

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR MATA KULIAH CAD DASAR
DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

SKRIPSI

OLEH:

Taufik Hidayat

Nomor Induk Mahasiswa 06121182025005

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah CAD Dasar di Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**

SKRIPSI

Oleh

Taufik Hidayat

NIM: 06121182025005

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



**Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah CAD Dasar di Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**

SKRIPSI

Oleh

Taufik Hidayat

Nomor Induk Mahasiswa 06121182025005

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Sriwijaya

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal: 21 Maret 2024

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 : Taufik Hidayat
NIM : 06121182025005
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah CAD Dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin” 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

Palembang, 18 Maret 2024

Pembuat Pernyataan



Taufik Hidayat
NIM. 06121182025005

LAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat taufik dan hidayahnya sehingga penulis mampu dan diberikan kelancaran dalam menyelesaikan karya ini. Tak lupa penulis menyampaikan sholawat serta salam kepada suri teladan kita, pemimpin 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 yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah CAD Dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin” akan membuat penulis akan 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 semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Kedua Orang Tua saya, Bapak Maryono dan Ibu Howiyatun yang selama ini telah memberikan semangat baik berupa materi yang sangat menunjang keperluan anak dalam kegiatan perkuliahan, nasihat-nasihat yang begitu berharga yang menggambarkan betapa sayangnya mereka terhadap penulis dan tidak ingin anaknya ini mengambil langkah yang keliru, serta berbagai macam dorongan semangat selama proses kuliah berlangsung yang menjadikan anaknya semakin tegar dalam menghadapi setiap rintangan di kampus. Begitu bangga saya memiliki mereka, mereka tidak memedulikan omongan orang, dan membuktikan bahwa seorang buruh pabrik bisa menyekolahkan anaknya hingga ke perguruan tinggi.
- Adik saya, bernama Muhammad Fauzi yang mana setiap kali sang kakak merasa lelah dia selalu menghibur sang kakak, walau terkadang sedikit menjengkelkan namun hanya dia yang mau membantu dan juga mau menolong kakaknya saat merasa lelah, capek dan lesu.

- 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, Terima kasih berkat arahan, petunjuk, nasihat hingga kata-kata motivasi yang beliau berikan skripsi saya bisa terselesaikan. Bapak merupakan sosok dosen terbaik di PTM, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah bapak berikan dan semoga bapak beserta keluarga selalu diberikan kesehatan. Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Ibu Nopriyanti, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi, Terima kasih banyak bu atas ilmu yang ibu berikan, ibu akan selalu menjadi sosok dosen yang paling berkesan, karena ibu tidak kenal lelah mengajari dan membimbing saya, berkat ibu juga skripsi ini bisa terselesaikan, saya selalu berdoa semoga ibu beserta keluarga selalu bahagia, selalu sehat, rejeki selalu mengalir, serta keberkahan akan selalu bersama ibu. Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Bapak Dr. Farhan Yadi, S.T., M.Pd. selaku dosen penguji sidang skripsi. Terima kasih bapak atas ilmu dan pengetahuan yang diberikan kepada saya sangatlah berarti, semoga kebaikan-kebaikan bapak akan mendapat balasan dari Allah SWT, Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Bapak Drs. Harlin M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik saya. Terima kasih atas nasihat dan petuah dari bapak yang sangat membantu saya selama di kegiatan perkuliahan, semoga bapak dan keluarga selalu di berikan kesehatan dan rezeki yang berlimpah, Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Bapak Dr. Moch Amri Santosa S.T., M.Pd dan Bapak Rudi Hermawan, S.Pd., M.Pd. yang selalu memberikan arahan dalam proses pembuatan buku, bahkan di sela-sela kesibukannya masih memberikan ilmunya kepada saya, semoga semoga bapak sekalian selalu di berikan kesehatan dan rezeki yang berlimpah, Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Seluruh Dosen, Tenaga Pengajar serta Admin Prodi Pendidikan Teknik Mesin. Terima kasih atas kebaikan yang selama ini yang telah diberikan, semoga Allah membalas kebaikan-kebaikan yang bapak dan ibu berikan. Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....

