



Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kelistrikan Bodi dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* di Sekolah Menengah Kejuruan

Nadzar Saifudin ¹, Dwi Jatmoko ^{2*}, Miftahudin ³, Ahmad Tarmidi ⁴, Ilham Dinar Akbar Cudino ⁵

¹⁻⁵ Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia

*Penulis Korespondensi: dwijatmoko@umpwr.ac.id

Abstract. Vocational education in Indonesia plays a crucial role in improving the quality of a skilled workforce ready to face the challenges of the industrial world. One vocational field that receives special attention is the Light Vehicle Engineering (TKR) study program, where body electrical engineering is one of the main subjects taught. Body electrical engineering is a crucial aspect of vehicle maintenance and repair, where a thorough understanding of electrical engineering is essential for operating and repairing electrical systems within vehicles. However, in practice, obstacles are often encountered in the process of learning body electrical engineering, particularly in terms of student interest and learning outcomes. Many students feel a lack of interest in this subject, which causes them to not optimally absorb the material. One way to address this problem is to implement a learning model that can foster interest in learning and improve student learning outcomes. One such model is Project-Based Learning (PjBL). PjBL is a learning model that prioritizes active student involvement in completing real-life projects relevant to the material being studied. Through this model, students are expected to learn in a more applicable and enjoyable way, which in turn can improve their understanding and learning outcomes. This study aims to test the effectiveness of the PjBL learning model in increasing the interest and learning outcomes of electrical engineering of class XI students at SMK Taman Karya Madya Pertambangan Kebumen.

Keywords: interests, learning outcomes, PjBL, Project Based Learning, SMK Taman Karya Madya

Abstrak. Pendidikan kejuruan di Indonesia memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas tenaga kerja yang terampil dan siap menghadapi tantangan di dunia industri. Salah satu bidang kejuruan yang mendapatkan perhatian khusus adalah program studi Teknik Kendaraan Ringan (TKR), di mana salah satu materi pokok yang diajarkan adalah kelistrikan bodi. Kelistrikan bodi adalah salah satu aspek penting dalam perawatan dan perbaikan kendaraan, di mana pemahaman yang mendalam mengenai kelistrikan sangat diperlukan untuk mengoperasikan dan memperbaiki sistem kelistrikan dalam kendaraan. Namun, di lapangan, seringkali ditemukan kendala dalam proses pembelajaran kelistrikan bodi, terutama dalam hal minat dan hasil belajar siswa. Banyak siswa yang merasa kurang tertarik dengan mata pelajaran ini, yang menyebabkan mereka tidak maksimal dalam menyerap materi pelajaran. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah Project Based Learning (PjBL). PjBL adalah model pembelajaran yang mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan proyek-proyek nyata yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari. Melalui model ini, siswa diharapkan dapat belajar dengan cara yang lebih aplikatif dan menyenangkan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan minat dan hasil belajar kelistrikan bodi siswa kelas XI di SMK Taman Karya Madya Pertambangan Kebumen.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Minat, PjBL, Project Based Learning, SMK Taman Karya Madya

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan bagian terpenting dari kemajuan suatu bangsa. Pendidikan dapat mempengaruhi kemajuan suatu bangsa dikarenakan pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Sumber daya manusia dipengaruhi oleh pendidikan yang bermutu. Masyarakat yang memiliki pendidikan dapat berkembang dan makin

berkualitas serta mampu bersaing secara kompetitif di era persaingan yang semakin ketat dan keras dalam berbagai sudut aktivitas kehidupan (Widiyansyah, A. 2017).

Kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari penemuan teknologi penunjang kehidupan manusia baik bidang pertanian, komunikasi, kesehatan, transportasi, konstruksi, pendidikan, dll. Kemajuan teknologi di berbagai bidang tersebut tidak jauh dengan sistem kelistrikan. Sistem kelistrikan pada bidang transportasi seperti kendaraan bermotor dibagi menjadi beberapa bagian, seperti: sistem pengisian, pengapian, stater dan kelistrikan bodi (Adha, L. A. 2020).

