

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN DASAR
DASAR TEKNIK OTOMOTIF KELAS X TKR SMK NEGERI 1 RATAHAN**

**Meiner Efrain Tangkulung¹, Harrychoon Angmalisang², Hiskia K. Manggopa³,
Parabelem Tinno Dolf Rompas⁴**

^{1,2,3,4} Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Program Pascasarjana,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹24813006@unima.ac.id, ³hiskiamanggopa@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa kelas X TKR di SMK Negeri 1 Ratahan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO) setelah diterapkannya model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah Quasi Experimental Design. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas X TKR pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive, dengan pembagian menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen utama yang digunakan berupa tes pilihan ganda untuk mengukur capaian belajar, disertai dengan lembar observasi. Teknik pengumpulan data melibatkan tes tertulis, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif (statistik deskriptif dan uji n-gain) serta metode inferensial yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, dan pengujian hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi K3LH dan Budaya Industri. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji hipotesis dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen tercatat sebesar 82,29 dengan rentang nilai antara 70 hingga 100, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 72,50 dengan nilai tertinggi 85 dan terendah 65.

Kata Kunci : Model Pembelajaran, Hasil Belajar Dasar -Dasar Teknik Otomotif, Model Pembelajaran Problem Based Learning.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the learning outcomes of class X TKR students at SMK Negeri 1 Ratahan in the subject of Basic Automotive Engineering (DDTO) after the implementation of the Problem Based Learning (PBL) learning model. The approach used in this study is Quasi Experimental Design. The study population included all class X TKR students in the even semester of the 2024/2025 academic year. The sampling technique was carried out purposively, divided into experimental classes and control classes. The main instrument used was a multiple-choice test to measure learning

outcomes, accompanied by an observation sheet. Data collection techniques involved written tests, observations, and documentation. Data analysis was carried out using descriptive methods (descriptive statistics and n-gain tests) and inferential methods that included normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing. The results showed that the application of the PBL model had a significant effect on improving student learning outcomes in the K3LH and Industrial Culture materials. This is indicated by the results of the hypothesis test with a significance value (Sig. 2-tailed) of 0.000 which is smaller than $\alpha = 0.05$, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. The average posttest score of the experimental class was recorded at 82.29 with a range of values between 70 and 100, while the control class obtained an average of 72.50 with the highest score of 85 and the lowest of 65.

Keywords: *Learning Model, Learning Outcomes of Basic Automotive Engineering, Problem Based Learning Model.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Kemajuan suatu bangsa sangat bergantung pada mutu pendidikannya. Sistem pendidikan yang terus berkembang menuntut adanya pembaruan, baik dalam aspek fisik maupun nonfisik. Seiring dengan perkembangan zaman, dunia pendidikan dituntut untuk terus meningkatkan kualitasnya. Dalam upaya tersebut, arah pendidikan harus sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak baik, sehat jasmani dan rohani, berpengetahuan, terampil, kreatif, mandiri, serta mampu menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Kurikulum Merdeka dirancang untuk memberikan kebebasan kepada satuan pendidikan dan pendidik dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kebutuhan lokal. Salah satu ciri utama dari kurikulum ini adalah penekanan pada pembelajaran yang mendalam, penguatan karakter melalui Profil Pelajar Pancasila, dan pengurangan beban materi agar siswa dapat lebih fokus pada pengembangan kompetensi esensial. Namun, meskipun Kurikulum Merdeka menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel, implementasinya di lapangan tidak terlepas dari tantangan. Berbagai faktor seperti kesiapan pendidik, sarana prasarana, pemahaman terhadap konsep kurikulum baru, serta keterlibatan orang tua dan masyarakat menjadi faktor penting yang memengaruhi keberhasilan pelaksanaan kurikulum ini. Selain itu, belum meratanya pemahaman antar sekolah mengenai substansi dan strategi implementasi Kurikulum Merdeka juga menjadi isu yang perlu dikaji lebih lanjut (Hattarina dkk, 2022).

Guru biasanya menekankan pengetahuan dan pemahaman. Aplikasi, analisis, sintesis, dan bahkan evaluasi hanyalah sebagian kecil dari pembelajaran. Selama ini, guru lebih banyak menggunakan ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memahami konsep secara mendalam (Parwati dkk, 2023). Akibatnya, siswa kurang

terlatih untuk menggunakan daya nalar mereka dalam memecahkan masalah dan menerapkan ide-ide yang telah mereka pelajari ke dunia nyata. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis mereka tidak berkembang dengan baik.

Mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO) memuat kompetensi dasar yang menjadi fondasi dalam penguasaan keahlian di bidang teknik otomotif, mencakup kendaraan bermotor seperti sepeda motor, mobil ringan, hingga alat berat. Sebagai mata pelajaran kejuruan dasar, DDTO terdiri dari berbagai disiplin ilmu yang berperan penting dalam menunjang pemahaman mata pelajaran lain dalam program keahlian Teknik Otomotif, sehingga siswa dapat membangun kompetensi yang kuat untuk memasuki konsentrasi keahlian pada fase F. Perkembangan teknik otomotif berjalan seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan kendaraan bermotor, menjadikannya salah satu industri terbesar secara global. Seiring waktu, teknologi otomotif pun mengalami kemajuan pesat, dipengaruhi oleh berbagai bidang lain seperti teknik mesin, otomasi, elektronika, hingga teknologi informasi dan komunikasi. DDTO bertujuan menumbuhkan profesionalisme dalam bidang otomotif, khususnya dalam aspek pemeliharaan dan perbaikan kendaraan bermotor dari berbagai jenis. Proses pembelajarannya dapat disesuaikan dengan pendekatan, model, strategi, dan metode yang relevan dengan karakteristik kompetensi yang ingin dikembangkan.

Diharapkan proses pembelajaran berlangsung secara aktif, interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa. Ini juga harus memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas dan kemandirian siswa sesuai dengan bakat, minat, renjana, dan perkembangan fisik dan psikologis mereka. Pembelajaran kontekstual, pembelajaran kooperatif, dan pembelajaran individu adalah semua metode yang dapat digunakan untuk mengajar. Beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan termasuk pembelajaran berdasarkan proyek, pembelajaran berdasarkan masalah, pembelajaran berdasarkan pertanyaan, pembelajaran berdasarkan temuan, pembelajaran pabrik, atau model pembelajaran lainnya yang relevan.

Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif pada siswa kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan semester genap tahun ajaran 2024/2025, ditemukan sejumlah permasalahan yang menghambat efektivitas pembelajaran. Pertama, selama penyampaian materi oleh guru, sebagian siswa tampak tidak memperhatikan dengan serius; beberapa di antaranya justru sibuk berbicara, melamun, bercanda, atau mengganggu teman sekelas. Hal ini menunjukkan bahwa hampir separuh dari jumlah siswa kurang menunjukkan antusiasme dan konsentrasi dalam mengikuti kegiatan belajar. Kedua, pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan belum mampu mendorong keterlibatan aktif serta interaksi siswa selama proses belajar berlangsung. Ketiga, partisipasi siswa dalam pembelajaran masih rendah. Keempat, kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal. Kelima, capaian hasil belajar pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif masih belum memuaskan.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa Kelas X TKR SMK Negeri 1 Rataan Pada Mata Pelajaran Mata Pelajaran Dasar Dasar Teknik Otomotif Tahun Pelajaran 2024/2025 khususnya materi Kesehatan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup (K3LH) dan Budaya Industri .

KAJIAN TEORI

Hasil Belajar

Belajar merupakan sebuah proses internal yang tidak tampak secara langsung, karena berlangsung dalam diri individu yang sedang mengalami proses tersebut. Tingkat keberhasilan atau perubahan yang dicapai dari proses belajar dapat diukur melalui hasil belajar yang diperoleh siswa (Supardi, 2015). Hasil belajar mencerminkan pencapaian akhir dari kegiatan belajar mengajar, serta menjadi indikator optimalisasi kemampuan siswa setelah menerima materi pelajaran. Secara umum, hasil belajar siswa menggambarkan prestasi akademik yang dicapai melalui berbagai bentuk evaluasi seperti ujian, tugas, serta partisipasi aktif dalam kegiatan tanya jawab yang mendukung proses pembelajaran. Meskipun terdapat pandangan bahwa kesuksesan pendidikan tidak sepenuhnya ditentukan oleh nilai yang tercantum dalam rapor atau ijazah, dalam ranah kognitif, keberhasilan belajar dapat diukur melalui hasil akademik siswa). Proses belajar yang berlangsung akan memberikan dampak nyata berupa perubahan perilaku, baik dalam bentuk kebiasaan, sikap, maupun keterampilan (Nuraeni & Syihabuddin, 2020)

