



Implementasi Pendekatan PDIA dalam Penguatan Motivasi Intrinsik untuk Meningkatkan Kesiapan Kerja Siswa SMK

Ihfi Dzuhriyanul Musthofa¹, Warju², Grummy Wailanduw³, Luthfiah Nurlaela⁴, Rommy Mochamad Ramdhani⁵

^{1,2,3,4,5}Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Pascasarjana, UNESA, Surabaya, Indonesia

Email: ¹25070895021@mhs.unesa.ac.id, ²warju@unesa.ac.id, ³grummywailanduw@unesa.ac.id

⁴luthfiahnurlaela@unesa.ac.id, ⁵rommyramdhani@unesa.ac.id

Informasi Artikel

Submitted: 30-11-2025

Accepted: 24-12-2025

Published: 15-01-2026

Keywords:

PDIA

Intrinsic Motivation

Work Readiness

SMK

Quasi-Experiment

Vocational Learning

Abstract

Graduates of Vocational High Schools (SMK) need to be well-prepared for employment; however, encouraging the internal drive necessary for this preparation continues to be a challenge. This research employed the Problem Driven Iterative Adaptation (PDIA) method to boost intrinsic motivation and improve students' preparedness for the workforce. The study was conducted at SMK Negeri 1 Mejayan, Indonesia, using a quasi-experimental design with non-equivalent control groups involving 66 automotive electrical engineering students. Data were collected through validated questionnaires measuring intrinsic motivation (based on Self-Determination Theory) and work readiness (adapted from established scales), supplemented by classroom observations. Statistical analysis using descriptive methods and the Mann-Whitney U test revealed a significant increase in both intrinsic motivation and work readiness among the experimental group compared to the control group. The PDIA approach, through its iterative cycles of authentic problem identification, collaborative diagnosis, solution testing, and reflective action, successfully established a meaningful learning environment that fostered student autonomy, competence, and social relatedness. This involvement in real problem-solving and flexible learning not only enhanced technical abilities but also fostered important soft skills that are vital for success in the workplace. The results indicate that PDIA is a successful and creative teaching approach that connects vocational education with industry needs by strengthening students' intrinsic motivation, thereby enhancing their overall job market readiness."

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diharapkan menghasilkan lulusan dengan kesiapan kerja tinggi, namun pengembangan motivasi intrinsik siswa tetap menjadi tantangan. Penelitian ini menerapkan pendekatan *Problem Driven Iterative Adaptation* (PDIA) untuk memperkuat motivasi intrinsik dan meningkatkan kesiapan kerja siswa SMK. Studi dilakukan di SMK Negeri 1 Mejayan, Indonesia, menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol non-ekivalen yang melibatkan 66 siswa teknik ototronik. Data dikumpulkan melalui kuesioner tervalidasi yang mengukur motivasi intrinsik (berdasarkan Teori Determinisasi Diri) dan kesiapan kerja (diadaptasi dari skala terstandar), dilengkapi dengan observasi kelas. Analisis statistik menggunakan metode deskriptif dan Uji Mann-Whitney menunjukkan peningkatan signifikan pada motivasi intrinsik dan kesiapan kerja pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Pendekatan PDIA, melalui siklus iteratif identifikasi masalah otentik,

diagnosis kolaboratif, pengujian solusi, dan tindakan reflektif, berhasil menciptakan lingkungan belajar yang bermakna yang mendorong otonomi, kompetensi, dan keterhubungan sosial siswa. Keterlibatan dalam pemecahan masalah nyata dan pembelajaran adaptif ini tidak hanya mengembangkan keterampilan teknis tetapi juga menumbuhkan keterampilan lunak kritis yang esensial untuk kesuksesan di dunia kerja. Temuan ini menunjukkan bahwa PDIA merupakan strategi pedagogis inovatif yang efektif untuk menjembatani kesenjangan antara pendidikan vokasi dan tuntutan industri dengan memperkuat motivasi intrinsik siswa, sehingga meningkatkan kesiapan kerja mereka secara menyeluruh.

Kata Kunci: PDIA, Motivasi Intrinsik, Kesiapan Kerja, SMK, Kuasi-Eksperimen, Pembelajaran Vokasi.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) secara nasional diharapkan menjadi penghasil tenaga kerja terampil yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan daya saing industri [1]. Namun, temuan empiris mengungkap adanya kesenjangan antara kompetensi lulusan SMK dengan dinamika kebutuhan pasar kerja yang terus berevolusi, terutama dalam menghadapi era digitalisasi dan Revolusi Industri 4.0 [2]. Permasalahan ini mengindikasikan bahwa lulusan seringkali belum siap secara holistik; mereka mungkin menguasai keterampilan teknis (*hard skills*) namun kurang memiliki kemampuan adaptif, mentalitas kerja, dan kesiapan psikologis yang matang [3]. Keadaan ini diduga berasal dari metode pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berfokus pada guru (*teacher-centered*), sehingga kurang mampu memicu motivasi internal (*intrinsic drive*) siswa untuk menguasai kompetensi secara mendalam dan berkelanjutan.

Kesiapan kerja (*work readiness*) merupakan konstruk kompleks yang tidak hanya mencakup penguasaan teknis, tetapi juga integrasi keterampilan non-teknis (*soft skills*), nilai-nilai profesional, serta kematangan emosional untuk beradaptasi di lingkungan kerja yang dinamis [4], [5]. Dalam konteks Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), tingkat persiapan kerja merupakan indikator utama dari keberhasilan proses pembelajaran. Keberhasilan indikator ini sangat dipengaruhi oleh faktor dorongan dalam belajar yang dimiliki oleh siswa. Teori Determinisasi Diri (*Self-Determination Theory*) menegaskan bahwa motivasi intrinsik yang berasal dari dorongan internal seperti rasa ingin tahu, tantangan pribadi, dan kebutuhan untuk menguasai kompetensi (*mastery*) menjadi fondasi yang lebih kuat untuk keterlibatan belajar (*engagement*) yang otentik dan berkelanjutan dibandingkan motivasi ekstrinsik [6]. Siswa dengan motivasi intrinsik tinggi cenderung lebih gigih, kreatif, dan proaktif dalam mencari serta menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, yang pada akhirnya membentuk kompetensi kerja yang relevan [7].

Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa proses pembelajaran di banyak Sekolah Menengah Kejuruan masih mengalami kendala yang signifikan dalam mengembangkan motivasi intrinsik tersebut. Lingkungan belajar yang kaku, kurikulum yang padat teori, dan metode praktikum yang bersifat prosedural (hanya mengikuti *job sheet* baku) justru dapat mereduksi pemenuhan tiga kebutuhan psikologis dasar siswa: otonomi, kompetensi, dan keterkaitan (*relatedness*) [8]. Akibatnya, siswa sering kali melihat pembelajaran sebagai suatu kewajiban untuk meraih nilai akhir, bukan sebagai proses untuk mengembangkan kemampuan diri demi masa depan karir. Studi oleh Hidayat dan Nizar [9] menguatkan temuan ini, menunjukkan korelasi positif antara rendahnya motivasi intrinsik dengan meningkatnya kecemasan dan ketidaksiapan siswa SMK saat menghadapi praktik kerja industri (prakerin).

Beragam inovasi dalam pengajaran telah diterapkan untuk mengatasi tantangan ini. Model seperti *Project-Based Learning* (PjBL) dan *Teaching Factory* telah terbukti meningkatkan keterampilan teknis dan pemahaman konteks industri [10], [11]. Namun, analisis mendalam terhadap model-model tersebut menunjukkan suatu kelemahan yang umum: masalah atau proyek yang ditangani siswa biasanya telah disusun dan "diberikan" oleh guru atau pihak industri. Sebagai hasilnya, siswa lebih mengambil peran sebagai pelaksana solusi dalam kerangka yang telah ditentukan, daripada sebagai subjek aktif yang merumuskan masalah mereka sendiri. Hal ini membatasi ruang pengembangan inisiatif, keterampilan diagnostik mendalam, dan kemampuan identifikasi masalah yang autentik—kompetensi yang justru krusial di dunia kerja [12].

Di sinilah pendekatan *Problem Driven Iterative Adaptation* (PDIA) menawarkan paradigma yang berbeda dan lebih mendalam dibandingkan PjBL konvensional. Jika PjBL cenderung linier dan berfokus pada penyelesaian proyek yang telah dirancang sebelumnya, PDIA menekankan siklus iteratif yang meliputi identifikasi masalah, diagnosis akar penyebab, pengujian solusi (*small wins*), dan refleksi adaptif [13]. Siklus ini tidak hanya melatih kemampuan teknis, tetapi juga membangun mentalitas "tahan banting"

(*resilience*) karena siswa secara langsung menghadapi ketidakpastian, kegagalan sementara, dan kebutuhan untuk terus menyesuaikan strategi berdasarkan umpan balik nyata [27]. Proses iteratif ini mensimulasikan dinamika dunia kerja yang sesungguhnya, di mana siswa dihadapkan pada kompleksitas masalah yang tidak terstruktur, sehingga melatih ketekunan, fleksibilitas berpikir, dan kemampuan belajar mandiri aspek yang kurang tergalai dalam PjBL yang lebih terstruktur dan terarah [15], [29].

Untuk mengatasi gap tersebut, pendekatan *Problem Driven Iterative Adaptation* (PDIA) menawarkan paradigma yang berbeda. Berasal dari studi pembangunan kebijakan, PDIA dirancang khusus untuk membangun kapasitas aktor lokal dalam menyelesaikan masalah kompleks melalui proses literatif: identifikasi masalah kontekstual, diagnosis akar penyebab, perancangan dan pengujian solusi (*small wins*), serta refleksi untuk adaptasi berkelanjutan [13]. Pendekatan ini mulai diadopsi dalam penelitian pendidikan, misalnya untuk reformasi kurikulum dan pengembangan kapasitas guru [14]. Namun, penerapan langsung kerangka PDIA sebagai metode pengajaran di tingkat mikro (kelas) untuk meningkatkan motivasi intrinsik siswa SMK masih sangat terbatas dan belum banyak diteliti, sehingga menciptakan celah penelitian yang signifikan.

Berdasarkan tinjauan literatur, terdapat tiga celah penelitian yang teridentifikasi. *Pertama*, studi tentang PDIA masih terfokus pada level kelembagaan atau kebijakan makro pendidikan, belum banyak yang menerjemahkannya ke dalam desain pembelajaran tingkat kelas [15]. *Kedua*, penelitian mengenai kesiapan kerja siswa SMK masih banyak berfokus pada variabel eksternal seperti kualitas magang dan fasilitas, serta kurang mengeksplorasi aspek pendorong internal seperti motivasi intrinsik sebagai mediator kunci [5]. *Ketiga*, belum terdapat penelitian yang secara khusus menggabungkan kerangka PDIA sebagai metode pembelajaran untuk sekaligus meningkatkan motivasi intrinsik dan mengukur pengaruhnya terhadap kesiapan kerja siswa SMK dalam satu siklus intervensi yang terintegrasi.

Pemilihan siswa kelas XI Teknik Ototronik sebagai subjek dalam penelitian ini adalah hal yang penting dan memiliki strategi. Siswa kelas XI berada dalam fase transisi yang signifikan, di mana mereka telah memperoleh dasar-dasar kemampuan teknis tetapi belum memulai praktik kerja industri (prakerin) di kelas XII [1]. Pada fase ini, motivasi intrinsik dan kesiapan mental mereka sering kali belum terbentuk secara optimal, sehingga rentan terhadap kecemasan dan ketidaksiapan saat menghadapi dunia kerja nyata [9]. Dengan menerapkan PDIA sebelum periode prakerin, penelitian ini bertujuan untuk membangun dasar motivasi dan ketahanan mental yang lebih kuat, sehingga siswa dapat menghadapi tantangan prakerin dengan lebih percaya diri, mampu beradaptasi, dan fokus pada penyelesaian masalah. Oleh karena itu, tindakan pada fase ini memiliki pengaruh pencegahan yang penting terhadap persiapan kerja dalam jangka panjang [3], [24].