- Sahabat-sahabat saya, M. Figo, S.Pd., Azmi Glt, Dendi, Mas Jali, Rico dan Fadil. Yang selalu menjadi tim *support system*, dikala saya sudah ingin menyerah namun mereka selalu ada di. Saya berharap persahabatan ini akan selalu terjaga sampai tua nanti, dan semoga kita semua mendapatkan kesuksesan di jalan masing-masing. Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Teman-teman saya, Nadia Frasiska, S.Pd., Desty Pranalia, S.Pd., Muhammad Bagas Sanjaya, S.Pd., Rayhan Yuansyah S.Pd., Bela Saptira, Tasya Ameliya, Lustari, Ahmad Ardiansyah, Mbah Gym, dan Pariyamdo. Terima kasih banyak atas bantuan kalian selama saya berkuliah, semoga kita semua menjadi orang hebat dan sukses di luar sana. Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Teman-teman seperjuangan saya, Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2020-2023, yang telah menemani saya dari maba hingga menjadi seperti saat ini. Semoga kita semakin sukses kedepannya. Aamiin yaa Rabbal ‘alamin....
- Almamater Tercinta yang menjadi kebanggaan yang tak terhingga bagi diri saya sendiri.
- Dan tentu saja yang paling spesial buat saya sendiri. Taufik Hidayat. Terima kasih sudah mau bekerja keras selama ini, terima kasih sudah kuat dalam mendengarkan cemoohan orang lain, terima kasih sudah sampai di titik ini yang tentunya tidak mudah dihadapi, di depan masih banyak yang harus di hadapi, jangan menyerah, tetap kerja keras, dan jangan mengeluh tentang keadaan saat ini karena nanti di masa depan kamu akan tahu rasanya menjadi sukses. Dengan adanya skripsi ini kamu patut bangga akan pencapaian diri sendiri.

MOTTO

“Kejarlah Impianmu, Jangan Dengarkan Perkataan Negatif”

“*CHASE YOUR DREAM, DON'T LISTEN NEGATIVE WORDS*”

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Buku Ajar Pada Mata Kuliah Dasar CAD di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin” 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 proposal ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A, Dekan FKIP Unsri, Koordinator Program Pendidikan dan Penelitian Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nopriyanti, S.Pd., M.Pd. yang telah membimbing semua bimbingan yang diberikan dalam penulisan makalah ini, terima kasih juga saya ucapkan kepada para dosen Program Pendidikan dan Penelitian Teknik Mesin serta staf Program Pendidikan dan Penelitian Teknik Mesin yang telah mendukung pembelajaran saya dan menyemangati saya.

Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan bidang akademik khususnya pendidikan teknik mesin dan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni

Palembang, 31 Maret 2024

Yang Membuat Pernyataan



Taufik Hidayat

NIM. 06121182025005

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	ii
LAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	18
1.1 Latar Belakang.....	18
1.2 Identifikasi Masalah	20
1.3 Batasan Masalah.....	21
1.4 Rumusan Masalah	21
1.5 Tujuan Penelitian.....	21
1.6 Manfaat Penelitian.....	21
1.6.1 Manfaat Jangka Panjang (Teoritis).....	22
1.6.2 Manfaat Jangka Pendek (Praktis).....	22
1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	23
BAB II KAJIAN TEORI	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

- 2.1 *Research and Development (R&D)* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.2 Bahan Ajar **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.3 Pembelajaran CAD Dasar..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.4 *Software Autodesk Inventor ...* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.5 Penelitian yang Relevan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.6 Kerangka Konseptual **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB III METODE PENELITIAN**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

- 3.1 Jenis Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.2 Waktu dan Tempat **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.3 Subjek dan Objek **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.4 Prosedur Pengembangan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.5 Teknik Pengumpulan Data **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.5.1 Angket (*quesioner*)..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.5.2 Tes (uji coba)..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.6 Instrumen Angket **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.7 Teknik Analisis Data..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.7.1 Analisis Data Instrumen Angket**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

