



Pengembangan *Jobsheet* Praktik Pengelasan Berbasis *Project-Based Learning* di Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fkip Universitas Sriwijaya

Regina Damayanti¹, Harlin², Anugrah Agung Ramadhan³

^{1,2,3}Universitas Sriwijaya, Indonesia

E-mail: damayantiregina24@gmail.com, harlinfirizal@gmail.com, aaragung310197@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-04-15 Revised: 2025-05-21 Published: 2025-06-02 Keywords: <i>Jobsheet;</i> <i>Project-Based Learning;</i> <i>Welding Practice;</i> <i>Learning Media Development;</i> <i>Mechanical Engineering Education.</i>	This study aims to develop an instructional tool in the form of a welding practice jobsheet based on Project Based Learning (PjBL) for students of the Mechanical Engineering Education Study Program, FKIP, Universitas Sriwijaya. The development is motivated by students' need for relevant learning materials that support comprehensive understanding of practical activities. The previously used jobsheets were considered less effective, as they did not fully apply the project-based approach and lacked engaging presentation. Therefore, a more structured, communicative, and supportive jobsheet was developed to enhance student independence and skill mastery in welding practice. This study employed the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate), limited to a restricted dissemination phase. In the define stage, a needs analysis was conducted through observations and questionnaires, revealing that 87% of students expressed the need for a PjBL-based jobsheet. The design includes concise work instructions, appealing visuals, and a project-based assessment rubric. Validation results from content and media experts yielded scores of 95% and 94%, respectively, indicating a "very valid" category. Practicality testing through one-to-one and small group trials involving 23 students produced a practicality percentage of 87.82%, categorized as "very practical." Thus, the developed jobsheet is deemed suitable for use as an innovative learning medium in project-based welding practice.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-04-15 Direvisi: 2025-05-21 Dipublikasi: 2025-06-02 Kata kunci: <i>Jobsheet;</i> <i>Project Based Learning;</i> <i>Praktik Pengelasan;</i> <i>Pengembangan Media Pembelajaran;</i> <i>Pendidikan Teknik Mesin.</i>	Studi ini bertujuan untuk menciptakan alat pembelajaran berupa jobsheet praktik pengelasan yang berlandaskan Project Based Learning (PjBL) untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. Pengembangan ini didasari oleh keinginan mahasiswa terhadap materi ajar yang relevan dan mendukung pemahaman praktik secara menyeluruh. Jobsheet yang sebelumnya digunakan dianggap belum optimal karena tidak sepenuhnya menerapkan pendekatan proyek dan kurang menarik dari segi penyajian. Oleh karena itu, dikembangkanlah jobsheet yang lebih terstruktur, komunikatif, dan mampu meningkatkan kemandirian serta keterampilan mahasiswa dalam praktik pengelasan. Studi ini memanfaatkan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), yang dibatasi hingga tahap disseminate terbatas. Pada tahap define dilakukan analisis kebutuhan melalui observasi dan angket, yang menunjukkan bahwa 87% mahasiswa mengungkapkan perlunya jobsheet berbasis PjBL. Desain jobsheet mencakup petunjuk kerja yang ringkas, visual yang menarik, serta rubrik penilaian berlandaskan proyek. Hasil validasi dari ahli materi dan media masing-masing mendapatkan skor 95% dan 94% (sangat valid). Uji kepraktisan melalui skema one-to-one dan small group terhadap 23 mahasiswa menghasilkan persentase kepraktisan sebesar 87,82% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, jobsheet yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif dalam praktik pengelasan berbasis proyek.

I. PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan untuk membantu proses belajar. Secara umum disebut sebagai alat bantu proses belajar, media pembelajaran mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan untuk meningkatkan pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan atau keterampilan siswa, sehingga mendorong proses belajar. Salah satu contoh media pembelajaran adalah jobsheet, yang

berasal dari kata "job" yang berarti kegiatan, dan "sheet" yang berarti buku (Syofina & Effendi, 2020). Adapun menurut (Widyanto & Priyanto, 2019) Jobsheet juga merupakan suatu bentuk dari Lembar kerja mahasiswa yang bertujuan sebagai petunjuk praktikum yang digunakan untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar dan juga didalamnya termuat panduan yang berisikan

materi praktik serta langkah demi dalam kerja operasional.

