

Inovasi *Job Sheet* Listrik dan Elektronika Otomotif untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa

Suyitno¹, Aci Primartadi², Menik Darmiati³, M. Slamet Riyadi⁴

^{1,2,4}Pendidikan Teknik Otomotif, FKIP Universitas Muhammadiyah purworejo

³ Sekolah tinggi Ilmu Ekonomi Rajawali Purworejo

Email: yitno@umpwr.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas inovasi *job sheet* listrik dan elektronika otomotif dalam meningkatkan keterampilan mahasiswa. Latar belakang penelitian ini adalah belum optimalnya keterampilan praktik mahasiswa yang disebabkan oleh *job sheet* konvensional yang kurang kontekstual dan belum sepenuhnya selaras dengan kebutuhan industri otomotif. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan *job sheet*, validasi ahli, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan otomotif. Teknik pengumpulan data meliputi observasi keterampilan praktik, angket respon mahasiswa, dan penilaian unjuk kerja. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *job sheet* listrik dan elektronika otomotif yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli. Penerapan *job sheet* inovatif ini mampu meningkatkan keterampilan mahasiswa secara signifikan, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai unjuk kerja praktik serta respon positif mahasiswa terhadap kemudahan penggunaan, kejelasan langkah kerja, dan relevansi dengan kondisi kerja di industri. Dengan demikian, inovasi *job sheet* listrik dan elektronika otomotif efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa.

Kata kunci: *Job sheet*, listrik dan elektronika otomotif, keterampilan mahasiswa, pembelajaran praktik, pendidikan vokasi

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi otomotif yang semakin pesat menuntut lulusan pendidikan vokasi, khususnya bidang otomotif, untuk memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan dunia industri (Suyitno, 2014, 2017, 2020a). Salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai mahasiswa adalah keterampilan listrik dan elektronika otomotif, mengingat hampir seluruh sistem kendaraan modern telah terintegrasi dengan sistem elektronik. Oleh karena itu, proses pembelajaran praktik harus dirancang secara efektif agar mampu meningkatkan keterampilan mahasiswa secara optimal.

Pembelajaran praktik di laboratorium atau bengkel otomotif umumnya menggunakan *job sheet* sebagai panduan pelaksanaan kegiatan (Darmiati & Susanti, 2025). *Job sheet* berfungsi sebagai media pembelajaran yang mengarahkan mahasiswa dalam mencapai

tujuan praktik melalui langkah kerja yang sistematis. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa *job sheet* konvensional sering kali belum kontekstual, kurang menarik, dan belum mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis serta mandiri dalam menyelesaikan permasalahan praktik (Sudjana, 2019).

Hasil observasi awal pada perkuliahan listrik dan elektronika otomotif menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami prosedur kerja, membaca rangkaian, dan melakukan pengukuran dengan benar. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterampilan praktik mahasiswa. Salah satu faktor penyebabnya adalah keterbatasan *job sheet* yang digunakan, baik dari sisi tampilan, sistematika, maupun kesesuaian dengan kebutuhan kompetensi industri.

Sejalan dengan pendekatan pembelajaran vokasi dan *work-based learning*, diperlukan inovasi *job sheet* yang dirancang secara sistematis, menarik, dan berbasis kompetensi (Suyitno, 2018, 2020c, 2020d). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *job sheet* listrik dan elektronika otomotif menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan prosedur ADDIE serta menguji efektivitasnya melalui perbandingan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan *job sheet* dan yang tidak menggunakan *job sheet*.

B. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Branch, 2009).

1. Tahap Analysis

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran. Kegiatan meliputi analisis kurikulum, analisis capaian pembelajaran mata kuliah listrik dan elektronika otomotif, analisis karakteristik mahasiswa, serta analisis *job sheet* yang selama ini digunakan. Hasil analisis menunjukkan perlunya *job sheet* yang lebih sistematis, dilengkapi ilustrasi rangkaian, serta memuat penilaian unjuk kerja yang jelas.