- 4.1 Hasil Penelitian..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.1.1 *Define* (Mendefinisikan) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.1.2 *Design* (Mendesain) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.1.3 *Develop* (Mengembangkan)**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

4.1.4	<i>Disseminate</i> (Penyebaran)	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
4.2	Pembahasan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB V	PENUTUP	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
5.1	Kesimpulan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
5.2	Saran.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kerangka konseptual.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.2 Halaman Judul	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.3 Kata Pengantar	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.4 Bab 1	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.5 Bab 2	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.6 Bab 3	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.7 Bab 4	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.8 Bab 5	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.9 Latihan Akhir.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.10 Daftar Pustaka	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.11 Glosarium	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.12 Indeks	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.13 Diagram validitas ahli materi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.14 Diagram validitas ahli materi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.15 Hasil Revisi Ahli Materi.	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.16 Hasil Revisi Ahli Materi.	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.17 Hasil Revisi Ahli Materi.	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.18 Hasil Revisi Ahli Materi.	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.19 Hasil Revisi Ahli Media .	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.20 Hasil Revisi Ahli Media .	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.21 Hasil Revisi Ahli Media .	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.22 Flowchart Uji Coba One-To-One	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Gambar 4.23 Revisi tes one-to-one.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

Gambar 4.24 Flowchart uji coba small group **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.25 Revisi tes small group **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.26 Flowchart Uji Coba Lapangan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 3.1 Kategori Validitas Data **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Materi**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Media**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Mahasiswa**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.1 Hasil penilian validator ahli materi aspek penilaian.....
.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.2 Hasil Rataan Validasi..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.3 Hasil penilian validator ahli media aspek penilaian..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.4Hasil Rataan Validasi..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.5 Tabel komentar ahli materi... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.6 Komentar ahli media **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.7 Hasil uji coba one-to-one **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.8 Tabel uji coba one-to-one **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.9 Tabel distribusi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.10 komentar uji one to one **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.11 Hasil uji coba Small Group **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.12 Kategori hasil penilaian..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.13 Tabel distribusi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.14 Komentar Small Group **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.15 Hasil uji coba uji lapangan. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.16 Hasil kategorisasi penilaian uji coba uji lapangan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.17 Tabel distribusi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.18 Komentar Uji Lapangan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.19 Hasil revisi uji lapangan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Lembar Wawancara	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Media	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 4. Lembar Validasi hasil one-to-one	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 5. Lembar Validasi hasil small group	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 6. Lembar Validasi hasil uji lapangan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 7. Surat keterangan membimbing	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 8. Surat izin penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 9. Kartu Bimbingan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 10. Surat izin penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 10. Surat bebas pustaka ruang baca FKIP	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 11. Surat bebas pustaka perpustakaan unsri	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 13. Lembar Validasi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 14. SK Validator Ahli Media dan Materi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 15. SK Lulus Usept.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Lampiran 16. SK UAP	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

Lampiran 17. RPS Mata Kuliah CAD Dasar **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Lampiran 18. Foto Pengamatan Observasi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Lampiran 19. Story Board..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Lampiran 20. Data sekolah menengah mahasiswa PTM **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

PENGEMBANGAN BUKU AJAR MATA KULIAH CAD DASAR DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Oleh:

Taufik Hidayat

NIM: 06121182025005

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

Program Studi: Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk mengembangkan buku ajar mata kuliah CAD dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan buku ajar yang bersiat 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Buku ajar ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar penggunaan aplikasi *Autodesk Inventor*, mendorong keterampilan dasar dalam menggunakan perangkat lunak aplikasi *Autodesk Inventor* dan mendorong semangat berliterasi bagi mahasiswa. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini

yakni buku ajar yang telah di buat telah valid dan dikategorikan praktis dengan nilai dari tim validasi ahli materi diperoleh rerata penilaian 3,92 dengan kategori valid, dan hasil validasi ahli media diperoleh rerata penilaian 4,21 dengan kategori sangat valid. Selain itu hasil uji coba *one to one, small group dan field test* menyatakan bahwa buku yang dibuat mendapat kategori sangat praktis.