Praktik dalam pendidikan teknik mempunyai peranan yang krusial dalam mempersiapkan mahasiswa dengan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Salah satu mata kuliah yang mengedepankan penguasaan keterampilan adalah praktik pengelasan. Meskipun demikian, pelaksanaan pembelajaran praktik ini belum sepenuhnya optimal karena masih adanya dominasi metode konvensional yang berorientasi pada dosen, serta kurangnya panduan pembelajaran yang relevan dan aplikatif.

Salah satu alat yang dapat membantu dalam pembelajaran praktik adalah jobsheet, yaitu dokumen kerja yang memuat instruksi teknis, teori dasar, serta langkah-langkah operasional yang harus dipatuhi mahasiswa. Walaupun telah digunakan dalam praktik, banyak jobsheet yang belum tersusun dengan baik dan tidak mengintegrasikan evaluasi maupun metode pembelajaran berbasis proyek. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman, kemandirian, dan partisipasi mahasiswa selama pelaksanaan praktikum. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan pengembangan jobsheet yang tidak hanya informatif, tetapi juga mendorong partisipasi aktif mahasiswa. Model Project-Based Learning (PjBL) dipilih sebagai pendekatan karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan kerja sama mahasiswa melalui proyek yang bermakna. PjBL menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran dan memerlukan mereka untuk menyelesaikan tugas berbasis proyek hingga menghasilkan produk yang nyata.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan jobsheet praktik pengelasan yang berbasis PjBL yang valid dan praktis untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) dengan harapan dapat menciptakan media pembelajaran yang dapat diimplementasikan dengan efektif dalam kegiatan praktik pengelasan dan meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis keterampilan di lingkungan pendidikan teknik.

II. METODE PENELITIAN

Salah satu tujuan dari penelitian pengembangan (R&D) ini adalah untuk mengembangkan produk yang dapat digunakan dan berfungsi sebagai jobsheet praktik

pengelasan berbasis proyek berbasis pembelajaran (PjBL). Sebagai model pengembangan, model 4D yang diusulkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel digunakan. Model ini terdiri dari empat tahap utama: Definisi, Desain, Pengembangan, dan Pendistribusian. Namun, penelitian ini hanya melakukan pengembangan hingga tahap diseminasi terbatas. Pada penelitian pengembangan ini model yang digunakan disesuaikan dengan model pengembangan 4D yang merupakan singkatan dari *Define, design, development, dan Disseminate*. Menurut (Permata & Irwanto, 2022) Model pengembangan 4D menggambarkan proses pengembangan produk yang terdiri dari tahapan Pembelajaran harus berpusat pada siswa, inovatif, autentik, dan menginspirasi ini sering digunakan dalam penelitian pengembangan, hal ini disebabkan oleh fakta bahwa tahapan model ini menunjukkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional.

Dalam penelitian pengembangan jobsheet, yang menjadikan pembelajaran berbasis praktik atau kinerja, 4D harus diterapkan dalam konsep pengembangan. Pembelajaran harus berpusat pada siswa, inovatif, autentik, dan menginspirasi. Oleh karena itu, ide-ide yang digunakan untuk membangun pembelajaran berbasis praktik harus diterapkan dengan model 4D (Permata & Irwanto, 2022). Penelitian yang akan dilaksanakan terfokus pada pengembangan media pembelajaran *jobsheet* yang berbasis *Project based learning* pada mata kuliah praktik pengelasan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

