



EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech>

EduTech
EduTech
JURNAL TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Pengembangan Jobsheet Berbasis Case Method CNC Lathe 2A di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI

Rianto & Elfahmi Dwi Kurniawan

Universitas Sriwijaya, Indonesia

E-mail: rianto.ptm@gmail.com, elfahmi_dwi_kurniawan@unsri.ac.id

A B S T R A C T	A R T I C L E I N F O
<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan jobsheet berbasis case method pada materi CNC Lathe 2A di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Produk dikembangkan dalam bentuk jobsheet cetak yang memuat elemen penting seperti CPMK, Sub-CPMK, parameter, aspek K3, langkah kerja, dan lembar evaluasi. Uji kelayakan dilakukan melalui validasi ahli materi dan ahli media, serta uji kepraktisan dilakukan melalui tahapan one-to-one, small group, dan field test. Hasil validasi menunjukkan bahwa jobsheet yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran CNC Lathe. Dari uji kepraktisan, respon mahasiswa menunjukkan bahwa jobsheet mudah digunakan, menarik, dan membantu meningkatkan pemahaman materi secara kontekstual, aplikatif, dan ringkas. Penggunaan case method dinilai efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis, analisis, dan pemecahan masalah. Disarankan agar jobsheet ini digunakan sebagai bahan ajar dalam mata kuliah CNC Dasar serta dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk digital atau interaktif.</p>	<p>Article History: <i>Submitted/Received 2 Mei 2025</i> <i>First Revised 12 Mei 2025</i> <i>Accepted 25 Mei 2025</i> <i>First Available online 01 Juni 2025</i> <i>Publication Date 01 Juni 2025</i></p> <p>Keyword: <i>Jobsheet, Case Method, CNC Lathe 2A, Media Development, Mechanical Engineering Education</i></p>
A B S T R A K	
<p>This study aims to develop a case method-based jobsheet for the CNC Lathe 2A subject in the Mechanical Engineering Education Study Program, FKIP, Sriwijaya University. The research employs a Research and Development (R&D) method using the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The product is a printed jobsheet that includes essential elements such as course learning outcomes, sub-outcomes, parameters, safety aspects, work steps, and evaluation sheets. Feasibility tests involved validation by</p>	

content and media experts, while practicality tests included one-to-one, small group, and field test stages. Validation results showed that the developed jobsheet is highly feasible for use in CNC Lathe instruction. Practicality testing indicated that students found the jobsheet easy to use, engaging, and helpful in improving contextual and applicable understanding of the material. The case method was considered effective in fostering critical thinking, analysis, and problem-solving skills. It is recommended that this jobsheet be adopted as instructional material for the CNC Dasar course and further developed into digital or interactive formats.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan elemen penting dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam beberapa dekade terakhir, teknologi telah memainkan peran yang semakin signifikan dalam proses pembelajaran. Dari penggunaan papan tulis dan buku teks, dunia pendidikan telah berubah menjadi lingkungan digital yang dinamis, di mana siswa dan guru dapat berinteraksi dan belajar dalam cara yang baru dan inovatif. Teknologi pembelajaran mencakup berbagai alat dan aplikasi, mulai dari platform pembelajaran online, aplikasi seluler edukatif, hingga virtual reality dan augmented reality. Teknologi ini telah membuka peluang baru dalam pendidikan, memungkinkan akses yang lebih luas ke sumber belajar, meningkatkan partisipasi siswa, dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih personal dan adaptif.

Teknologi Informasi (TI) adalah konsep yang melibatkan penggunaan teknologi sebagai alat pendukung dalam pengelolaan dan manipulasi informasi. Hubungan antara teknologi dan informasi sangat erat dan tidak bisa dipisahkan, karena keduanya saling melengkapi dalam proses, pengelolaan, manipulasi, dan transfer informasi antar berbagai media. Dalam pembelajaran di era modern ini, TI menjadi elemen kunci yang mampu menghasilkan layanan yang akurat, tepat waktu, terorganisir, dapat dipertanggungjawabkan, dan dapat diandalkan (Zahwa & Syafi'i, 2022).

