangkan pemahaman mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI melalui “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *E-BOOK* Pada Materi *SHEET METAL* Di Mata Kuliah CAD/CAM Lanjutan”. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam memahami pembelajaran penggunaan aplikasi Inventor pada mata kuliah CAD/CAM Lanjutan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diangkat di atas, permasalahan yang dapat ditemukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya kebutuhan media pembelajaran *Sheet Metal* pada mata kuliah CAD/CAM Lanjutan guna menunjang proses kegiatan belajar dan mengajar.
2. Tidak ada media pembelajaran *Sheet Metal* pada mata kuliah CAD/CAM Lanjutan dalam bentuk video pembelajaran yang interaktif dan inovatif

Bahan ajar tradisional seperti buku teks cenderung kurang menarik bagi sebagian siswa karena kurangnya elemen interaktivitas dan keterlibatan. Ini dapat mengakibatkan menurunnya minat dan motivasi belajar, serta kurangnya pemahaman yang mendalam tentang materi yang dipelajari

1.3 Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yang akan diteliti antara lain berdasarkan dari identifikasi masalah

1. Penggunaan Software Autodesk Inventor.
2. Penelitian ini akan fokus hanya pada pengembangan media pembelajaran berbentuk *E-BOOK*.

3. Media pembelajaran hanya ditunjukan kepada mahasiswa
4. Hasil penelitian akan melalui uji coba terhadap mahasiswa.

Materi yang di bahas ialah *Sheet Metal*.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang dapat di buat berdasarkan uraian dan bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis *E-BOOK* pada mata kuliah CAD/CAM Lanjutan?

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis *E-BOOK* pada mata kuliah CAD/CAM dasar?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbasis *E-BOOK* pada mata kuliah CAD/CAM dasar?
3. Bagaimana efektifitas media pembelajaran berbasis *E-BOOK* pada mata kuliah CAD/CAM dasar?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kevalidan dan membuat bahan ajar yang interaktif dan menarik.
2. Untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar.
3. Untuk mengetahui tingkat efektifitas dan membuat bahan ajar lebih fleksibel.

1.6 Manfaat pengembangan

1. Manfaat Teoritis
Manfaat teoritis dari temuan penelitian ini diharapkan memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri dimanapun mereka berada.
2. Manfaat Praktis
 - a. Untuk penulis
Diharapkan dengan penelitian ini para penulis berikutnya bisa membuat pengembangan yang lebih baik dari segi materi ajar dan sistem nya
 - b. Untuk peserta didik

Dengan penggunaan bahan ajar berbasis *E-BOOK* ini materi dapat disajikan dengan lebih visual dibandingkan buku tradisional dan di harapkan dengan adanya penelitian ini dapat memudahkan mahasiswa dalam pemahaman materi. Dengan menggunakan gambar, diagram dan simulasi, siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang prinsip-prinsip dasar dan penerapan praktis terhadap *Sheet Metal*

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry Banda Aceh, R. (2016). Pembelajaran Dalam Perspektif Kreativitas Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran. In *Lantanida Journal* (Vol. 4, Issue 1).
- Ambhara Sanuaka, I. W. A., Udy Ariawan, K., & Sutaya, W. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Electronic Book (*E-Book*) Interaktif Multimedia Dalam Mata Pelajaran Teknik Animasi 3d Dan Teknik Animasi 2d Di Jurusan Multimedia Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(1).
- Anderson And Krathwohl Bloom's Taxonomy Revised Understanding The New Version Of Bloom's Taxonomy. (N.D.).
- Ashari, Y. A., Setiawan, F., Mirnawati, B., & Mirnawati, L. B. (2022). Peran Mahasiswa Dalam Membantu Adaptasi Teknologi Terhadap Guru Pada Program Kampus Mengajar 1 Di Sd Pelita Bangsa Surabaya. In *Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar* (Vol. 6, Issue 1).
- Astuti, O. W., & Kusumajanto, D. D. (2017). Development Of Electronic Book (*E-Book*) Epub-Based For Display Course. *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 3(2), 157–164. <https://doi.org/10.17977/Um003v3i22017p157>
- Chandra Wijaya, O., & Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan Dan, P. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Pada Mata Kuliah Cad/Cam Dasar Skripsi*.
- Dan, T., Aryadillah, P., Kom, M. I., Fitriansyah, F., Sos, S., & Pd, M. (N.D.). *Teknologi Media P E M B E L A J A R A N*.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar Dan Media. *Departemen Pendidikan Nasional*, 1–26.
- Diah Kurniawati, I., & Sekreningsih Nita, Dan. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. In *Journal Of Computer And Information Technology E-Issn* (Vol. 1, Issue 2).
- Dick, Walter., Carey, Lou., & Carey, J. O. . (2015). *The Systematic Design Of Instruction*. Pearson.
- Fajri, N. (N.D.). *Jtev (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional) Pengembangan Buku Elektronik Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Untuk Siswa Smk*. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/index>
- Fauzi, I., & Munthe, M. Z. (N.D.). *Model Pembelajaran Dick And Carey Serta Implementasinya Dalam Pembelajaran Pai*.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Vs Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal Of Physics*, 66(1), 64–74.