Tiga jenis teknik pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini: observasi, wawancara awal, dan angket. Tiga jenis instrumen angket digunakan: angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket respons mahasiswa. Ketiganya telah diuji kelayakan isi dan disusun menggunakan skala Likert 5 poin. Oleh (Sugiyono, 2017)

Tabel 1. Skala Linkert

Pernyataan	Bobot
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Netral	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Setelah semua data terkumpul, peneliti kemudian menganalisis data dari instrumen penilaian tersebut dengan menggunakan skala Likert dan kategori validitas data. Skala Likert

dimanfaatkan untuk mengukur sikap, opini, serta persepsi dari individu atau sekelompok orang. Penilaian ini juga bertujuan untuk mendapatkan tanggapan mengenai kualitas produk yang telah dikembangkan, angket didistribusikan dan semua data terkumpul sebagai lembar penilaian validitas dan praktikalitas beberapa kategori dari data dari ahli materi, ahli media, dan responden penelitian akan digunakan untuk menilai validitasnya. Salah satu tujuan dari penilaian ini adalah untuk mengetahui reaksi beberapa orang terhadap produk yang telah dikembangkan.

Skor dihitung dengan cara mengalikan jumlah skor responden dengan nilai bobot. Jumlah skor ditotal, dibagi dengan jumlah bobot tertinggi, kemudian digunakan rentangan 0-100. Penilaian validitas ditentukan berdasarkan kriteria interpretasi skor yang diperoleh. Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala (0-100) dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{x}{y} \times 100\%$$

$$V = \frac{x}{y} \times 100\%$$

keterangan:

V = Nilai validitas media pembelajaran

X = Skor yang diperoleh dari hasil media pembelajaran

Y = Skor maksimum hasil validasi media pembelajaran

Kelayakan dan kepraktisan adalah kriteria interpretasi skor yang dibuat oleh Riduwan (2012).

Tabel 2. Skor Validitas

Skor Rata-Rata (%)	Kategori
0 - 20	Tidak Valid
20 - 40	Kurang Valid
40 - 60	Cukup Valid
60 - 80	Valid
80 - 100	Sangat Valid

Jobsheet dianggap valid jika rata-rata skor mencapai kategori "**Valid**" atau "**Sangat Valid**". Masukan dari ahli digunakan untuk merevisi produk sebelum uji praktikalitas. Uji praktikalitas bertujuan untuk Menilai kemudahan penggunaan, kejelasan instruksi, dan efisiensi waktu jobsheet berdasarkan pendapat pengguna. Analisis praktikalitas ditentukan melalui teknik analisis data menggunakan rumus:

$$\text{Presentase Kepraktisan} = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

Σ = Jumlah

N= jumlah Seluruh Item angket

Hasil perhitungan presentase masing-masing mahasiswa diikuti dengan menghitung nilai akhir presentase dari hasil angket responden keseluruhan mahasiswa dengan menggunakan rumus berikut (Riduwan 2012):

Tabel 3. Skor Praktikalitas

Skor Rata-Rata (%)	Kategori
0 - 20	Tidak Praktis
20 - 40	Kurang Praktis
40 - 60	Cukup Praktis
60 - 80	Praktis
80 - 100	Sangat Praktis

Jobsheet dianggap praktis jika rata-rata skor mencapai kategori "Praktis" atau "Sangat Praktis". Jika ditemukan aspek yang kurang praktis, produk direvisi sebelum dilakukan uji efektivitas. Setelah data dianalisis, akan diketahui apakah job sheet Praktik Pengelasan SMAW yang sudah dibuat layak untuk digunakan dalam pembelajaran seperti yang diharapkan. Ini menunjukkan bahwa jobsheet tersebut dapat digunakan dengan mudah, instruksinya jelas, dan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia. Meskipun demikian, beberapa aspek bisa lebih disempurnakan, terutama untuk meningkatkan efisiensi waktu atau kesediaan siswa untuk lebih aktif menggunakan jobsheet. Jika ada aspek yang mendapatkan skor rendah, revisi atau perbaikan akan dilakukan, seperti memperbaiki format instruksi, penambahan petunjuk atau ilustrasi untuk memperjelas langkah-langkah, dan menyesuaikan waktu yang dibutuhkan dengan kegiatan belajar yang lebih efisien.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini melahirkan produk pembelajaran dalam bentuk jobsheet praktik pengelasan yang berlandaskan Project-Based Learning (PjBL) dan dikembangkan dengan model 4D. Proses pengembangannya dilakukan secara bertahap, dimulai dari tahap define, design, develop, hingga disseminate terbatas. Hasil yang diperoleh dari setiap tahap menegaskan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas dan kepraktisan dengan baik.