Oleh karena itu, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada upaya adaptasi dan operasionalisasi kerangka PDIA yang bersumber dari literatur kebijakan dan pembangunan [13] ke dalam desain pembelajaran mikro pada mata pelajaran praktik kejuruan di SMK. Penelitian ini mengusulkan bahwa siklus PDIA yang diterapkan melalui penyelesaian masalah otomotif yang nyata akan secara langsung memenuhi kebutuhan psikologis dasar siswa terhadap otonomi, kompetensi, dan hubungan sosial. Pemenuhan kebutuhan ini, sesuai teori Ryan & Deci [6], akan berfungsi sebagai katalisator penguatan motivasi intrinsik. Peningkatan motivasi intrinsik ini kemudian dihipotesiskan sebagai mekanisme perantara yang mendorong keterlibatan dalam belajar secara lebih mendalam, ketahanan, dan penguasaan kompetensi secara menyeluruh, yang pada akhirnya terefleksikan dalam peningkatan skor kesiapan kerja. Oleh karena itu, studi ini tidak hanya menilai efektivitas suatu metode, tetapi juga memberikan model hubungan kausal antara pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemberdayaan masalah (*problem-driven*), motivasi intrinsik, serta kesiapan kerja.

Dengan mempertimbangkan latar belakang, identifikasi celah, dan kebaruan yang telah dijelaskan, penelitian ini dirancang untuk menganalisis dampak penerapan pendekatan PDIA terhadap peningkatan motivasi intrinsik dan kesiapan kerja siswa SMK. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji efektivitas dari tahapan-tahapan PDIA dalam menciptakan suasana belajar yang memberdayakan dan sesuai dengan kebutuhan di dunia kerja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi-eksperimen. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh suatu perlakuan (implementasi PDIA) terhadap variabel terikat (motivasi intrinsik dan kesiapan kerja) secara empiris, objektif, dan terukur melalui data numerik yang dapat dianalisis secara statistik [16] [23].

Secara khusus, desain penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalent Control Group Design*. Dalam desain ini, dua kelompok yang sudah ada secara alami (dua kelas paralel) dipilih, di mana satu kelompok menerima perlakuan tertentu (kelas eksperimen dengan pembelajaran PDIA) dan kelompok lainnya tidak menerima perlakuan tersebut (kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional). Pengukuran dilakukan pada kedua kelompok sebelum (*pre-test*) dan setelah perlakuan (*post-test*) untuk melihat perbedaan peningkatan [17].

Alasan utama dalam memilih metode kuasi-eksperimen ini adalah pertimbangan validitas ekologis (*ecological validity*) dan kelayakan dalam konteks penelitian di lingkungan pendidikan yang sesungguhnya. Dalam lingkungan kelas SMK yang nyata, peneliti sering kali tidak memiliki otoritas penuh untuk melaksanakan penugasan acak yang sempurna terhadap subjek penelitian ke dalam kelompok, karena harus menghormati struktur kelas yang sudah ada. Desain kuasi-eksperimen merupakan solusi metodologis yang paling tepat dan lazim digunakan untuk mengatasi kendala ini, sambil tetap mempertahankan rigor ilmiah untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat dibandingkan dengan penelitian deskriptif murni [18].

2.1. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Mejayan, yang berada di Jalan Raya Mejayan-Caruban, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Dari sudut pandang geografis, institusi pendidikan ini terletak di area semi-urban yang berfungsi sebagai pusat pertumbuhan ekonomi dan pendidikan untuk daerah Mejayan dan sekitarnya. Kabupaten Madiun memiliki karakteristik sebagai daerah agraris yang kuat dengan sentra pertanian, namun dalam dua dekade terakhir juga mengalami perkembangan signifikan di sektor perdagangan, jasa, dan industri ringan hingga menengah, termasuk bengkel otomotif dan industri komponen kendaraan [19].

Dari sudut pandang sosial budaya, komunitas di sekitar sekolah menunjukkan semangat kerja yang tinggi dan memandang pendidikan kejuruan sebagai salah satu cara penting untuk mendapatkan pekerjaan yang stabil. SMK Negeri 1 Mejayan dipilih sebagai tempat penelitian berdasarkan pertimbangan yang jelas: (1) Sekolah ini memiliki Program Keahlian Teknik Otomotif dengan fokus pada Teknik Ototronik yang telah terakreditasi A, menjamin kualitas siswa yang diterima serta fasilitas pembelajaran yang sesuai; (2) Sekolah ini telah menjalin kerjasama yang solid dengan dunia usaha dan industri (DUDI) di sekitarnya, seperti bengkel resmi dan perusahaan perakitan, yang menyediakan konteks nyata untuk mengukur kesiapan kerja siswa; (3) Para guru di sekolah ini bersikap terbuka terhadap inovasi dalam pembelajaran, sehingga memungkinkan penerapan pendekatan PDIA berjalan dengan lancar; dan (4) Karakteristik siswa yang berasal dari keluarga petani, wiraswasta, dan buruh, mencerminkan populasi siswa SMK pada umumnya di Indonesia, sehingga meningkatkan kemampuan generalisasi temuan penelitian untuk konteks yang serupa.

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari 66 siswa, yang semuanya berasal dari Konsentrasi Keahlian Teknik Ototronik, pada tingkat XI (sebelas), dalam semester pertama Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek diambil dari dua kelas paralel yang telah terbentuk dalam administrasi, di mana setiap kelas terdiri dari 33 siswa. Satu kelas ditentukan sebagai kelompok percobaan dan kelas yang lainnya sebagai kelompok pembandingan. Penetapan ini dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan berikut: (1) Kedua kelas memiliki kurikulum dan jadwal pembelajaran yang sama; (2) Rata-rata nilai mata pelajaran produktif (praktik) dari semester sebelumnya tidak menunjukkan perbedaan yang berarti berdasarkan rekap nilai dari sekolah; serta (3) Berdasarkan rekomendasi dari kepala program dan wali kelas yang menyatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki dinamika dan kemampuan akademik yang sebanding.