Masalah relevansi pendidikan masih menjadi tantangan yang belum terselesaikan. Menurut (PP No. 29 Tahun 1990, 1990) Pendidikan menengah kejuruan merupakan bentuk pendidikan di tingkat menengah yang berfokus pada pengembangan keterampilan siswa dalam melakukan pekerjaan tertentu. Sejalan dengan ini (Ratnawati et al., 2020) Pendidikan berbasis kejuruan merupakan sistem pendidikan yang mengharuskan siswanya untuk mempelajari keterampilan tertentu.

Penerapan metode ini akan membantu peserta didik mengasah dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, penerapan pembelajaran dengan case method ini mampu mengasah keterampilan berpikir kritis untuk pemecahan kasus, kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, dan kreativitas peserta didik (Fauzi et al., 2022).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara atau penghubung dari pemberi informasi yaitu guru kepada penerima informasi atau siswa yang bertujuan untuk menstimulus para siswa agar termotivasi serta bisa mengikuti proses pembelajaran secara utuh dan bermakna. Artinya, terdapat lima komponen dalam pengertian media pembelajaran. Pertama, sebagai perantara pesan atau materi dalam proses pembelajaran. Kedua, sebagai sumber belajar. Ketiga, sebagai alat bantu untuk menstimulus motivasi siswa dalam belajar. Keempat, sebagai alat bantu yang efektif untuk mencapai hasil pembelajaran yang utuh dan bermakna. Kelima, alat untuk memperoleh dan meningkatkan skill. Kelima komponen tersebut berkolaborasi dengan baik akan berimplikasi kepada berhasilnya pencapaian pembelajaran sesuai dengan target yang diharapkan (Hasan et al., 2021)

Menurut informasi yang diperoleh dari situs (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, 2025) Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM) Universitas Sriwijaya memiliki empat tujuan yaitu untuk menciptakan pendidik yang berkompeten dan profesional dalam bidang pendidikan teknik mesin, yang dapat menerapkan pengetahuan mereka kepada siswa, berfokus pada pengembangan pendidik profesional yang responsif terhadap perubahan, kompetisi, dan kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Situasi ini turut memengaruhi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diajarkan, terlebih dengan metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan media pembelajaran berupa jobsheet. Penerapan metode pembelajaran berbasis case method juga dapat menjadi acuan bersama bagi para dosen pengampu mata kuliah. Jobsheet yang terstruktur dengan baik mencakup tugas, langkah kerja, dan evaluasi, sehingga mampu mendukung pencapaian kompetensi mahasiswa. Dengan demikian, pengembangan jobsheet yang diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat bagi peningkatan kualitas pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

Identifikasi masalah:

- (i) *Jobsheet* yang digunakan hanya berupa gambar tanpa disertai petunjuk langkah kerja yang jelas
- (ii) Proses pembelajaran yang masih menggunakan aplikasi simulator
- (iii) Terbatasnya pendekatan interaktif dan kontekstual membuat mahasiswa kurang terlibat secara aktif
- (iv) Belum terintegrasinya jobsheet berbasis case method ke dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah CNC Dasar

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian dan pengembangan atau biasa disebut metode Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan merupakan sebuah metode penelitian yang produk dari hasil penelitiannya apabila digunakan untuk membantu melaksanakan pekerjaan maka pekerjaannya akan semakin efektif, produktif dan efisien (Sugiyono, 2013).

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan evaluasi formatif yang mengacu pada model yang dikembangkan oleh Tessmer (1993) dalam buku berjudul "Educational Design Research" (Plomp & Nieveen, 2013), yaitu evaluasi formatif ini bertujuan untuk menilai kelebihan dan kekurangan produk pengembangan pada setiap tahap sebelum diimplementasikan secara luas. Penilaian ini penting dilakukan untuk memperoleh umpan balik yang konstruktif sehingga produk dapat direvisi dan disempurnakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Expert appraisal

Validasi materi dalam pengembangan ini dilakukan oleh Dr. Moch. Amri Santosa, S.T., M.Pd., dan Rudi Hermawan, M.Pd. Komponen pembelajaran dirancang ke dalam empat aspek yang dinilai, sedangkan isi atau materi pembelajaran disusun menjadi 15 indikator. Hasil validasi aspek ahli materi menunjukkan bahwa Dr. Moch. Amri Santosa, S.T., M.Pd. memperoleh rata-rata penilaian aspek sebesar 94,67%, yang dikategorikan sangat valid, sedangkan Rudi Hermawan, M.Pd. mendapatkan rata-rata penilaian aspek sebesar 85,33%, yang masuk dalam kategori sangat valid.