Model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan penyajian situasi bermasalah sebagai upaya untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa sebelum mempelajari suatu materi (Lismaya, 2019). Melalui PBL, siswa didorong untuk berpikir kritis dan analitis, serta dilatih dalam menemukan dan memanfaatkan berbagai sumber belajar secara tepat (Raharjo, 2018). Model pembelajaran ini menciptakan lingkungan yang kondusif untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis dan analitis, serta kemampuan menyelesaikan masalah kompleks yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Pendekatan ini juga menumbuhkan budaya berpikir dalam diri siswa, karena proses pembelajaran menuntut keterlibatan aktif mereka, tidak hanya bergantung pada peran guru, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar (Priyanto & De Kock, 2021). Selain itu, PBL terbukti efektif dalam mendorong keterampilan belajar sepanjang hayat, seperti berpikir terbuka, reflektif, dan kritis, serta meningkatkan kemampuan komunikasi, kerja sama tim, dan keterampilan interpersonal secara lebih optimal dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya (Ali dkk, 2024). Lebih jauh lagi, PBL menggunakan permasalahan nyata sebagai konteks pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan sekaligus mengasah keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Silmi dkk, 2022).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih (Gulo, 2002). Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain control group pretest-posttest, di mana dilakukan pengukuran awal (pretest) dan akhir (posttest) pada dua kelompok berbeda. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), sedangkan kelompok kontrol menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

Desain eksperimen yang diterapkan dalam penelitian ini adalah quasi experimental design dengan bentuk nonequivalent control group design. Desain ini mirip dengan pretest-posttest control group design, namun perbedaannya terletak pada pemilihan kelompok yang tidak dilakukan secara acak (random). Untuk mengetahui pengaruh penerapan PBL terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO), akan dibandingkan hasil posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Ratahan, yang berlokasi di Kelurahan Nataan, Kecamatan Ratahan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama dua bulan, yaitu pada bulan April hingga Mei 2025, semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan yang berjumlah 77 siswa. Adapun sampel yang digunakan terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X TKR 1 sebanyak 24 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas X TKR 2 sebanyak 24 siswa sebagai kelas kontrol, sehingga total sampel berjumlah 48 siswa. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel:

- Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, yaitu model pembelajaran yang digunakan (PBL dan pembelajaran konvensional).
- Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi, yaitu hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum, siswa di kelas eksperimen memberi respons positif pada penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan persentase 86.11%. Oleh karena itu, data pre-test dan post-test siswa di kelas eksperimen berikutnya dapat dihitung dengan menggunakan rumus perolehan normal. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar Dasar Dasar Teknik Otomotif siswa kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan meningkat setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menjadi normalisasi, atau rata-rata peningkatan belajar, setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

Siswa Kelas X TKR menunjukkan peningkatan kemampuan hasil belajar Dasar Dasar Teknik Otomotif setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning. Hasil mereka berada dalam kategori tinggi, dengan rata-rata gain ternormalisasi 0,73, yang berarti mereka berada dalam kategori tinggi. Hasil pengujian

normalitas menunjukkan bahwa nilai Sig α untuk kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah 0,099, yang berarti nilai Sig lebih besar dari nilai α ($0,099 > 0,05$), dan nilai Sig α untuk kelas yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah 0,056, yang berarti nilai Sig lebih besar dari nilai α ($0,056 > 0,05$). Ini menunjukkan bahwa distribusi posttest baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol normal.

Hasil dari "Uji Homogenitas Variabel" menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) variabel hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol pada siswa kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan adalah 0,175. Karena nilai signifikansi 0,175 lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variansi data hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis masalah efektif dalam mengajar siswa Kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan Teknik Otomotif, uji hipotesis dievaluasi dengan menggunakan uji-t program SPSS Versi 25 (uji sampel pasangan).

Setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, skor hasil belajar DDTO siswa kelas X TKR dihitung dengan uji-t sampel berpasang-pasangan, yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut: $H_0: \mu \leq 74,9$ dan $H_1: \mu > 74,9$. Berdasarkan hasil analisis SPSS versi 25, nilai sig. (2-tailed) = $0.000 < 0.05$ menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran DDTO setelah penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah $> 74,9$, bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, dan rata-rata hasil belajar post-test siswa kelas eksperimen 82.29, yang menunjukkan bahwa siswa Kelas X TKR memiliki hasil belajar DDTO yang lebih baik.