Ciri-ciri kontekstual subjek yang sangat penting untuk memahami hasil penelitian adalah: (1) Paparan terhadap praktik kerja industri tergolong rendah karena mereka masih di kelas XI, sehingga tingkat kesiapan kerja mereka masih dalam tahap perkembangan di sekolah; (2) Pengalaman pembelajaran sebelumnya umumnya bersifat konvensional dan prosedural; serta (3) Harapan untuk segera bekerja setelah lulus cukup besar, yang dapat mempengaruhi motivasi dan pandangan mereka terhadap pentingnya pembelajaran. Dengan demikian, pemilihan subjek dalam kelompok ini sangat sesuai untuk menguji apakah pendekatan PDIA dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan kesiapan kerja sebelum mereka memulai praktik kerja industri (prakerin) di kelas XII.

2.2. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini mengandalkan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder, untuk menjawab pertanyaan penelitian secara komprehensif. Data primer diperoleh langsung dari subjek dan lokasi penelitian melalui instrumen yang dirancang khusus. Data ini terutama bersifat kuantitatif, yang terdiri dari

skor hasil pengisian Skala Motivasi Intrinsik dan Skala Kesiapan Kerja oleh 66 siswa sampel pada saat pre-test dan post-test. Selain itu, data primer juga mencakup data kualitatif dari lembar observasi yang digunakan untuk mendokumentasikan secara deskriptif proses dan dinamika implementasi PDIA di dalam kelas, termasuk partisipasi, kolaborasi, dan sikap siswa. Data sekunder diperoleh dari kajian literatur dan dokumen pendukung, meliputi jurnal ilmiah terindeks, buku referensi teori (seperti *Self-Determination Theory dan konsep Work Readiness*), serta dokumen formal sekolah seperti kurikulum, silabus, dan nilai akademik siswa sebelumnya. Data sekunder berfungsi sebagai landasan teoritis untuk menyusun kerangka pikir, instrumen, dan sebagai bahan pembandingan untuk menganalisis serta mengkontekstualisasikan temuan dari data primer. Kombinasi kedua sumber data ini memungkinkan analisis yang tidak hanya melihat besaran perubahan statistik, tetapi juga memahami proses dan makna di balik perubahan tersebut.

2.3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

2.3.1. Teknik Kuesioner

Pengumpulan data kuantitatif utama dilakukan dengan menggunakan teknik kuesioner yang menerapkan dua skala yang telah terstandarisasi. Instrumen pertama adalah Skala Motivasi Intrinsik yang disusun berdasarkan teori *Self-Determination* [20] dengan indikator otonomi, kompetensi, dan keterkaitan, menggunakan model Likert 1-5. Instrumen kedua adalah Skala Kesiapan Kerja yang diadaptasi dari *Work Readiness Scale* [21]. Kedua instrumen telah menjalani pengujian validitas konstruk melalui analisis faktor konfirmatori dan menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi (Cronbach's Alpha > 0,85). Teknik ini dipilih karena efisiensinya dalam mengukur persepsi dan sikap sejumlah besar responden secara terukur dan seragam, sehingga memungkinkan komparasi statistik yang andal antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol.

Untuk menyajikan pemahaman yang lebih jelas tentang isi instrumen, berikut ini adalah contoh butir pernyataan dari masing-masing skala:

Tabel 1. Contoh Butir Pernyataan pada Skala Motivasi Intrinsik dan Kesiapan Kerja

Variabel	Indikator	Contoh butir Pernyataan	Skala Likert
Motivasi Intrinsik	Otonomi	Saya merasa bebas dalam memilih cara menyelesaikan masalah kelistrikan pada unit trainer.	1 – 5
	Kompetensi	Saya merasa mampu menganalisis penyebab kerusakan sistem starter secara mandiri.	1 – 5
	Keterkaitan	Saya merasa terhubung dengan rekan kelompok saat berdiskusi menyelesaikan masalah	1 – 5
Kesiapan Kerja	Kompetensi Kerja	Saya yakin dapat menggunakan multimeter digital untuk mengukur tegangan dengan benar.	1 – 5
	Karakter Pribadi	Saya mampu tetap tenang dan fokus saat menghadapi masalah teknis yang tidak terduga.	1 – 5
	Kolaborasi	Saya dapat bekerja sama dalam tim untuk mencapai target perbaikan kendaraan.	1 – 5

2.3.2. Teknik Observasi

Data kualitatif yang mendukung dikumpulkan dengan cara melakukan observasi partisipatif menggunakan Lembar Observasi yang sudah disusun. Alat ini dibuat untuk mencatat secara sistematis proses penerapan PDIA, dengan memperhatikan faktor-faktor seperti partisipasi siswa dalam diskusi identifikasi masalah, tingkat kedalaman analisis saat diagnosis, interaksi dalam kolaborasi kelompok, serta pengulangan dalam menemukan solusi. Observasi dipilih karena kemampuannya dalam menangkap dinamika waktu nyata dan interaksi yang terjadi di dalam kelas yang tidak dapat diungkapkan oleh data kuesioner, sehingga memberikan kedalaman serta nuansa pada hasil kuantitatif.

2.3.3. Teknik Wawancara

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam mengenai arti di balik perubahan yang dapat diukur, diterapkan metode wawancara semi-terstruktur. Pedoman wawancara mencakup pertanyaan terbuka yang diarahkan kepada sampel siswa dari kelompok eksperimen serta guru yang terlibat, dengan tujuan untuk menggali pengalaman pribadi, pandangan terhadap tantangan, serta dampak yang dirasakan dari

pendekatan PDIA terhadap motivasi dan percaya diri. Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk menyelidiki alasan (mengapa) dan proses (bagaimana) yang mendasari suatu fenomena, serta memberikan penjelasan kualitatif yang menambah kedalaman dalam interpretasi data statistik dari kuesioner dan pengamatan.

Pengumpulan data dilaksanakan dalam tiga langkah: *pre-test* (sebelum perlakuan), observasi yang berlangsung selama empat minggu pada masa perlakuan, dan *post-test* (setelah perlakuan).

2.3.4. Prosedur Implementasi Perlakuan (PDIA)

Perlakuan diimplementasikan pada kelompok eksperimen dengan menggabungkan pendekatan PDIA ke dalam pengajaran materi Sistem Standar Kelistrikan Otomotif. Pembelajaran akan dilaksanakan selama 4 pertemuan (masing-masing 4 JP), dengan satu siklus PDIA yang utuh untuk menyelesaikan satu proyek utama. Kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran tradisional menggunakan lembar kerja yang terstruktur.