Kata kunci: Buku ajar, *Autodesk Inventor*, 4-D

***DEVELOPMENT OF TEXTBOOK FOR BASIC CAD COURSES IN THE
MECHANICAL ENGINEERING EDUCATION STUDY PROGRAM***

Oleh:

Taufik Hidayat

NIM: 06121182025005

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

Program Studi: Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRACT

The purpose of the research carried out by researchers is to develop a textbook for basic CAD courses in the Mechanical Engineering Education Study Program. The method used in this research is the research and development (R&D) method using a textbook development model with a 4D (Define, Design, Develop and Disseminate) approach. This textbook is designed to increase students' understanding of the basic concepts of using the Autodesk Inventor application, encourage basic skills in using the Autodesk Inventor application software and encourage students' enthusiasm for literacy. The results obtained from this research are that the textbooks that have been created are valid and categorized as practical, with scores from the material expert validation team obtaining a mean assessment of 3.92 in the valid category, and the validation results from media experts obtained an average assessment of 4.21 in the very valid category. Apart from that, the results of one to one, small group and field tests stated that the book was categorized as very practical.

Keywords: textbook, Autodesk Inventor, 4D

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan kejuruan memiliki peran dalam mempersiapkan siswa untuk dapat bekerja atau memasuki dunia kerja sesuai dengan bidang keahliannya. Salah satu yang harus diperhatikan dalam pendidikan kejuruan adalah kebutuhan pasar (*market driven*). Firdausi dan Barnawi (2011: 20) menjelaskan bahwa Pendidikan kejuruan harus berorientasi pada kebutuhan pasar (dunia kerja), pendidikan kejuruan tersebut harus selalu mengikuti perkembangan teknologi terbaru, pembelajarannya harus diarahkan pada peningkatan kualitas keterampilan (*skill*), dan penilaian kemampuan siswa harus mengacu pada standar dunia kerja/industri.

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran adalah dengan cara mengimbangi kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang berkembang pesat saat ini. Sebuah lembaga pendidikan yang menyiapkan calon lulusan yang siap bekerja, perlu mempersiapkan standar sesuai keinginan industri (Septa et al., 2020), terutama dalam menciptakan pekerja yang bisa memanfaatkan teknologi. Lembaga perguruan tinggi dan sekolah menengah Kejuruan diperlukan untuk menghasilkan tenaga kerja yang berkualitas, Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya yang memiliki tujuan untuk menciptakan ataupun siap terjun langsung dalam mengembangkan SDM yang ada di Indonesia (Kurniawan et al., n.d, 2018).

Untuk menghasilkan SDM yang berkualitas, bentuk dari upaya mencapai tujuan tersebut ialah dengan merencanakan dan memaksimalkan proses pembelajaran yang efisien dan juga efektif yang disusun berdasarkan kemampuan peserta didik serta meninjau kebutuhan dunia industri sehingga tercipta hubungan yang kuat antara dunia pendidikan dan dunia industri. Salah satu contoh penerapan di mata kuliah adalah di mata kuliah gambar mesin dan mata kuliah gambar teknik. Dalam penggunaan media digital Prodi PTM menggunakan *software* yang bernama *Autodesk Inventor*.

Autodesk Inventor adalah alat pemodelan para metrik 3D. Istilah para metrik mengacu pada penggunaan parameter desain untuk membangun dan mengontrol model 3D yang dibuat. *Autodesk Inventor* adalah sebuah aplikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran CAD untuk membuat sebuah gambar baik berupa gambar 2D atau 3D. Hal ini sangat memudahkan kita ketika sedang mendesain suatu produk atau desain (wibawa, 2018). Dalam kemudahan inilah diharapkan bisa menjadikan pola pikir berkembang. Dalam pembelajaran mata kuliah ini membutuhkan metode pembelajaran praktik sehingga pembelajaran efektif.