Pada tahap define, analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan distribusi angket kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Hasil angket menunjukkan bahwa 87% mahasiswa menginginkan pengembangan jobsheet berbasis PjBL. Mahasiswa menyampaikan bahwa jobsheet sebelumnya belum mencakup instruksi langkah kerja secara sistematis dan tidak didukung oleh penilaian yang jelas, serta tampilan visual yang kurang menarik.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, pada tahap design, dibuatlah jobsheet dengan struktur yang mencakup tujuan pembelajaran, daftar alat dan bahan, langkah kerja praktikum berbasis proyek, lembar keselamatan kerja, serta lembar penilaian kinerja. Desain jobsheet dirancang menggunakan aplikasi Canva dan AutoCAD agar lebih komunikatif dan mendukung proses pembelajaran berbasis proyek.

Tahap develop dilaksanakan dengan validasi dari ahli materi dan ahli media. Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 95%, sementara validasi dari ahli media menerima skor 94%. Kedua hasil ini berada pada kategori "sangat valid", yang menandakan bahwa jobsheet layak digunakan dari segi isi maupun desain. Selanjutnya, dilakukan uji kepraktisan melalui dua tahap, yaitu uji coba one-to-one dengan 5 mahasiswa dan kelompok kecil dengan 18 mahasiswa. Dari hasil angket kepraktisan, diperoleh skor total sebesar 2.055 dari skor ideal 2.340, menghasilkan persentase sebesar 87,82%, yang termasuk dalam kategori "sangat praktis".

Akhirnya, pada tahap disseminate, produk disebarkan secara terbatas kepada mahasiswa dan dosen pengampu melalui distribusi file digital dalam format PDF. Jobsheet ini dirancang untuk mudah diakses, digunakan, dan disesuaikan dengan kebutuhan praktik pengelasan berbasis proyek. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jobsheet praktik pengelasan berbasis Project-Based Learning yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan, serta efektif sebagai media pembelajaran alternatif untuk meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa dalam praktik pengelasan.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jobsheet praktik pengelasan berbasis proyek (PjBL) yang dibangun dengan model 4D berhasil dibuat. Hasilnya menunjukkan bahwa produk ini dapat diterima dan berguna untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran praktik pengelasan. Dengan skor 95% untuk validitas ahli materi dan 94% untuk validitas ahli media, jobsheet termasuk dalam kategori "sangat valid", yang berarti isi, struktur, dan bahasa jobsheet telah sesuai dengan standar pedagogis dan kebutuhan pembelajaran di lapangan.

Selain itu, kepraktisan jobsheet diuji dalam uji coba skala kecil (one-to-one) dan kelompok kecil (small group), yang diikuti oleh 23 siswa. Hasilnya menunjukkan skor total kepraktisan sebesar 2.055 dari skor ideal 2.340, atau setara 87,82%, yang berarti mahasiswa dapat dengan mudah memahami instruksi, melakukan langkah-langkah praktik secara mandiri, dan mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang proses kerja pengelasan.

Pendekatan pembelajaran berbasis proyek telah terbukti efektif dalam membantu siswa memahami teori dan menciptakan dan menyelesaikan proyek secara kolaboratif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Permata & Irwanto (2022), yang menyatakan bahwa PjBL memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi siswa serta meningkatkan kemandirian belajar mereka. Pada praktiknya, jobsheet yang dibuat berisi komponen pembelajaran berbasis proyek, seperti perencanaan pekerjaan, pemilihan alat dan bahan, dan evaluasi hasil kerja. Semua ini mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar.