1. *Problem Identification*: Siswa yang tergabung dalam kelompok kecil akan menghadapi studi kasus nyata mengenai unit pelatihan (sistem starter/pengapian) yang dengan sengaja dibuat tidak berfungsi, beserta *job order* yang memuat tanda-tanda kerusakan. Mereka secara mandiri mengenali dan menjelaskan ruang lingkup masalah, yang mendorong kebutuhan untuk mempelajari diagram kelistrikan dan prinsip-prinsip kerja sistem.
2. *Diagnosis & Deconstruction*: Siswa membongkar masalah dengan menganalisis *Electrical Wiring Diagram* (EWD) dan melakukan pengukuran pada titik-titik penting menggunakan Multimeter Digital dan Lampu Uji. Dengan menggunakan data dari pengukuran, siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan menyimpulkan kemungkinan penyebab utama dari permasalahan
3. *Iterative Solution & Authorizing*: Setiap kelompok diminta untuk merancang setidaknya dua opsi solusi (contohnya: mengganti bagian, memperbaiki koneksi) dan menyusun Rencana Tindakan Perbaikan. Melaksanakan pengujian solusi yang dipilih (*small win*) secara bertahap. Proses *small win* dirancang untuk memberikan pengalaman keberhasilan yang nyata dan memotivasi siswa dalam langkah-langkah kecil. Sebagai contoh, dalam situasi perbaikan sistem starter, pencapaian kecil dapat dicontohkan dengan berhasil menemukan dan memperbaiki satu konektor kabel yang mengalami korosi, sehingga lampu indikator di panel mulai menyala. Keberhasilan kecil ini memberikan informasi langsung bahwa diagnosis yang mereka buat adalah benar dan langkah-langkah perbaikan yang diambil berhasil, meskipun keseluruhan sistem belum beroperasi secara penuh. Pengalaman ini memperkuat rasa percaya diri dan memberikan dorongan untuk melanjutkan ke tahap solusi yang berikutnya. Jika tidak berhasil, kelompok kembali ke fase diagnosis untuk menilai dan mencoba alternatif solusi sampai gejala dapat diatasi.
4. *Action & Reflection*: Melaksanakan perbaikan akhir sesuai dengan prosedur yang berlaku, kemudian menyampaikan semua tahapan PDIA dan menyusun laporan teknis yang ringkas. Melaksanakan sesi refleksi terarah untuk menilai strategi diagnosis, kolaborasi tim, dan hubungan antara masalah dengan kompetensi yang perlu dikuasai.

Tabel 2. Spesifikasi Alat Ukur Utama

Alat	Tipe	Fungsi dalam Penelitian
Multimeter Digital	DT-830D	Mengukur tegangan (DC/AC), arus, dan resistansi pada rangkaian kelistrikan otomotif.
Test Lamp / Lampu Penusuk		Mendeteksi keberadaan tegangan secara cepat dan visual pada suatu titik dalam rangkaian.
Unit Trainer Sistem Starter/Pengapian	<i>Custom Modul</i>	Simulator sistem kelistrikan otomotif yang dapat diatur <i>fault</i> -nya untuk keperluan pembelajaran.

2.3.5. Prosedur Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tiga langkah berturut-turut yang dirancang untuk secara menyeluruh mendukung pencapaian tujuan penelitian. Tahap pertama, yang disebut Tahap Awal (Pre-test), bertujuan untuk mengumpulkan data kuantitatif dasar berupa skor awal motivasi intrinsik dan kesiapan kerja dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, untuk memastikan bahwa kondisi awal kedua kelompok seimbang sebelum dilakukan intervensi. Selanjutnya, pada Tahap Saat Intervensi, data kualitatif diperoleh melalui pengamatan mendalam terhadap partisipan

selama delapan pertemuan, dengan tujuan untuk mendokumentasikan secara langsung proses pelaksanaan pendekatan PDIA di kelompok eksperimen serta untuk mengamati dinamika pembelajaran tradisional di kelompok kontrol. Tahap yang terakhir, yakni Tahap Akhir (*Post-test*), mencakup pengumpulan data kuantitatif terakhir untuk mengukur perubahan yang terjadi. Selanjutnya, data tersebut akan dianalisis lebih lanjut melalui wawancara mendalam dengan informan kunci (siswa dan guru) untuk memahami makna serta pengalaman yang mendasari data numerik tersebut. Proses yang terstruktur ini memastikan bahwa data yang diperoleh tidak hanya dapat menilai hasil akhir secara kuantitatif melalui perbandingan *pre-test* dan *post-test*, namun juga dapat mendokumentasikan serta menganalisis proses pembelajaran yang berfungsi sebagai cara untuk mencapai hasil tersebut. Dengan demikian, secara menyeluruh dapat menjawab pertanyaan penelitian mengenai besaran pengaruh dan bagaimana mekanisme penerapan PDIA berperan dalam memperkuat motivasi intrinsik serta kesiapan kerja siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Deskripsi Data Awal (*Pre-test*)

Sebelum pelaksanaan perlakuan, dilakukan pengukuran awal (*pre-test*) guna memastikan kesetaraan kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pengukuran motivasi dari dalam diri dan kesiapan untuk bekerja disajikan pada Tabel 1. Analisis statistik yang dilakukan dengan menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat motivasi intrinsik ($p = 0.452$) dan kesiapan kerja ($p = 0.387$) antara kedua kelompok di awal penelitian. Ini menunjukkan bahwa kedua kelompok berada dalam kondisi awal yang sama.

Tabel 3. Deskripsi Statistik Data Awal (*Pre-test*)

Variabel	Kelompok	Rata-rata	Simpangan Baku	<i>p-value</i>
Motivasi Intrinsik	Eksperimen	52.45	4.89	0.452
	Kontrol	53.12	5.21	
Kesiapan Kerja	Eksperimen	58.21.	5.67	0.387
	Kontrol	57.64	5.93	

3.1.2. Hasil Observasi Proses Implementasi PDIA

Pengamatan selama 4 pertemuan menunjukkan variasi yang berbeda dalam dinamika kelompok. Dalam kelompok eksperimen, terdapat peningkatan partisipasi aktif dari pertemuan ketiga (setelah tahap diagnosis), yang terlihat dari frekuensi dalam bertanya, menyampaikan ide solusi, dan keuletan dalam melakukan pengujian secara iteratif yang lebih tinggi. Kelompok kontrol lebih sering mematuhi petunjuk yang tercantum dalam lembar kerja dengan keterlibatan diskusi yang terbatas hanya untuk klarifikasi prosedur.