Table 1. Hasil Rataan Validasi Materi.

No.	Nama Validator	Rata-rata	Kategori
1	Dr. Moch. Amri Santosa, S.T., M.Pd.	94,67%	Sangat Valid
2	Rudi Hermawan, M.Pd.	85,33%	Sangat Valid
Rata-rata		90,00%	Sangat Valid

Penilaian oleh ahli materi, dengan rata-rata 90,00%, menunjukkan bahwa media berada dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media hasil uji coba perbaikan layak digunakan sesuai dengan rekomendasi yang diberikan. Peserta didik dapat memanfaatkan media tersebut untuk melakukan percobaan.

Validasi ahli media dalam pengembangan ini yaitu Nopriyanti, M.Pd. dan Efri Meldianto, M.Pd. Aspek tampilan dikembangkan menjadi empat aspek yang dinilai dengan 21 butir indikator. Hasil validasi aspek ahli media menunjukkan bahwa Nopriyanti, M.Pd. memperoleh rata-rata penilaian aspek sebesar 87,62%, yang dikategorikan sangat valid, sedangkan Efri Meldianto, M.Pd. mendapatkan rata-rata penilaian aspek sebesar 86,67%, yang masuk dalam kategori sangat valid.

Table 2. Hasil Rataan Validasi Media.

No.	Nama Validator	Rata-rata	Kategori
1	Nopriyanti, M.Pd.	87,62%	Sangat Valid
2	Efri Meldianto, M.Pd.	86,67%	Sangat Valid
Rata-rata		87,14%	Sangat Valid

Hasil penilaian ahli media termasuk kategori sangat valid dengan rata-rata 87,14%, sehingga dapat digunakan untuk uji coba perbaikan berdasarkan evaluasi validasi ahli media, sesuai dengan rekomendasi. Peserta didik dapat melakukan percobaan dengan media.

B. Developmental Testing

1. One-to-one

Tiga mahasiswa angkatan 2021 dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI mengikuti tes individual. Mahasiswa yang dipilih mewakili kemampuan akademik rendah, sedang, dan tinggi tidak mengalami kesulitan. Hal ini dilakukan secara satu per satu dengan tujuan untuk mengevaluasi dan menyempurnakan jobsheet yang dikembangkan. Pada tahap ini, mahasiswa diberikan jobsheet dalam bentuk pdf untuk dibaca dan dipahami, kemudian mahasiswa akan melakukan wawancara bersama peneliti secara bergantian untuk memberikan saran dan masukan terkait

2. Small Group

Sebanyak sembilan mahasiswa tergabung dalam kelompok kecil (small group). Telah dilaksanakan pada mahasiswa yang telah menuntaskan mata kuliah praktik CNC Dasar, dengan tingkat kemampuan akademik yang bervariasi rendah, sedang, dan tinggi. Mahasiswa dengan kemampuan akademik rendah terdiri atas AF, IFS, dan GS; siswa dengan kemampuan akademik sedang meliputi RS, AP, dan MNR; sedangkan siswa

dengan kemampuan akademik tinggi adalah MBK, NNA, dan AK. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan skala likert, yang menyediakan berbagai pilihan jawaban bagi mahasiswa.

Table 3. Hasil Small Group

No.	Aspek penilaian	Rata-Rata Aspek
1	Kualitas Materi pembelajaran	87,90%
2	Kualitas Media pembelajaran	86,89%
Rata-Rata Total		87,40%

Berdasarkan tabel hasil small group, diperoleh informasi bahwa penilaian terhadap pengembangan jobsheet oleh 9 mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2022 menunjukkan hasil sebagai berikut: Pada aspek kualitas materi pembelajaran, tercapai persentase sebesar 87,90%, yang masuk dalam kategori sangat praktis. Pada aspek kualitas media pembelajaran, diperoleh persentase sebesar 86,89%, yang juga tergolong sangat praktis. Secara keseluruhan, rata-rata persentase dari kedua aspek pada small group mencapai 87,40%, yang mengindikasikan kategori sangat praktis.