Pendidikan memegang peranan krusial dalam kemajuan suatu bangsa. Pendidikan berkualitas akan membentuk sumber daya manusia yang unggul, mampu berpikir kritis, dan berdaya saing di tengah ketatnya persaingan global. Penemuan teknologi di berbagai bidang—mulai dari pertanian, komunikasi, hingga transportasi menjadi bukti nyata bagaimana pendidikan dapat mendorong inovasi. Di balik kemajuan ini, sistem kelistrikan memainkan peran fundamental, dan pemahaman yang baik tentang materi ini menjadi sangat penting, khususnya bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Thahir, M. 2024).

Sistem kelistrikan, termasuk kelistrikan bodi, merupakan materi esensial di SMK. Pemahaman yang kuat akan materi ini sangat diperlukan agar siswa dapat melakukan praktik dengan benar dan aman. Namun, proses pembelajaran yang efektif tidak selalu mudah. Di Indonesia, berbagai kurikulum telah diterapkan, termasuk Kurikulum Merdeka yang mulai diimplementasikan sejak tahun ajaran 2021/2022. Kurikulum ini berfokus pada pengembangan karakter dan kompetensi siswa, serta memberikan fleksibilitas lebih bagi sekolah untuk menyesuaikan pembelajaran (Wardoyo, 2018).

Meskipun Kurikulum Merdeka menawarkan pendekatan baru, penerapannya di lapangan masih menghadapi tantangan. Berdasarkan observasi di SMK TKM Pertambangan Kebumen, ditemukan beberapa permasalahan. Salah satunya adalah kesulitan guru dalam menyesuaikan Kurikulum Merdeka dengan kurikulum khas SMK yang berorientasi pada praktik dan pelatihan kejuruan. Selain itu, proses pembelajaran di kelas masih cenderung satu arah dan berpusat pada guru, yang mengakibatkan siswa menjadi pasif dan minat belajar mereka menurun (Nurhidayati, 2025).

Rendahnya minat belajar ini berdampak langsung pada hasil belajar. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kelistrikan bodi menunjukkan bahwa nilai sumatif akhir semester siswa belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah model pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, sekaligus selaras dengan karakteristik Kurikulum Merdeka dan kurikulum SMK (Sudjimat, D. 2021).

Salah satu model pembelajaran yang dianggap sesuai adalah Project Based Learning (PjBL). Menurut Rahmatillah, W. (2025), PjBL adalah model pembelajaran berbasis proyek yang berfokus pada pemecahan masalah kontekstual. Menurut Fathurrohman (2016: 119) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis proyek yakni model pembelajaran yang berbasis proyek atau kegiatan agar tercapai kompetensi sikap, pengetahuan serta keterampilan. Pembelajaran ini selain siswa memahami suatu hal tetapi juga dapat menghasilkan produk yang bermakna dan bermanfaat. Menurut Saefudin (2014: 58) pembelajaran berbasis proyek adalah model belajar berbasis proyek yang fokus pada masalah kontekstual yang mungkin dialami oleh siswa secara langsung, dalam pembelajaran ini melatih siswa untuk berfikir kritis serta mampu meningkatkan kreativitas lewat pengembangan suatu produk barang atau jasa.

Model ini tidak hanya melatih siswa untuk memahami konsep, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir kritis, meningkatkan kreativitas, dan menghasilkan produk yang bermakna. Dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan model PjBL dalam meningkatkan minat dan hasil belajar kelistrikan bodi pada siswa kelas XI di SMK TKM Pertambangan Kebumen. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi guru dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

2. KAJIAN TEORITIS

Minat belajar adalah kecenderungan siswa untuk memberikan perhatian dan rasa suka terhadap aktivitas belajar sehingga menimbulkan keterlibatan aktif. Minat belajar dipengaruhi oleh faktor internal: motivasi, kebutuhan, kesiapan dan eksternal: lingkungan, metode pembelajaran (Slameto, 2010). Dalam pembelajaran kelistrikan bodi yang bersifat teknis, minat belajar sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memahami konsep dan menguasai keterampilan praktik.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor (Bloom, 1956). Pada pembelajaran kelistrikan bodi, hasil belajar tidak hanya berupa penguasaan teori rangkaian listrik, tetapi juga keterampilan praktik seperti merakit, menganalisis, dan memperbaiki sistem kelistrikan kendaraan. Oleh karena itu, model pembelajaran yang menekankan praktik dibutuhkan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan proyek nyata. PjBL mendorong siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Thomas, 2000). PjBL