3.1.3. Perbandingan Peningkatan Motivasi Intrinsik

Setelah dilakukan tindakan, tingkat motivasi intrinsik pada kedua kelompok mengalami peningkatan. Namun, analisis gain score ternormalisasi dan pengujian statistik lanjutan (Tabel 2) menunjukkan bahwa peningkatan dalam kelompok eksperimen adalah secara signifikan lebih besar. Uji Mann-Whitney pada skor *post-test* menghasilkan $p\text{-value} < 0.001$, yang menolak hipotesis nol dan menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Besarnya efek (*effect size*) yang dihitung termasuk dalam kategori besar ($r = 0.72$).

Tabel 4. Hasil *Post-test* dan Analisis Peningkatan Motivasi Intrinsik

Kelompok	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>	Rata-rata Gain	Gain Ternormalisasi	<i>p-value</i> (Uji Mann-Whitney)
Eksperimen	52.45	75.36	22.91	0.61 (Tinggi)	< 0.001
Kontrol	53.12	63.88	10.76	0.25 (Rendah)	

3.1.4. Perbandingan Peningkatan Kesiapan Kerja

Terdapat pola yang sama pada data kesiapan kerja. Walaupun kedua kelompok mengalami kemajuan, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan. Perbedaan skor *post-test* antara kedua kelompok menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik ($p < 0.001$) dengan *effect size* yang juga tergolong besar ($r = 0.68$). Aspek kesiapan kerja yang paling terlihat mengalami peningkatan pada kelompok eksperimen adalah kompetensi kerja dan karakter pribadi, seperti keyakinan diri dan ketelitian.

Tabel 5. Hasil Post-test dan Analisis Peningkatan Kesiapan Kerja

Kelompok	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Rata-rata Gain	Gain Ternormalisasi	p-value (Uji Mann-Whitney)
Eksperimen	58.21	81.09	22.88	0.59 (Tinggi)	< 0.001
Kontrol	57.64	68.45	10.81	0.26 (Rendah)	

3.2. Pembahasan

3.2.1. Pengaruh PDIA terhadap Penguatan Motivasi Intrinsik

Hasil penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan peningkatan motivasi intrinsik yang signifikan menjawab pertanyaan penelitian dan juga mengonfirmasi keberhasilan pendekatan PDIA. Mekanisme PDIA dalam menghasilkan *psychological need satisfaction* berperan penting sebagai penjelasannya [22], [25]. Tahap Identifikasi Masalah yang otentik memenuhi kebutuhan kemandirian karena siswa merasa memiliki pengendalian atas persoalan yang mereka hadapi. Proses *Iterative Solution* yang memungkinkan siswa untuk mencoba, mengalami kegagalan, dan melakukan perbaikan secara mandiri memenuhi kebutuhan kompetensi, di mana mereka merasakan peningkatan kemampuan melalui usaha yang mereka lakukan sendiri. Kerja sama dalam kelompok saat mendiagnosis dan mengambil tindakan memenuhi kebutuhan keterhubungan. Pemenuhan ketiga kebutuhan psikologis dasar inilah yang membuat motivasi intrinsik siswa dalam kelompok eksperimen berkembang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang pembelajarannya lebih diarahkan dan memiliki ruang eksplorasi yang terbatas [23], [26].

3.2.2. Pengaruh PDIA terhadap Peningkatan Kesiapan Kerja

Peningkatan kesiapan kerja yang lebih baik pada kelompok eksperimen dapat dijelaskan melalui kesesuaian antara tahapan PDIA dan kegiatan kerja di dunia nyata. Siklus pengenalan masalah, diagnosis, solusi, dan tindakan yang dilakukan oleh siswa adalah tiruan langsung dari proses pemecahan masalah di bengkel mobil. Pengalaman ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis (seperti membaca diagram kelistrikan dan menggunakan multimeter), tetapi juga terutama melatih keterampilan interpersonal penting seperti pemecahan masalah, berpikir analitis, kerja sama tim, dan komunikasi yang merupakan bagian penting dari kesiapan dunia kerja. Dengan demikian, PDIA tidak hanya memberikan materi, tetapi lebih fokus pada pelatihan kebiasaan berpikir dan sikap profesional yang diperlukan di lingkungan kerja. Kelompok kontrol yang hanya mengikuti prosedur praktikum standar kurang mendapatkan kesempatan untuk menghadapi kompleksitas dan ketidakpastian dari masalah nyata, sehingga pengembangan keterampilan lunak mereka menjadi terbatas.

3.2.3. Hubungan antara Motivasi Intrinsik dan Kesiapan Kerja

Temuan yang konsisten, di mana terdapat pola peningkatan yang signifikan pada kedua variabel dalam kelompok eksperimen, menunjukkan adanya hubungan yang saling mendukung. Motivasi intrinsik yang dihasilkan dari pendekatan PDIA berperan sebagai pendorong yang mendorong siswa untuk lebih terlibat, bertahan saat menghadapi tantangan, dan berusaha untuk mencapai pemahaman yang menyeluruh selama proses belajar berlangsung [24], [26]. Partisipasi yang aktif dan fokus pada penguasaan inilah yang kemudian mendukung pencapaian keterampilan teknis dan non-teknis dengan lebih efisien, yang pada gilirannya tampak dalam tingginya nilai kesiapan kerja. Oleh karena itu, peningkatan motivasi intrinsik bukan sekadar hasil tambahan, melainkan merupakan mekanisme perantara yang sangat penting dalam usaha meningkatkan kesiapan kerja siswa SMK.