Metode pembelajaran yang efektif juga diperlukan untuk meningkatkan pemikiran dan perspektif siswa. Di zaman revolusi industri 4.0 sangat diperlukan sebuah keterampilan yang bisa memberi seseorang jalan menuju kesuksesan dalam kehidupan. Pengembangan pola pikir mahasiswa diperlukan stimulus yakni sebuah alat ataupun bahan ajar yang baik guna menunjang proses belajar mengajar. Dari berbagai bahan ajar seperti modul ajar, buku panduan, *jobsheet*, video pembelajaran, web pembelajaran dan buku ajar.

Buku ajar bersifat teratur artinya disusun secara runtut sehingga mempermudah peserta didik belajar, selain itu buku ajar bersifat distingtif dan spesifik (Marlina Eliyanti, 2016). Di sini maksud dari unik adalah buku ajar dirancang sebegus mungkin untuk suatu mata pelajaran tertentu serta arti spesifik adalah isi bahan ajar yang dipergunakan atau dipakai hanya diperuntukkan untuk mata pelajaran yang dipilih guna memaksimalkan kompetensi baik akademik maupun non-akademik dari hasil belajar siswa di suatu instasi perguruan tinggi maupun sekolah menengah.

Pada pembelajaran di Program Studi (Prodi) Pendidikan Teknik Mesin (PTM) Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan (FKIP) Universitas Sriwijaya yang telah menggunakan bahan ajar seperti PPT, modul ajar, buku panduan, *jobsheet*, dan video pembelajaran. Pada saat di pembelajaran sebelumnya diharapkan pembelajaran bisa juga menerapkan pembelajaran menggunakan buku ajar yang telah diperbarui dari sebelumnya sehingga proses belajar mahasiswa bisa menjadi lebih maksimal dari pembelajaran sebelumnya. Saat penulis mewawancarai beberapa mahasiswa disimpulkan bahwasanya mereka cukup kesulitan belajar di rumah karena

keterbatasan bahan ajar yang digunakan. Adapun saat menggunakan pembelajaran di *Youtube* mahasiswa ada yang terkendala dengan penggunaan internet. Selain itu ada beberapa mahasiswa yang mengungkapkan adanya kesulitan dalam belajar karena penjelasan dikelas kurang dipahami karena dia duduk di belakang sehingga penjelasan dosen agak kurang terdengar.

Setelah melakukan proses pra-penelitian pada mahasiswa PTM 2020 dan 2022 dengan metode wawancara dan observasi, peneliti juga melakukan wawancara kepada dosen pengampuh mata kuliah CAD Dasar yang terlampir di lampiran 1, dari wawancara tersebut didapatkan hasil sebagai berikut pembelajaran CAD/CAM menggunakan *software Autodesk Inventor* masih ditemui beberapa kesulitan yang dialami oleh mahasiswa yakni penggunaan buku ajar yang masih kurang, mahasiswa kesulitan belajar otodidak dan ada beberapa mahasiswa mendapat kesulitan saat melakukan proses belajar di kelas. Oleh sebab itu penulis ingin menciptakan sebuah produk seputar media ajar yakni media buku ajar yang mana nantinya buku tersebut bisa dipakai oleh mahasiswa maupun tenaga pendidik Prodi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya dalam proses belajar guna memaksimalkan kemampuan dan pemahaman mahasiswa dalam menggunakan *Autodesk Inventor* serta penulis ingin menggiatkan semangat literasi bagi mahasiswa PTM. Oleh sebab itu penulis membuat penelitian yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Pada Mata Kuliah CAD Dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin”

1.2 Identifikasi Masalah

Latar belakang masalah di atas yang telah dibuat, maka identifikasi masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Penggunaan bahan ajar sudah banyak diterapkan seperti PPT, modul ajar, buku panduan, *jobsheet*, dan video pembelajaran. Akan tetapi penggunaan buku ajar masih minim.
- b. Mahasiswa cukup kesulitan belajar otodidak di rumah.
- c. Siswa kurang tangkap dalam setiap pembelajaran dikelas karena jarak antara guru dan siswa cukup jauh.

- d. Pada saat pembelajaran dikelas selain mendengarkan pembelajaran dari dosen penulis ingin menggiatkan literasi bagi mahasiswa.