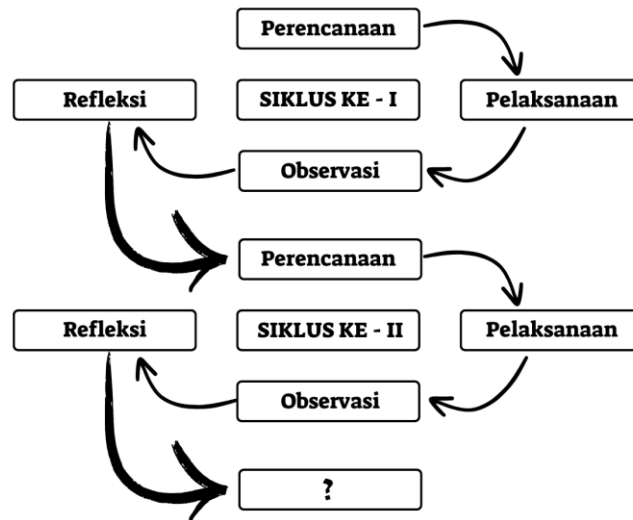
memiliki karakteristik: berpusat pada siswa, berbasis proyek, menghasilkan produk nyata, serta menekankan kolaborasi dan refleksi. Dalam pembelajaran SMK, PjBL dipandang relevan karena mampu mengintegrasikan teori dan praktik, meningkatkan keterampilan kerja, serta menumbuhkan minat belajar melalui pengalaman langsung.

Pada mata pelajaran kelistrikan bodi, PjBL dapat diterapkan melalui proyek seperti perakitan sistem penerangan kendaraan, sistem pengisian, atau sistem starter. Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang, mengerjakan, dan mempresentasikan hasil proyek. Proses ini dapat meningkatkan minat belajar karena siswa merasa terlibat langsung. Dengan minat belajar yang meningkat diharapkan berdampak pada hasil belajar siswa.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Lilis (2017) menemukan bahwa penerapan PjBL di SMK meningkatkan ketuntasan hasil belajar hingga 93%. Penelitian lain (Undiksha, 2021) juga menunjukkan bahwa PjBL lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis. Dengan demikian, penerapan PjBL pada pembelajaran kelistrikan bodi di SMK TKM Pertambangan Kebumen diharapkan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research (CAR). Penelitian dilakukan di dalam kelas pembelajaran untuk mengamati, mengubah serta meningkatkan hasil belajar peserta didik ke arah yang diinginkan melalui sebuah tindakan. Hasil tindakan pertama kemudian diberikan tindakan lanjutan yang bersifat penyempurnaan atau evaluasi tindakan sebelumnya sehingga diperoleh hasil yang lebih baik. Menurut Subyantoro (2009: 8-9) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan dalam empat tahap, yakni perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) disebut sebagai suatu bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh pelaku tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan berpikir logis dari tindakan mereka dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan.



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian Tindakan Kelas.

Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Prosedur Penelitian Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berorientasi pada pemecahan masalah pembelajaran. Menurut Subyantoro (2009: 8-9) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) terdiri dari empat langkah, yaitu: Perencanaan, Pelaksanaan, Observasi, dan refleksi. Penjelasan dari keempat siklus tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan peneliti menentukan titik atau fokus masalah yang perlu mendapatkan perhatian khusus untuk dicermati, membuat modul ajar, instrumen, serta mempersiapkan sarana dan prasarana pembelajaran yang dibutuhkan. Isi rancangan yang telah dibuat kemudian diterapkan pada tahap pelaksanaan tindakan dalam bentuk proses pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini peneliti melaksanakan tindakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Selama proses pembelajaran siswa dikelompokkan sesuai dengan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL).