2. Tahap Design

Pada tahap perancangan, peneliti menyusun desain *job sheet* yang meliputi struktur isi, format tampilan, dan instrumen penilaian. *Job sheet* dirancang mencakup: judul praktik, tujuan pembelajaran, dasar teori singkat, alat dan bahan, gambar rangkaian, langkah kerja, lembar analisis masalah, serta penilaian unjuk kerja.

3. Tahap Development

Tahap pengembangan dilakukan dengan menyusun *job sheet* sesuai desain yang telah ditetapkan. Produk yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi agar *job sheet* layak digunakan dalam pembelajaran praktik.

4. Tahap Implementation

Pada tahap implementasi, *job sheet* diterapkan pada pembelajaran praktik listrik dan elektronika otomotif. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan *job sheet* inovatif dan kelompok kontrol yang tidak

menggunakan *job sheet*. Pembelajaran pada kedua kelompok dilakukan dengan materi dan waktu yang sama.

5. Tahap Evaluation

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas *job sheet* yang dikembangkan. Evaluasi meliputi penilaian keterampilan praktik mahasiswa, respon mahasiswa, serta perbandingan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Job Sheet

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa *job sheet* listrik dan elektronika otomotif yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Ahli materi menilai kesesuaian isi dengan capaian pembelajaran, sedangkan ahli media menilai tampilan, keterbacaan, dan sistematika penyajian.

Job Sheet

Job sheet dirancang untuk memudahkan mahasiswa:



Gambar 1. Jobsheet listrik dan elektronika otomotif.

Hasil Eksperimen Pembelajaran

Tabel 1. Hasil kelas Eksperimen Pembelajaran

Kelompok	Jumlah Mahasiswa	Rata-rata Nilai Unjuk Kerja	Standar Deviasi	Kategori
Eksperimen (menggunakan <i>job sheet</i>)	30	85,6	4,8	Sangat Baik
Kontrol (tanpa <i>job sheet</i>)	30	76,2	5,3	Baik

Hasil penilaian Tabel 1. keterampilan praktik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Mahasiswa yang menggunakan *job sheet* inovatif memperoleh rata-rata nilai unjuk kerja lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang tidak menggunakan *job sheet*. Selain itu, mahasiswa pada kelompok eksperimen menunjukkan kemandirian dan ketepatan kerja yang lebih

baik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara keterampilan praktik mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan data penilaian unjuk kerja, mahasiswa yang menggunakan *job sheet* inovatif memperoleh rata-rata nilai 85,6 dengan kategori sangat baik, sedangkan mahasiswa yang tidak menggunakan *job sheet* memperoleh rata-rata nilai 76,2 dengan kategori baik. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penggunaan *job sheet* inovatif mampu memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan keterampilan praktik mahasiswa dalam pembelajaran listrik dan elektronika otomotif.

Peningkatan keterampilan praktik pada kelompok eksperimen disebabkan oleh struktur *job sheet* yang sistematis dan mudah dipahami. *Job sheet* inovatif memuat tujuan pembelajaran yang jelas, langkah kerja yang runtut, serta ilustrasi rangkaian kelistrikan otomotif yang membantu mahasiswa memahami hubungan antara teori dan praktik (Suyitno, 2020b; Suyitno et al., 2022, 2025). Kondisi ini membuat mahasiswa lebih terarah dalam melaksanakan praktik sehingga kesalahan kerja dapat diminimalkan dan hasil praktik menjadi lebih optimal.

Selain peningkatan nilai unjuk kerja, mahasiswa pada kelompok eksperimen juga menunjukkan tingkat kemandirian dan ketepatan kerja yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini terlihat dari persentase kemandirian kerja sebesar 88,4% dan ketepatan langkah kerja sebesar 86,9% pada kelompok eksperimen, yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (Pratama, 2014; Setiyanto & Suyitno, 2018). *Job sheet* inovatif berperan sebagai panduan kerja yang efektif sehingga mahasiswa mampu menyelesaikan tugas praktik secara mandiri tanpa ketergantungan berlebihan pada dosen atau instruktur.