Rata-rata gain ketuntasan belajar siswa setelah pembelajaran DDTO melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dihitung dengan rumus gain ternormalisasi. Rumusan hipotesis :

$$H_0 : \mu g \leq 0,29 \text{ melawan } H_1 : \mu g > 0,29$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa Kelas X memiliki gain ternormalisasi rata-rata lebih dari 0.29 pada TKR, dengan rata-rata gain ternormalisasi 0.73. Ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa hasil belajar ternormalisasi siswa berada dalam kategori tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar 24 siswa setelah penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan diskusi yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa di kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan pada mata pelajaran Dasar Dasar Teknik Otomotif materi K3LH dan Budaya Industri dipengaruhi oleh model pembelajaran berbasis masalah. Ini berdasarkan pengendalian hasil hipotesis, di mana Sig. (2-tailed) $< \alpha$, sehingga $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Selain itu, hasil posttest rata-rata kelas eksperimen sebesar 82.29, dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 70. Hasil posttest kelas kontrol rata-rata sebesar 72.50, dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 65.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian eksperimen terkait implementasi model pembelajaran pada siswa kelas X TKR SMK Negeri 1 Ratahan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk Kepala Sekolah, sebagai pengambil kebijakan pendidikan di satuan pendidikan, diharapkan dapat memberikan dukungan penuh, baik dalam bentuk motivasi maupun penyediaan fasilitas, guna mendorong para guru untuk terus berinovasi dan mengembangkan beragam model pembelajaran demi peningkatan mutu pendidikan di sekolah.
2. Untuk Para Pendidik, khususnya guru mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif di SMK Negeri 1 Ratahan, disarankan agar menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan dengan memberdayakan potensi siswa secara optimal. Salah satu pendekatan yang dapat dijadikan alternatif adalah penggunaan model Problem Based Learning (PBL), yang terbukti mampu meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran tersebut.
3. Untuk Peneliti, disarankan agar terus mengembangkan penerapan model PBL pada berbagai materi atau kompetensi lainnya guna mengkaji kesesuaian dan efektivitasnya dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih luas.
4. Untuk Calon Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat memperdalam kajian terhadap model Problem Based Learning dan melanjutkan penelitian ini dengan pendekatan yang lebih menyeluruh dan metode yang lebih kuat, sehingga hasil penelitian ke depan dapat memperkuat temuan sebelumnya dan memberikan kontribusi lebih besar terhadap pengembangan strategi pembelajaran di sekolah kejuruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Apriyanto, A., Haryanti, T., & Hidayah, H. (2024). *Metode Pembelajaran Inovatif: Mengembangkan Teknik Mengajar Di Abad 21*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Gulo, W. (2002). Metodologi penelitian (Y. Hardiwati. Jakarta: Grasindo.
- Hattarina, S., Saila, N., Faradilla, A., Putri, D. R., & Putri, R. G. A. (2022, August). Implementasi Kurikulum Medeka Belajar Di Lembaga Pendidikan. In *Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)* (Vol. 1, No. 1, pp. 181-192).
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL:(Problem Based Learning)*. Media Sahbat Cendekia.
- Nuraeni, N., & Syihabuddin, S. A. (2020). Mengatasi kesulitan belajar siswa dengan pendekatan kognitif. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, 2(1), 19-20.

- Parwati, N. N., Suryawan, I. P. P., & Apsari, R. A. (2023). *Belajar dan pembelajaran*. PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Prijanto, J. H., & De Kock, F. (2021). Peran guru dalam upaya meningkatkan keaktifan siswa dengan menerapkan metode tanya jawab pada pembelajaran online. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(3), 238-251.
- Raharjo, D. (2018). Pembelajaran Berkarakteristik inovatif abad 21 pada materi kemandirian karir peserta didik dengan metode pembelajaran berbasis masalah (pbl) di SMK Negeri 1 Adiwerna Tegal. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 87-104.
- Silmi, B., Fahyuni, E. F., & Astutik, A. P. (2022). Analisis penerapan model problem based learning terhadap hasil belajar PAI siswa sekolah dasar. *AL-MUADDIB J. Kaji. Ilmu Kependidikan*, 4(2), 135-146.
- Supardi, U. S. (2015). Peran berpikir kreatif dalam proses pembelajaran matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3).