3. Tahap Observasi

Tahap observasi dilakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran untuk mencari kelebihan dan kelemahan saat tindakan perbaikan itu berlangsung. Observasi berfungsi untuk melihat dan mendokumentasikan pengaruh-pengaruh yang diakibatkan oleh tindakan di dalam kelas. Hasil observasi merupakan dasar dilakukannya refleksi sehingga yang dilakukan harus dapat menceritakan keadaan yang sesungguhnya.

4. Tahap Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi merupakan evaluasi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Refleksi bersumber dari hasil pengamatan pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Penelitian ini direncanakan dalam dua siklus pembelajaran yaitu siklus I dan siklus II. Kelebihan dan kelemahan dari siklus I kemudian diidentifikasi dan digunakan sebagai bahan masukan dalam perencanaan siklus II (Surya, Y. F. 2017).

Satu siklus terdapat dua pertemuan. Waktu dan tempat penelitian yakni bulan Februari – Juni 2025 di SMK TKM Pertambangan Kebumen. Populasi pada penelitian ini adalah Kelas XI TKR. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR 3. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain: soal *pre-test*, soal *post-test*, angket minat belajar, dan lembar observasi. Teknik sampling penelitian ini adalah simple random sampling. Teknik analisis data menggunakan bantuan *microsoft excel* untuk mempermudah perhitungan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Pra Siklus

Penelitian ini dimulai dengan melakukan uji coba instrumen soal *pre-test* dan *post-test* yang diuji cobakan pada sepuluh responden. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal *pre-test* dan *post-test*. Analisis daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Analisis Daya Pembeda.

	N	No. Soal		
		Pre-Test	Post Test	
Rendah	-	-	66,81	44,24
Sedang	-	-	72,12	79,39
Tinggi	20	1 - 20		

Tabel 2. Analisis Tingkat Kesukaran Soal Pre-test.

	N	No. Soal
Mudah	1	5
Sedang	17	1-4, 6-16, 18,19
Sukar	2	17 & 20

Tabel 3. Analisis Tingkat Kesukaran Soal Post-Test.

	N	No. Soal
Mudah	-	-
Sedang	17	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19
Sukar	2	2, 4, 7, 8, 13, 15, 16, 18, 20

Hasil dari analisis daya pembeda dari sepuluh responden dapat disimpulkan bahwa soal pre-test dan post-test yang telah dibuat dapat digunakan kembali ke dalam bank soal yang akan datang. Hasil analisis tingkat kesukaran soal pre-test terdapat 1 soal katogori mudah, 17 soal kategori sedang, dan 2 soal kategori sukar. Hasil analisis data tingkat kesukaran soal post-test adalah 11 soal kategori sedang dan 9 soal kategori sulit. Data-data tersebut dapat menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tes kesulitan menjawab soal tersebut dengan benar sehingga perlu dianalisis lebih lanjut untuk memastikan kualitas dan efektivitasnya dalam mengukur kemampuan siswa.

Analisis Data Pasca Siklus

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua siklus, dimana dalam satu siklus terdapat dua pertemuan. Pertemuan pertama penyampaian materi dan pertemuan kedua melaksanakan proyek sehingga diha. Data penelitian tindakan kelas ini mencakup data kuantitatif dari minat dan hasil belajar siswa. Selain itu, data kualitatif yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara mendalam memberikan gambaran komprehensif mengenai proses belajar mengajar. Pengumpulan data dilakukan secara berkelanjutan untuk memantau perkembangan dan efektivitas tindakan yang diterapkan. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di SMK Taman Karya Madya Pertambangan Kebumen, jumlah siswa kelas XI TKR 3 berjumlah 39. Namun dalam pelaksanaan tindakan, hanya berjumlah 33 siswa. Hasil pengamatan pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4. Analisis Data Hasil Penelitian.