1.3 Batasan Masalah

- a. Penggunaan *software Autodesk Inventor* dalam merancang sebuah gambar saat pembelajaran CAD dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
- b. *Software* yang digunakan dalam pengembangan buku ajar adalah *software Autodesk Inventor*.
- c. Materi yang digunakan pada proses pembelajaran inventor adalah materi pengenalan aplikasi dan mengenal lebih dalam tentang inventor, mengenal *sketch, assembly, dan drawing*.
- d. Buku ini bersifat buku cetak bukan dalam bentuk elektronik

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ditemukan berdasarkan latar belakang masalah dan juga identifikasi masalah yaitu:

- a. Bagaimana mengembangkan buku ajar CAD/CAM dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang valid?
- b. Bagaimana mengembangkan buku ajar CAD/CAM dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang praktis?

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui tujuan penelitiannya bisa dilihat sebagai berikut:

- a. Sebagai buku ajar yang valid di mata kuliah CAD dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM).
- b. Sebagai buku ajar yang praktis di mata kuliah CAD dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM).

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penulisan dan hasil jadi daripada buku ajar nanti di sini penulis mengharapkan beberapa manfaat dapat diperoleh, adapun manfaat tersebut ialah:

1.6.1 Manfaat Jangka Panjang (Teoritis)

Secara jangka panjang (teoritis) peneliti ini menginginkan hasil penelitian yang bermanfaat secara luas dengan manfaat sebagai:

- a. Rujukan dalam pembuatan buku ajar berbasis nasional ataupun secara umum.
- b. Pembaca bisa mendapatkan gagasan baru khususnya di bidang CAD/CAM dasar.
- c. Bisa membantu mahasiswa dalam mencari sumber karya ilmiah terutama dibidang teknik mesin dalam mata pelajaran CAD/CAM dasar.
- d. Menggiatkan literasi bagi mahasiswa yang saat ini kurang membaca literatur / bahan bacaan.

1.6.2 Manfaat Jangka Pendek (Praktis)

1. Bagi Penulis

Diharapkan penelitian ini para penulis dapat mengembangkan lagi buku ajar yang telah ada dengan melihat aspek-aspek yang kurang dalam buku sebelumnya dalam model pelaksanaan pembelajarannya.

2. Bagi Dosen

Bagi dosen maupun calon guru diharapkan buku ataupun penelitian ini bisa menjadi acuan ataupun referensi dalam proses belajar dan mengajar serta dapat dijadikan tolak ukur dalam penilaian hasil kognitif ataupun psikomotorik belajar peserta didik dalam penggunaan *software Autodesk Inventor*.

3. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ataupun buku ajar yang telah diterbitkan bisa bermanfaat bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan, skill dan pengetahuannya secara mandiri (otodidak) dalam penggunaan *software Autodesk Inventor* serta diharapkan siswa akan lebih tertarik lagi dengan pembelajaran CAD/CAM.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