- Haryanto, R. E., Cahyati, S., Teknik, J., & Fakultas, M. (2018). Perencanaan Proses *Sheet Metal* Forming Untuk Smart Drawer. In *Seminar Nasional Cendekiawan Ke* (Vol. 4).
(*Help.Autodesk.Com*). (N.D.).
- Jannah Rodhatul. (2009). Artikel Media Pembelajaran. *Media Pembelajaran*.
- Juniayanti, D., & Susila, I. K. D. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pecs Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Anak Autis Di Slb Negeri 1 Gianyar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (Jpdk)*, 4(1), 1–7.
- Jurusan, S., Sosiologi, P., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2019). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar*. 2(1), 470–477.
- Jusuf, H., Ibrahim, N., Suparman, A., Jakarta, N., Ramangun, J., Raya, M., 11, N., Gadung, P., & Timur, J. (N.D.). Development Of Virtual Learning Environment Using Canvas To Facilitate Online Learning At A Covid-19 Era. *Agustus, 2021*(2), 153–168. <https://doi.org/10.21009/Jtp2001.6>
- Khoirunnisaa, N., Prajawinanti, A., Perpustakaan, I., Islam, I., & Tulungagung, A. R. (2023). Analisis Pemanfaatan *E-Book* Sebagai Bahan Penunjang Pembelajaran Oleh Pengguna Perpustakaan Sman 1 Kedungwaru Tulungagung. *Journal Of Librarianship And Information Science*, 3(1), 11–21.
- Kreasi Muda Indonesia. (N.D.). *Mengetahui Apa Itu Sheet Metal Dan Aplikasinya*. Retrieved August 18, 2024, From <https://kreasimudaIndonesia.Com/Mengetahui-Apa-Itu-Sheet-Metal-Dan-Aplikasinya/>
- Latri, P., Rahmawati, P., Syamsuryani, E. P. A., & Agusalim, J. (2021). *Elpsa Dalam Pembelajaran Geometri*.
- Meling, M., Pendidkan, M., Sekolah, G., Universitas, D., & Wacana, K. S. (2019). Indonesian Journal Of Primary Education Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Dunia Pendidikan. © 2019-*Indonesian Journal Of Primary Education*, 3(1), 20–28.
- Mumtahanah, N. (2014). Penggunaan Media Visual Dalam Pembelajaran Pai. In *Hikmah Jurnal Studi Keislaman* (Vol. 4, Issue 1).
- Palmarini, R., Erkoyuncu, J. A., Roy, R., & Torabmostaedi, H. (2018). A Systematic Review Of Augmented Reality Applications In Maintenance. In *Robotics And Computer-Integrated Manufacturing* (Vol. 49, Pp. 215–228). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/J.Rcim.2017.06.002>
- Parametric Modeling*. (N.D.). www.sdcpublications.com
- Pendidikan Ekonomi, J., Juliana, I., & Sulistyowati, R. (2023). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Aplikasi Book Creator Mata Pelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Kelas Xi Bdp Smk Pgri 13 Surabaya*. 11(3). <https://doi.org/10.26740/Jupe.V11n3.P328>

- Plomp, T., & Nieveen, N. M. (2010). *An Introduction To Educational Design Research*.
- Shelburne, W. A. (2009). *E-Book Usage In An Academic Library: User Attitudes And Behaviors*. *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 33(2–3), 59–72. <https://doi.org/10.1080/14649055.2009.10766234>
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. (P. 334).
- Suprianti, G. A. P. (2020). Powtoon Animation Video: A Learning Media For The Sixth Graders. *Veles Voices Of English Language Education Society*, 4(2), 152–162. <https://doi.org/10.29408/Veles.V4i2.2536>
- Zander, S., Reichelt, M., Wetzel, S., Kämmerer, F., & Bertel, S. (2015). Does Personalisation Promote Learners' Attention? An Eye-Tracking Study. *Frontline Learning Research*, 3(4), 1–13. <https://doi.org/10.14786/Flr.V3i4.161>