	N	Minat Belajar	Pre-Test	Post-Test
Siklus I	33	62,58	66,81	44,24
Siklus II	33	79,09	72,12	79,39

Analisis Data Siklus I

Analisis data pada Siklus I berfokus pada identifikasi masalah awal dan respons siswa terhadap tindakan intervensi pertama yang diterapkan. Berdasarkan data observasi, sebagian besar siswa menunjukkan partisipasi yang cukup dalam diskusi kelompok, meskipun tingkat keaktifan belum merata. Beberapa siswa masih terlihat pasif dan enggan menyampaikan pendapat. Dari hasil wawancara dengan guru, ditemukan bahwa durasi kegiatan kelompok mungkin terlalu singkat, sehingga siswa kurang leluasa untuk berinteraksi. Sementara itu, analisis hasil pre-test menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata, namun belum signifikan, mengindikasikan bahwa pemahaman konsep dasar masih perlu diperkuat pada beberapa siswa.

Berbeda dengan hasil post-test yang justru sangat berbeda dari hasil post-test. Hasil post-test sangat di bawah rata-rata. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa tindakan pada Siklus I cukup memberikan dampak positif awal terutama dalam memicu keaktifan siswa, namun masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan perbaikan dan penyempurnaan untuk Siklus II. Kurangnya pemerataan partisipasi siswa dan peningkatan hasil belajar yang belum optimal menjadi fokus utama. Aspek durasi kegiatan, strategi penguatan konsep, dan pengelolaan kelas akan menjadi pertimbangan penting untuk perbaikan di siklus berikutnya. Refleksi dari Siklus I ini menjadi dasar kuat untuk merancang tindakan yang lebih tepat guna dan adaptif demi mencapai tujuan penelitian secara lebih efektif.

Analisis Data Siklus II

Analisis data pada Siklus II menunjukkan perkembangan signifikan dibandingkan dengan Siklus I, terutama dalam aspek partisipasi dan pemahaman konsep siswa. Observasi kelas memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa kini terlibat aktif dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari sesi tanya jawab hingga kerja kelompok. Peningkatan durasi kegiatan dan penyesuaian strategi penguatan konsep yang diterapkan di siklus ini terbukti efektif. Siswa menunjukkan inisiatif lebih tinggi dalam berdiskusi, saling membantu, dan menyampaikan ide-ide mereka. Perbaikan manajemen kelas juga berkontribusi pada lingkungan belajar yang lebih kondusif dan fokus.

Lebih lanjut, hasil wawancara dengan siswa dan guru mengkonfirmasi adanya peningkatan kepercayaan diri siswa dalam belajar dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran. Guru melaporkan bahwa siswa tidak lagi ragu bertanya atau berkolaborasi, dan ada peningkatan kualitas respons mereka dalam diskusi. Secara kuantitatif, analisis perbandingan nilai post-test Siklus II dengan Siklus I menunjukkan peningkatan rata-rata nilai yang substansial, dengan sebagian besar siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Temuan ini mengindikasikan bahwa tindakan perbaikan yang dilakukan pada Siklus II telah berhasil mengatasi hambatan yang teridentifikasi sebelumnya dan secara efektif meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta hasil belajar siswa. Pembahasan hasil siklus I dan II dapat dilihat pada Rincian berikut ini:

Siklus I

1. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus I adalah dengan mengidentifikasi dan menganalisis masalah pembelajaran. Peneliti mengamati dan menganalisis masalah dan penyebab masalah. Permasalahan yang ada di kelas XI SMK TKM Pertambangan kebumen adalah peserta didik terlihat antusias namun tidak sedikit siswa yang tidak menaruh minatnya dalam materi kelistrikan bodi. Selain menganalisis masalah, peneliti menyusun rencana tindakan baik dari instrumen, model, metode, atau strategi, pembelajaran, serta perangkat pembelajaran

2. Pelaksanaan

Pertemuan pertama pada siklus I untuk penyampaian materi kelistrikan bodi. Peneliti sebagai observer dan guru sebagai pelaksana. Pre-test dilakukan pada siklus I sebagai tindakan awal sebelum pemberian perlakuan untuk melihat kemampuan awal siswa. Pertemuan kedua pada siklus I untuk melakukan proyek di bengkel SMK TKM Pertambangan Kebumen. proyek dilakukan bersama kelompok. Setiap kelompok dihadapkan pada sebuah trainer. Guru dan peneliti membimbing kelompok melakukan demonstrasi dengan merusak komponen kelistrikan kemudian siswa menganalisis kerusakan dan cara memperbaikinya. Pertemuan kedua siklus I diakhiri dengan mengerjakan soal post-test berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal.