3. Field Test

Pada tahap penelitian ini, sebanyak 20 mahasiswa angkatan 2022 dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya berpartisipasi dalam field test yang dilaksanakan pada hari Rabu, 23 April 2025, bertempat di ruang multimedia Gedung D kampus FKIP Indralaya. Untuk memudahkan proses evaluasi terhadap media pembelajaran, media tersebut dibagikan kepada mahasiswa melalui aplikasi WhatsApp dan dapat diakses melalui perangkat smartphone maupun laptop masing-masing. Selanjutnya, mahasiswa diminta untuk mengisi formulir penilaian melalui Google Form guna memperoleh data mengenai tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Table 4. Hasil Field Test

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Aspek
1.	Kualitas Materi Pembelajaran	88,22%
2.	Kualitas Media Pembelajaran	89,50%
Rata-Rata Total		88,86%

Berdasarkan tabel hasil field test, diperoleh informasi bahwa penilaian terhadap pengembangan jobsheet oleh 20 mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2022 menunjukkan hasil sebagai berikut: Pada aspek kualitas materi pembelajaran, tercapai persentase sebesar 88,22%, yang masuk dalam kategori sangat praktis. Sedangkan pada aspek kualitas media pembelajaran, diperoleh persentase sebesar 89,50%, yang juga tergolong sangat praktis. Secara keseluruhan, rata-rata persentase dari kedua aspek pada field test mencapai 88,86%, yang mengindikasikan kategori sangat praktis.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, skripsi ini menyimpulkan bahwa dua tujuan pengembangan jobsheet berbasis case method CNC lathe 2A pada mata kuliah CNC Dasar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI telah tercapai:

- (i) Jobsheet dinyatakan sangat valid berdasarkan ahli materi (skor 90,00%) dan validasi ahli media (skor 87,14%). Ahli materi menilai kesesuaian konten dengan CPMK, integrasi case method, serta kelengkapan komponen seperti parameter teknis dan prosedur K3, sementara Ahli media mengapresiasi desain tampilan yang profesional,

konsistensi tata letak, dan kualitas visual. Revisi berdasarkan masukan ahli media, seperti penyesuaian gambar proyeksi, semakin memperkuat kualitas produk.

- (ii) Hasil uji coba pengguna menunjukkan bahwa jobsheet sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Uji one-to-one mengungkap kemudahan pemahaman langkah kerja, meski diperlukan penjelasan tambahan tentang kode G-Code. Uji kelompok kecil (9 mahasiswa) menghasilkan skor 87,40%, dengan penilaian positif terhadap struktur langkah kerja dan relevansi studi kasus. Uji lapangan (20 mahasiswa) mencapai skor 88,86%, di mana mayoritas mahasiswa menyatakan jobsheet efektif memfasilitasi simulasi praktik menggunakan CNC Simulator Lite dan meningkatkan kemampuan analitis melalui pemecahan kasus nyata.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

- Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. (2025). *Program Studi Pendidikan Teknik Mesin*. <https://fkip.unsri.ac.id/ptm/>
- Fauzi, A., Ermiana, I., Rosyidah, A. N. K., & Sobri, M. (2022). Implementasi Case Method (Pembelajaran Berbasis Pemecahan Kasus) Ditinjau Dari Kemampuan Kolaboratif Mahasiswa. *Jurnal Eduscience*, 9(3), 809–817. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i3.3446>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrir, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & P, I. M. I. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational Design Research. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition* (Vol. 1). https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_11
- PP No. 29 Tahun 1990. (1990). Pendidikan Menengah. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia*.
- Ratnawati, D., Martono, R., & Rabiman, R. (2020). Pengembangan E-Modul Sistem Rem untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(1), 20–26. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v5i1.30987>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>