Mahasiswa merespons positif terhadap cara jobsheet dilihat dan disusun, terutama karena memiliki petunjuk kerja yang jelas, daftar bahan, dan rubrik penilaian yang terorganisir. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dibuat oleh Syofina dan Effendi (2020), yang menyatakan bahwa media jobsheet yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa tentang kegiatan praktik. Secara keseluruhan, pembahasan ini menguatkan gagasan bahwa jobsheet berbasis PjBL dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran praktik pengelasan di perguruan tinggi vokasional. Jobsheet ini tidak hanya berfungsi sebagai

pedoman teknis, tetapi juga merupakan alat pembelajaran aktif yang membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan mereka untuk memenuhi tuntutan dunia kerja.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Studi ini berhasil membuat jobsheet praktik pengelasan berbasis proyek (PjBL) yang dapat digunakan dalam pembelajaran di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya. Define, Design, Develop, dan Disseminate (terbatas) adalah tahapan model 4D yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk memperoleh skor kelayakan sebesar 95% dari ahli materi dan 94% dari ahli media, yang termasuk dalam kategori "sangat valid". Uji kepraktisan yang dilakukan oleh siswa dengan skema one-to-one dan small group menghasilkan persentase sebesar 87,82%, yang menunjukkan bahwa jobsheet sangat praktis digunakan.

Jobsheet memiliki komponen pembelajaran berbasis PjBL yang disusun secara terstruktur dan komunikatif dan dirancang dengan cara yang mendukung keterlibatan dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, produk ini layak digunakan sebagai media alternatif untuk praktik pengelasan karena dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam praktik berbasis proyek dan kemandirian mereka.

B. Saran

Sebagai media pembelajaran berbasis proyek yang sistematis dan aplikatif, jobsheet yang telah dikembangkan disarankan untuk digunakan secara luas dalam kegiatan praktik pengelasan. Jobsheet ini diharapkan dapat dimasukkan ke dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dosen untuk mendukung pembelajaran dengan lebih baik. Untuk mengetahui dampaknya terhadap hasil belajar siswa secara kuantitatif, pengembangan produk harus dilanjutkan pada tahap uji efektivitas. Selain itu, pengembangan jobsheet dapat diperluas dengan menambahkan elemen digital interaktif atau memasukkan teknologi seperti QR code dan video tutorial untuk membuatnya lebih mudah diakses dan fleksibel digunakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Almulla, M.A. (2020) 'Project-Based Learning (PjBL) in Teaching EFL at Saudi Schools: Teachers' Perceptions and Challenges', *Arab World English Journal*, 11(1), pp. 124–135. DOI: 10.24093/awej/vol11no1.9.
- Anggraini, S. And Wulandari, M. (2021) 'Implementasi Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 27(2), pp. 115–123.
- Azzahra, N., Handayani, S. And Pradana, A. (2023) 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Pengelasan', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 11(1), pp. 1–10.
- Fadilah, R., Nugroho, H. And Septiani, L. (2023) 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Pengelasan', *Jurnal Edukasi Teknik*, 7(1), pp. 33–41.
- PERMATA, N.P. And IRWANTO, D. (2022) 'Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Pengelasan SMAW', *Jurnal Inovasi Pendidikan Teknik Mesin*, 8(2), pp. 45–52.
- Syofina, Y. And Effendi, M. (2020) 'Pengembangan Jobsheet Berbasis PjBL pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Pariaman', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 9(1), pp. 48–55.
- Wafi, M. And Mesin, T.P. (2020) 'Pengaruh Penggunaan Jobsheet terhadap Peningkatan Hasil Belajar pada Praktik Pengelasan SMAW', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(2), pp. 22–29.