3. Pengamatan

Proses pembelajaran pada siklus I dilaksanakan sesuai dengan rencana tindakan yang disusun. Pelaksanaan pembelajaran pada Siklus I berjalan dengan baik dan sesuai skenario yang direncanakan. Beberapa catatan penting teridentifikasi selama pengamatan. Masih terdapat beberapa siswa yang cenderung pasif saat pembelajaran.

Pengelolaan waktu yang masih perlu ditingkatkan, dan beberapa siswa kesulitan dalam mengaplikasikan konsep pada soal. Adaptasi siswa dengan metode baru masih dalam proses atau memerlukan bimbingan yang lebih intensif untuk beberapa kelompok siswa.

4. Refleksi

Tindakan pemberian perlakuan dengan model Project Based Learning (PjBl) terhadap minat dan hasil belajar siswa yang diterapkan menunjukkan adanya peningkatan yang positif, namun belum mencapai target keberhasilan yang telah ditetapkan. Beberapa faktor yang diidentifikasi sebagai penyebab belum optimalnya hasil pada siklus I meliputi alokasi waktu yang kurang efektif untuk aktivitas tertentu, kurang intensif bimbingan individual bagi siswa yang mengalami kesulitan.

Siklus II

1. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus I adalah dengan mengidentifikasi dan menganalisis masalah pembelajaran akibat tindakan pada siklus I. Hasil pengamatan pada siklus I menunjukkan bahwa masih terdapat 55,76% siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Perencanaan yang dilakukan mengikuti analisis penyebab masalah yang terjadi pada siklus I seperti Pengelolaan waktu yang lebih intensif, bimbingan yang lebih intensif kepada siswa yang masih kesulitan. Instrumen yang digunakan sama seperti instrumen yang digunakan siklus I.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian di siklus II masih sama dengan siklus I, yakni sebanyak dua pertemuan. Pertemuan pertama teori, dan pertemuan kedua praktik. Pertemuan pertama diawali dengan pemberian soal pretest untuk melihat kemampuan awal siswa. Pertemuan kedua pada siklus II melakukan proyek di bengkel. Setiap kelompok dihadapkan pada sebuah trainer. Guru dan peneliti membimbing kelompok melakukan demonstrasi dengan merusak komponen kelistrikan kemudian siswa menganalisis kerusakan dan cara memperbaikinya. Perbedaan dengan siklus I, waktu dan bimbingan siswa yang membutuhkan lebih dioptimalkan. Pertemuan kedua siklus I diakhiri dengan mengerjakan soal post-test berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal.

3. Pengamatan

Proses pembelajaran pada siklus II dilaksanakan sesuai dengan rencana tindakan yang disusun. Pelaksanaan pembelajaran pada Siklus II berjalan dengan baik dan sesuai skenario yang direncanakan. Berdasarkan pengamatan pada siklus II terdapat peningkatan yang cukup signifikan pada partisipasi aktif dalam diskusi, keberanian

bertanya, dan kolaborasi antar siswa. Siswa terlihat antusias dalam mengikuti kegiatan, berani mengungkapkan pendapat, dan fokus mengerjakan tugas. Hal ini terlihat dari 79,09% siswa aktif mengajukan pertanyaan dan terlibat dalam diskusi kelompok dengan baik.

4. Refleksi

Berdasarkan analisis komprehensif terhadap seluruh data siklus II, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning pada siklus II terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi kelistrikan bodi. Hasil post test siklus II menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Dukungan positif juga terlihat pada hasil angket siswa. Mayoritas siswa merasa termotivasi, proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, serta kemampuan berkolaborasi meningkat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa pada materi kelistrikan bodi melalui penerapan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) di kelas XI Teknik Kendaraan Ringan 3 SMK Taman Karya Madya (TKM) Pertambangan Kebumen. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II, yang masing-masing terdiri atas dua pertemuan dan empat tahap: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil post-test pada siklus I yakni 44,24 sedangkan pada siklus II sebesar 79,09. Hasil minat pada siklus I sebesar 62,58 sedangkan pada siklus II sebesar 79,09.