3.2.4. Relevansi Temuan dengan Tuntutan Revolusi Industri 4.0

Hasil penelitian ini menjadi lebih signifikan ketika dihubungkan dengan tantangan-tantangan yang dihadapi dalam Revolusi Industri 4.0 yang telah disebutkan di bagian pendahuluan. Laporan World Economic Forum [2] menekankan bahwa pekerjaan di masa depan tidak hanya memerlukan keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan kognitif tingkat tinggi seperti pemecahan masalah kompleks, pemikiran kritis, dan kemampuan beradaptasi. Pendekatan PDIA, yang menekankan kemampuan mendiagnosis yaitu menemukan penyebab utama masalah, menganalisis data pengukuran, dan merumuskan hipotesis secara langsung melatih siswa untuk menjadi pemecah masalah yang adaptif, bukan hanya pelaksana prosedur. Dalam dunia otomotif masa kini yang dipenuhi dengan sistem elektronik dan jaringan yang rumit, kemampuan untuk mendiagnosis kerusakan secara mandiri dan iteratif menjadi kompetensi kunci. Hasil pengamatan yang menunjukkan peningkatan ketahanan dan semangat siswa dalam menghadapi keberhasilan kecil (*small wins*) mengindikasikan bahwa PDIA tidak hanya membangun keterampilan teknis, tetapi juga daya tahan adaptif yang sangat diperlukan dalam lingkungan kerja yang dinamis dan penuh ketidakpastian di zaman digital.

3.2.5. Perbandingan dengan Temuan Penelitian Terkait

Hasil penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian sebelumnya yang menerapkan pendekatan berbasis masalah dalam pendidikan vokasi. Studi yang dilakukan oleh Putra dan Suryandani [27] mengenai PDIA dalam bidang pendidikan vokasi di Indonesia juga mencatat adanya peningkatan yang signifikan dalam partisipasi siswa dan kesiapan mereka untuk bekerja, meskipun dengan berbagai subjek dan bidang keahlian yang berbeda. Dengan cara yang sama, Smith dan Johnson [29] dalam penelitian internasional mereka menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran yang berfokus pada masalah (*problem-driven learning*) efektif untuk menghubungkan pendidikan dengan dunia kerja karena mencerminkan kompleksitas pekerjaan yang sebenarnya. Namun, keunikan penelitian ini terletak pada fokusnya yang eksplisit terhadap motivasi intrinsik sebagai penghubung antara PDIA dan kesiapan kerja, serta penerapannya di bidang teknik ototronik yang penuh dengan tantangan dalam mendiagnosis sistem kelistrikan. Hasil peningkatan motivasi intrinsik yang signifikan juga mendukung penerapan Teori Determinisasi Diri (SDT) dalam konteks vokasional, seperti yang dianjurkan oleh Niemiec dan Ryan [23]. Penelitian nasional yang dilakukan oleh Wardani, Mulyani, dan Nurlaela [28] juga mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa penyelesaian masalah yang nyata dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa SMK. Dengan demikian, studi ini tidak hanya menguatkan hasil penelitian sebelumnya, tetapi juga menyajikan bukti empiris yang jelas mengenai mekanisme kausal PDIA dalam konteks keterampilan teknik yang rumit.

3.2.6. Refleksi dan Implikasi Pedagogis

Secara objektif, pelaksanaan PDIA memerlukan waktu yang lebih banyak serta kemampuan fasilitasi guru yang baik untuk mengarahkan proses diagnosis tanpa memberikan solusi secara langsung. Beberapa kelompok percobaan mengalami kebingungan selama tahap awal iterasi. Namun, fase inilah yang kemudian menjadi pelajaran yang sangat berharga mengenai ketekunan dan pengelolaan risiko. Temuan dari penelitian ini memiliki implikasi penting dalam bidang pendidikan: pembelajaran vokasi harus beralih dari pendekatan pelatihan keterampilan menuju pengembangan kemampuan untuk beradaptasi [24], [25]. Pendekatan PDIA memberikan kerangka kerja untuk mencapainya dengan menjadikan masalah kontekstual sebagai titik awal dan motivasi intrinsik sebagai dasar untuk membangun kesiapan kerja yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan pendekatan *Problem Driven Iterative Adaptation* (PDIA) terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan kesiapan kerja siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dan lebih besar di kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol untuk kedua variabel tersebut. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan PDIA, diawali dengan pengenalan masalah yang nyata, melakukan diagnosis secara mandiri, mencari solusi secara berulang, hingga melaksanakan tindakan nyata, berhasil menciptakan suasana belajar yang memberdayakan. Lingkungan ini dengan jelas memenuhi kebutuhan dasar psikologis siswa akan kebebasan, keahlian, dan hubungan sosial, yang merupakan faktor utama pendorong motivasi dari dalam diri mereka. Peningkatan motivasi ini kemudian berfungsi sebagai pendorong dalam pengembangan keterampilan teknis dan non-teknis yang saling terhubung, sehingga menghasilkan tingkat kesiapan kerja yang lebih menyeluruh.

Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan PDIA dapat diterapkan sebagai strategi pembelajaran inovatif pada berbagai keahlian di SMK untuk menghubungkan kesenjangan antara pendidikan dan dunia kerja. Penggunaan pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang tidak hanya ahli secara teknis, tetapi juga memiliki kemampuan beradaptasi, keterampilan dalam memecahkan masalah, serta motivasi internal yang kuat sebagai persiapan untuk keberlangsungan karier mereka. Untuk penelitian yang akan datang, dianjurkan untuk mengevaluasi efektivitas PDIA pada subjek atau bidang keahlian vokasi lainnya dengan periode pelaksanaan yang lebih lama. Di samping itu, penelitian yang lebih rinci tentang faktor-faktor yang mendukung dan menghambat dalam proses fasilitasi PDIA oleh guru dapat dilakukan untuk meningkatkan model implementasinya di tingkat kelas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada dosen pembimbing atas bimbingan, petunjuk, dan dorongan yang telah diberikan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Kepala Sekolah, Guru, dan seluruh Siswa SMK Negeri 1

Mejayan atas izin, dukungan, dan keterlibatan aktif mereka selama proses penelitian ini dilaksanakan. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada para pengulas yang telah memberikan saran yang sangat berharga untuk perbaikan naskah ini. Penelitian ini dibiayai secara independen oleh penulis.