- a. Buku ajar ini akan dijadikan sebagai buku cetak.
- b. Materi yang dimasukkan di dalam buku ini mengenai pembelajaran berbasis *software autodesk inventor*.
- c. Buku ajar ini valid dan praktis sebagai bahan ajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Albet Maydiantoro. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (*Research And Development*). Universitas Lampung, Provinsi Lampung, vol.1, 29–35.
- Bisono, R. M., & Hendarti, D. R. (2019). Peningkatan Kemampuan Menggambar Teknik Siswa SMK Menggunakan Software Berbasis Computer Aided Design (CAD) Sebagai Upaya Pengembangan Kualitas Nilai Sumber Daya Manusia (SDM) Untuk Menghadapi Dunia Kerja. *Jurnal Abdinus: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.29407/ja.v3i1.12768>
- Devirita, F., Neviyarni, N., & Daharnis, D. (2021). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 469–478. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.680>
- Fajri, I., Ar, K., & Prajana, A. (2020). Peningkatan Keterampilan 4c Melalui Model Pembelajaran Berbasis Portofolio (Vol. 4, Issue 2). <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/dedikasi>
- Fitrianna, A. Y. (2021). Pengembangan Model E-Book Interaktif Berbasis Pembelajaran Induktif untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP Aljabar. *jurnal pendidikan matematika*, 1562-1577. doi: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.653>
- Febrianto, R., & Puspitaningsih, F. (2020). Pengembangan Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 4(1), 1–18. <https://doi.org/10.31537/ej.v4i1.297>
- Hanandhita Pratama, R., Hartono, P., & Robbi, N. (2020). Simulasi Pembuatan Dan Analisis Chasing Powerbank Berbasis Autodesk Inventor 3d.
- Ida Bagus Putu, A. (2019.). Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kompetensi 4c (*Communication, Collaboration, Critical Thinking Dan creative Thinking*) Untuk menyongsong Era Abad 21.
- Kompetensi, P., Keterampilan, D., Sains, P., Komang, O. I., & Wijaya, W. B. (n.d.-A). Pengembangan Kompetensi 4c Dan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Catur Pramana. <http://ejournal.ihtdn.ac.id/index.php/GW>
- Kompetensi, P., Keterampilan, D., Sains, P., Komang, O. I., & Wijaya, W. B. (n.d.-b). Pengembangan Kompetensi 4c Dan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Catur Pramana. <http://ejournal.ihtdn.ac.id/index.php/GW>
- Kompetensi, P., Keterampilan, D., Sains, P., Komang, O. I., & Wijaya, W. B. (2020). Pengembangan Kompetensi 4c Dan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Catur Pramana. *Institut Hindu Dharma Negeri Denpasar, vol.7 no.1*, 70–76. <http://ejournal.ihtdn.ac.id/index.php/GW>

- Kurniawan, E. D., Dosen, S., Mesin, P. T., Unsri, F., Kunci, K., Pengembangan, :, Elektronik, M., & Saintifik, P. (n.d.). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Matakuliah Cad/Cam Development Of Electronic Modules Based On Saintific Approach To Cad / Cam Courses.
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. In *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* (Vol. 2, Issue 2). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Marlina Eliyanti, M. P. (2016). Pengelolaan Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar. *Pedagogi Jurnal Penelitian Pendidikan*, 3(Pedagogi Jurnal Penelitian Pendidikan), 2017–2013.
- Numan, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Penelitian Pendidikan Matematika. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 114. <https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.762>
- Nurlaili, D. N. (2022). Studi Terhadap Media Pembelajaran Software Autocad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1-9.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa (Vol. 03).
- Ningtyas, A. H. (2020). Pelatihan Software Autodesk Inventor Dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa Kejuruan. *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 648-653. doi: <http://dx.doi.org/10.30587/justicb.v1i4.2940>
- Puspitasari, H. (2021). Pengembangan Buku Ajar Bahasa Indonesia Membaca dan Menulis Permulaan (MMP) untuk Siswa Kelas Awal. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(2), 83–91. <https://doi.org/10.21093/twt.v8i2.3303>
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., & Santoso, A. B. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Research And Development. *Jurnal SIMETRIS*, 11(1).
- Septa, R., Hartanto, W., & Dani, H. (2021). Studi Literatur : Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Software Autocad.
- Thiagarajan. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of*. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in, 1-195. Diambil kembali dari <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf>
- YM Raja Abdullah Raja, I., & Daud Ismail. (2018). Aplikasi ‘Konsep 4c’ Pembelajaran Abad Ke-21 Dalam Kalangan Guru Pelatih Pengajian Agama Institut Pendidikan Guru Kampus Dato’ Razali Ismail. *Institut Pendidikan Guru Kampus Dato, vol.1*(2018), 45–65. <https://lp2m.uma.ac.id/2022/03/04/mengenal-metode-pengembangan-perangkat-pembelajaran-model-4d/>
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4c: Learning And Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 *I Scientific Inquiry in Lecture View project Research-*

based on Herbs Exploration and Use of Animal Models : Nature Materials Towards Supporting Evidence Based Medicine View project.
<https://www.researchgate.net/publication/332469989>