Berdasarkan analisis data dari hasil observasi, post-test, dan angket siswa pada kedua siklus, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif siswa kelas XI TKR 3 SMK Taman Karya Madya (TKM) Pertambangan Kebumen pada mata pelajaran kelistrikan bodi. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan fokus pada pengembangan instrumen penilaian proyek yang lebih komprehensif misalnya, rubrik penilaian keterampilan soft skill seperti komunikasi dan kerja tim. b. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi efektivitas PjBL pada materi lain atau pada jenjang pendidikan yang berbeda, serta membandingkan efektivitasnya dengan model pembelajaran inovatif lainnya. c. Pertimbangkan untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam proyek PjBL untuk meningkatkan keterampilan digital siswa.

DAFTAR REFERENSI

- Adha, L. A. (2020). Digitalisasi industri dan pengaruhnya terhadap ketenagakerjaan dan hubungan kerja di Indonesia. *Jurnal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267-298. <https://doi.org/10.29303/jkh.v5i2.49>
- Fathurrohman, M. (2016). *Model-model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Jatmoko, D., Haryadi, A., Susanto, A., & Listiana, M. R. (2025). Development of learning media system video animation material of motorcycle battery charging system for automotive students of UM Purworejo. *Jurnal E-Komtek*, 9(1), 359-369. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v9i1.2423>
- Jatmoko, D., Primartadi, A., Purwanto, J., & Sulistyowati, W. (2023). Penilaian keberhasilan pelaksanaan praktik industri dilihat dari pengaruh motivasi belajar dan metode pembelajaran daring (dalam jaringan) di SMK Dirgahayu Kedungadem. *Jurnal Pendidikan Sang Surya*, 9(1), 138-143. <https://doi.org/10.56959/jpss.v9i1.103>
- Jatmoko, D., Suyitno, S., Rasul, M. S., Nurtanto, M., Kholifah, N., Masek, A., & Nur, H. R. (2023). The factors influencing digital literacy practice in vocational education: A structural equation modeling approach. *European Journal of Educational Research*, 12(2), 1109-1121. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.2.1109>
- Murtadho, F., Boeriswati, E., & Parai, H. (2023). *Pengembangan kurikulum*. Penerbit Adab.
- Nurhidayanti, R. I. S. M. A. (2023). Implementasi pembelajaran pendidikan agama Islam berbasis kurikulum merdeka di SMKN 3 Jember tahun pelajaran 2022/2023 (Doctoral dissertation, UIN KH Achmad Siddiq Jember).
- Rahmatillah, W., Jayatri, T., Isnata, R., Wulandari, S., & Siltawani, A. (2025). Penerapan model PjBL terhadap keaktifan belajar siswa mata pelajaran IPAS kelas 6 SDN 60 Kota Jambi. *Jurnal Kompetensi Guru Indonesia*, 1(1), 15-21.
- Saefuddin, & Berdiati, I. (2014). *Pembelajaran efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023, September). Pendidikan adalah faktor penentu daya saing bangsa. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)* (Vol. 5, pp. 84-90). <https://doi.org/10.33884/psnistek.v5i.8067>
- Subyantoro. (2009). *Penelitian tindakan kelas* (Edisi revisi). Semarang: Undip Press.
- Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Romlie, M. (2021). *Interdisciplinary project-based learning*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Surya, Y. F. (2017). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Cendekia*, 1(1), 38-53. <https://doi.org/10.24114/js.v1i2.7315>
- Thahir, M., Widiawati, M. P., & Wahyuni Thahir, S. S. (2024). *Perencanaan pendidikan: Upaya membangun modal manusia unggul*. Indonesia Emas Group.
- Wardoyo, S. (2018). Desain pengembangan fasilitas sekolah di era revolusi industri 4.0.

Widiansyah, A. (2017). Peran ekonomi dalam pendidikan dan pendidikan dalam pembangunan ekonomi. *Cakrawala: Jurnal Humaniora*, 17(2), 207-215.