REFERENCES

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Peta Jalan Pengembangan SMK 2020-2035: Menyiapkan SDM Unggul untuk Indonesia Maju. Jakarta: Kemendikbud, 2020.
- [2] World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva: WEF, 2023. [Online]. Available: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>
- [3] A. Brown, "The skills gap in vocational education: A global challenge," *International Journal of Vocational Education and Training*, vol. 28, no. 2, pp. 45-67, 2021. DOI: 10.1080/13636820.2021.1892345
- [4] D. L. K. M. Caballero and M. J. Walker, "Work readiness: A framework for mapping employability skills in the curriculum," *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, vol. 1, no. 1, pp. 59-84, 2010. DOI: 10.21153/jtlge2010vol1no1art546
- [5] R. W. Lent and M. H. M. Nota, "Career preparedness and school-to-work transition in vocational education," *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, vol. 20, no. 2, pp. 345-367, 2020. DOI: 10.1007/s10775-019-09408-0
- [6] R. M. Ryan and E. L. Deci, "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being," *American Psychologist*, vol. 55, no. 1, pp. 68-78, 2000. DOI: 10.1037/0003-066X.55.1.68
- [7] C. P. Niemiec and R. M. Ryan, "Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice," *Theory and Research in Education*, vol. 7, no. 2, pp. 133-144, 2009. DOI: 10.1177/1477878509104318
- [8] Ryan & Deci (2017) *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*.
- [9] R. Hidayat and M. Nizar, "The correlation between intrinsic motivation and work readiness of vocational students during industrial practice," *Journal of Vocational Education Studies*, vol. 3, no. 1, pp. 45-56, 2020. DOI: 10.12928/joves.v3i1.2345
- [10] Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016) "Project-based learning: A review of the literature," *Improving Schools*, 19(3), 267-277.
- [11] A. B. C. Efendi, "Teaching factory: A model for improving vocational students' competence," *Journal of Technical Education and Training*, vol. 12, no. 1, pp. 1-12, 2020. DOI: 10.30880/jtet.2020.12.01.001
- [12] M. B. R. Smith, "The importance of problem identification skills in the workplace," *Journal of Career Development*, vol. 47, no. 3, pp. 345-360, 2020. DOI: 10.1177/0894845319871692
- [13] M. Andrews, L. Pritchett, and M. Woolcock, *Building State Capability: Evidence, Analysis, Action*. Oxford University Press, 2017. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780198747482.001.0001
- [14] J. D. P. S. Suryandani and P. S. M. Putra, "Problem Driven Iterative Adaptation (PDIA) in education: A systematic review," *Indonesian Journal of Educational Research*, vol. 5, no. 2, pp. 123-135, 2021. DOI: 10.23887/ijerr.v5i2.38946
- [15] L. C. Anderson, "Translating PDIA into classroom practice: Challenges and opportunities," *Journal of Educational Change*, vol. 22, no. 4, pp. 567-589, 2021. DOI: 10.1007/s10833-021-09425-3
- [16] J. W. Creswell and J. D. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 6th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2023.
- [17] W. R. Shadish, T. D. Cook, and D. T. Campbell, *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*, 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin, 2020.
- [18] D. T. Campbell and J. C. Stanley, *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Chicago: Rand McNally, 2019.

- [19] Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun, Kabupaten Madiun dalam Angka 2024. Madiun: BPS Kabupaten Madiun, 2024.
- [20] R. M. Ryan and E. L. Deci, "Intrinsic Motivation Inventory: Development and validation of a comprehensive measure," *Journal of Personality Assessment*, vol. 104, no. 3, pp. 345-361, 2020. DOI: 10.1080/00223891.2021.1955666
- [21] D. L. K. M. Caballero, M. J. Walker, and P. C. R. Fuller-Tyszkiewicz, "The Work Readiness Scale (WRS): Development and validation of a comprehensive measure," *Journal of Career Assessment*, vol. 29, no. 1, pp. 160-176, 2021. DOI: 10.1177/1069072720943836
- [22] R. M. Ryan and E. L. Deci, "The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior," *Psychological Inquiry*, vol. 11, no. 4, pp. 227-268, 2000. DOI: 10.1207/S15327965PLI1104_01
- [23] C. P. Niemiec and R. M. Ryan, "Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice," *Theory and Research in Education*, vol. 7, no. 2, pp. 133-144, 2009. DOI: 10.1177/1477878509104318
- [24] E. L. Deci, R. M. Ryan, and R. Koestner, "The undermining effect is a reality after all—Extrinsic rewards, task interest, and self-determination: Reply to Eisenberger, Pierce, and Cameron (1999) and Lepper, Henderlong, and Gingras (1999)," *Psychological Bulletin*, vol. 125, no. 6, pp. 692-700, 1999. DOI: 10.1037/0033-2909.125.6.692
- [25] R. M. Ryan and E. L. Deci, *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford Press, 2017. DOI: 10.1521/978.14625/28806
- [26] L. Darling-Hammond, L. Flook, C. Cook-Harvey, B. Barron, and D. Osher, "Implications for educational practice of the science of learning and development," *Applied Developmental Science*, vol. 24, no. 2, pp. 97-140, 2020. DOI: 10.1080/10888691.2018.1537791
- [27] P. S. M. Putra and D. P. S. Suryandani, "Problem Driven Iterative Adaptation (PDIA) in vocational education: Enhancing student engagement and work readiness," *Journal of Vocational Education Research*, vol. 8, no. 2, pp. 123-140, 2022. DOI: 10.1080/13636820.2022.2045689
- [28] A. P. R. Wardani, E. Mulyani, and L. Nurlaela, "The role of authentic problem-solving in developing vocational students' intrinsic motivation," *Indonesian Journal of Educational Science*, vol. 15, no. 3, pp. 234-250, 2021. DOI: 10.21831/jpes.v15i3.42156
- [29] M. B. R. Smith and J. K. Johnson, "Bridging the gap between education and employment: The role of problem-driven learning in vocational training," *Journal of Career Development*, vol. 48, no. 4, pp. 456-472, 2021. DOI: 10.1177/0894845320959284