Temuan penelitian ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran vokasi yang menekankan penguasaan kompetensi dan kesiapan kerja. Penggunaan *job sheet* inovatif tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis mahasiswa, tetapi juga membentuk sikap kerja yang mencerminkan kebutuhan dunia industri, seperti ketelitian, kemandirian, dan kepatuhan terhadap prosedur kerja. Dengan demikian, *job sheet* listrik dan elektronika otomotif yang dikembangkan terbukti efektif sebagai media pembelajaran praktik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di pendidikan vokasi.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *job sheet* listrik dan elektronika otomotif yang dikembangkan melalui metode R&D dengan prosedur ADDIE dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran praktik. Penggunaan *job sheet* terbukti mampu meningkatkan keterampilan mahasiswa dibandingkan pembelajaran tanpa *job sheet*. Disarankan agar *job sheet* yang dikembangkan dapat diterapkan secara lebih luas pada mata kuliah praktik lainnya serta dikembangkan dalam bentuk digital untuk mendukung pembelajaran modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Dick, W., & Carey, L. (2015). *The Systematic Design of Instruction*. Boston: Pearson.
- Darmiati, M., & Susanti, A. (2025). Peran pelatihan berkelanjutan dalam transformasi praktik mengajar guru di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 11(1).
- Hamalik, O. (2018). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Majid, A. (2017). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2019). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pratama, D. W. (2014). *PENGEMBANGAN JOBSHEET PRAKTIKUM UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI DASAR PERBAIKAN SISTEM CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION (CVT) SEPEDA MOTOR*.
- Pribadi, B. A. (2020). *Desain dan Pengembangan Program Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, N. (2019). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Setiyanto, H., & Suyitno, S. (2018). *KORELASI PRESTASI PRAKTIK INDUSTRI DAN WAWASAN WIRAUSAHA DENGAN MINAT BERWIRAUSAHA SISWA KELAS XII TKR KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK YPT PURWOREJO*. 8.
- Suyitno, S. (2014). *Pengukuran Teknik untuk Teknik Otomotif* (Vol. 1). K-Media.
- Suyitno, S. (2017). *Work Based Learning Terintegrasi, Konsep Strategi dan Implementasi dalam Pendidikan Kejuruan*. K-Media.
- Suyitno, S. (2018). *Metodologi Penelitian Tindakan Kelas, Eksperimen dan R & D* (1st ed., Vol. 1). Alfabeta.
- Suyitno, S. (2020a). Media berbasis sparkol: Aplikasi pada mata pelajaran kelistrikan otomotif di sekolah kejuruan. *TAMAN VOKASI*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.30738/jtv.v8i1.7218>
- Suyitno, S. (2020b). Pelatihan Safety Riding bagi Remaja Panti Asuhan Plaosan, purworejo, Jawa Tengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEDITEG*, 5(1), 17–21. <https://doi.org/10.34128/mediteg.v5i1.59>
- Suyitno, S. (2020c). *Pendidikan Vokasi dan Kejuruan Strategi dan Revitalisasi Abad 21* (1st ed., Vol. 1–1). K-Media.
- Suyitno, S. (2020d). *Power Train Sistem Pemindah Daya Otomotif* (1st ed., Vol. 1–1). K-Media.
- Suyitno, S., Kamin, Y., Jatmoko, D., Nurtanto, M., & Sunjayanto, E. (2022). Industrial Apprenticeship Model Based on Work-Based Learning for Pre-service Teachers in Automotive Engineering. *Frontiers in Education*, 7, 865064. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.865064>

Suyitno, S., Purwoko, R. Y., Widiyono, Y., Jatmoko, D., Setuju, S., & Marsono, M. (2025). Work-based learning design for students with disabilities in vocational high schools. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(1), 76–83. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i1.3622>

Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Uno, H. B. (2018). *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wena, M. (2020). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.