

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN SISWA PADA ELEMEN GAMBAR JALAN DAN JEMBATAN DI SMK NEGERI 1 BUKITTINGGI

M Hanif Amrisha¹,

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: hanifamrisha14@gmail.com

Abstrak: Masalah yang muncul pada Elemen Gambar Jalan dan Jembatan mencakup ketidaksesuaian penggunaan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dengan karakteristik Kurikulum Merdeka serta keterampilan siswa dalam menggambar jalan dan jembatan yang belum maksimal. Untuk mengatasi isu ini, diperlukan penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan, disiplin, dan kerja sama antara peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap keterampilan siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Bukittinggi pada Elemen Gambar Jalan dan Jembatan (GJJ). Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan populasi siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Bukittinggi tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 3 kelas. Pengujian instrumen dilakukan di kelas XI DPIB 2 dengan 29 responden dan penelitian dilaksanakan di kelas XI DPIB 1 dengan 28 responden. Data dikumpulkan melalui tes belajar (pretest dan posttest), aktivitas belajar, dan keterampilan peserta didik. Analisis data dilakukan dengan uji rata-rata dan uji hipotesis menggunakan uji t-test. Hasil uji menunjukkan koefisien Tvalue sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Ini menunjukkan adanya pengaruh positif dari model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan siswa kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Bukittinggi pada Elemen Gambar Jalan dan Jembatan (GJJ).

Kata Kunci : Model Pembelajaran, *Project Based Learning*, Gambar Jalan dan Jembatan

Abstract : *The problems found in the Road and Bridge Drawing Elements are the use of learning models applied by teachers that are not in accordance with the characteristics of the independent curriculum and the lack of optimal student skills in drawing roads and bridges. To overcome this problem, it is necessary to apply a learning model that can improve skills, discipline and cooperation between students. This study aims to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) learning model on the skills of class XI DPIB students of Bukittinggi 1st State Vocational School in the Road and Bridge Drawing element. This type of research is Classroom Action Research with a population of class XI DPIB students of Bukittinggi 1st State Vocational School in the 2024/2025 academic year consisting of 3 classes. Instrument testing was carried out in class XI DPIB 2 Bukittinggi 1st State Vocational School with a total of 29 respondents and in the study it was carried out in class XI DPIB 1 Bukittinggi 1st State Vocational School with a total of 28 respondents. Data collection was carried out through learning tests (pretest, posttest), learning activities, and student skills. Data analysis using the average test, and hypothesis testing using the t-test. Based on the test, it shows that the Tvalue coefficient is 0.001 < 0.05 so that Ho is rejected and Ha is accepted. This shows that there is a positive influence of the Project Based Learning (PjBL) learning model on the learning outcomes and skills of class XI DPIB 1 students of Bukittinggi 1st State Vocational School on the Road and Bridge Drawing Elements.*

Keyword : *Learning Model, Project Based Learning, Road and bridge drawings.*

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan, sebagaimana didefinisikan dalam Pasal 15 UU No. 20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, adalah program sekolah menengah yang mempersiapkan siswa untuk pekerjaan tertentu dengan mengajarkan keterampilan dan informasi yang diinginkan oleh pemberi kerja. Mengembangkan sikap profesional siswa dan membekali mereka dengan kemampuan yang dapat dipasarkan adalah tujuan utama sekolah ini.

Kurikulum Mandiri akan diberlakukan di SMK Negeri 1 Bukittinggi, Sumatera Barat, mulai tahun 2021. Para pengajar dan siswa akan mendapatkan manfaat dari Kurikulum Mandiri yang baru. Di SMK Negeri 1 Bukittinggi, Anda dapat memilih dari sembilan bidang keahlian. Teknik Mesin, Listrik, Komputer dan Jaringan, Gambar Bangunan, Otomotif, Pengelasan, dan Teknik Elektronika adalah beberapa peminatan yang ditawarkan.

Perancangan Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) merupakan salah satu keahlian atau kompetensi utama di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Salah satu unsur penting dalam kompetensi ini adalah Menggambar Jalan dan Jembatan (GJJ) yang meliputi pemahaman, penerapan, dan keterampilan menggambar berbagai jenis konstruksi jalan dan jembatan. Dalam Kurikulum Merdeka, unsur ini dipelajari pada tahap F atau kelas XI.[2]

Siswa cenderung hanya menyelesaikan tugas berdasarkan apa yang dicontohkan guru, padahal sesuai dengan tujuan Kurikulum Mandiri, siswa diharapkan mampu memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan bekerja secara mandiri. Penggunaan Kurikulum Mandiri ini diharapkan dapat meningkatkan capaian dan keterampilan siswa. Akan tetapi, proses pembelajaran yang kurang efektif menyebabkan rendahnya antusiasme siswa saat pembelajaran. Jumlah siswa yang nilainya lebih rendah dari Kriteria Kelulusan Minimum dengan jelas menunjukkan hal ini. Pendidik perlu melakukan inovasi dalam pembelajaran jika mereka ingin mengatasi masalah ini dan meningkatkan keterlibatan dan prestasi siswa. Hasil pembelajaran siswa ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Persentase Hasil Sumatif Tengah Semester

Kelas	Peserta Didik	Nilai			
		≤75 (Tidak Tuntas)	Persen (%)	≥75 (Tuntas)	Persen (%)
XI DPIB 1 & 2	63 Orang	26 Orang	41%	37 Orang	59%

Sumber: Guru Elemen Gambar Jalan dan Jembatan

Untuk mengatasi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran Gambar Jalan dan Jembatan (GJJ), diperlukan upaya khusus yang bertujuan agar proses pembelajaran lebih dinamis dengan melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang inovatif agar siswa menjadi lebih aktif dan berani mengemukakan pendapatnya.

Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Elemen Gambar Jalan dan Jembatan dapat diatasi secara efisien dengan menerapkan paradigma pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Banyak pendidik telah sepakat bahwa pembelajaran berbasis proyek (PBL) adalah strategi yang sangat baik untuk membantu siswa mengatasi tantangan akademis dengan menghadapkan mereka pada masalah-masalah aktual yang dihadapi oleh orang-orang yang nyata. Pembelajaran kolaboratif, peningkatan kompetensi, dan peningkatan kemampuan kognitif merupakan hasil dari pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Mengingat hal tersebut, peneliti terdorong untuk mengevaluasi bagaimana Model Pembelajaran Berbasis Proyek mempengaruhi kemampuan siswa SMK Negeri 1 Bukittinggi dalam membuat sketsa komponen jalan dan jembatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang merupakan bagian dari penelitian ini, merupakan strategi untuk memperbaiki sistem pendidikan melalui modifikasi dan adaptasi cara belajar siswa. Siswa kelas sebelas SMK Negeri 1 Bukittinggi menjadi fokus penelitian ini karena prestasi akademik dan tingkat kompetensi mereka rendah pada mata pelajaran Elemen Desain Pemodelan Jalan dan

Jembatan. Tag merangkum teks yang disediakan pengguna.

Selama musim panas tahun ajaran 2024-2025, para peneliti dari SMK Negeri 1 Bukittinggi meneliti pengalaman siswa kelas sebelas dalam program Desain Pemodelan Informasi dan Bangunan (DPIB). Siswa kelas sebelas dari SMK Negeri 1 Bukittinggi jurusan Desain Pemodelan Informasi dan Bangunan (DPIB) pada tahun ajaran 2024-2025 dipilih untuk mengambil bagian dalam pengumpulan data ini. Siswa dari kelas XI DPIB 1 SMK Negeri 1 Bukittinggi adalah satu-satunya yang terlibat dalam penelitian ini.

Penggabungan model pembelajaran Project Based Learning ke dalam mata pelajaran Perancangan Pemodelan Jalan dan Jembatan (PJJ) berfungsi sebagai variabel bebas (X) dalam penelitian ini. Kemahiran mahasiswa dalam mata kuliah Elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan diwakili oleh variabel dependen Y [4]. Perangkat seperti tes awal dan tes akhir, serta dokumentasi, digunakan untuk mengumpulkan data untuk investigasi ini. Ujian tertulis objektif yang terdiri dari tiga puluh pertanyaan digunakan dalam penelitian ini. Jawaban yang benar mendapat skor 1 dan jawaban yang salah mendapat skor 0. Untuk setiap pertanyaan, sistem ini diterapkan. Di antara banyak jenis evaluasi yang termasuk dalam analisis instrumen adalah uji validitas dan reliabilitas, analisis tingkat kesulitan soal, dan uji daya pembeda.

1. Uji Coba Instrumen

a) Validitas

Uji validitas merupakan teknik yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana sebuah instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah tes dianggap memiliki validitas yang tinggi jika berhasil mencapai tujuan pengukurannya dan menghasilkan data yang akurat serta sesuai dengan yang diharapkan. Rumus korelasi produk moment sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{sdt} \frac{\sqrt{p}}{\sqrt{q}}$$

Sumber: (Solichin, 2017)

Setelah mendapatkan nilai r_{hitung} dengan menggunakan rumus r_{pbis} kemudian nilai tersebut akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Butir pertanyaan dapat dinyatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan butir soal

dikatakan tidak valid apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$.

b) Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengevaluasi apakah kuesioner atau instrumen lain dapat secara konsisten mengukur variabel atau konstruk yang dimaksud. Instrumen dianggap dapat diandalkan jika menghasilkan hasil yang konsisten setelah beberapa kali pengukuran. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Crowbach's Alpha, dengan penerapan Rumus KR-20 sebagai berikut:

$$r_{tt} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{v_t - \sum Pq}{v_t} \right]$$

c) Daya Pembeda

Kemampuan siswa untuk membedakan antara siswa yang telah menguasai materi pelajaran dengan siswa yang belum menguasai materi pelajaran dikenal dengan uji daya pembeda. Uji daya pembeda dapat dinyatakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Sumber: (Saputri et al., 2023)

d) Kesukaran Soal

Seberapa sederhana atau rumitnya suatu soal bagi siswa menentukan tingkat kesulitannya. Jumlah yang diperlukan untuk menunjukkan apakah sebuah soal termasuk dalam kategori mudah, sedang, atau sulit dikenal sebagai tingkat kesulitan soal. Anda dapat menggunakan rumus berikut untuk menentukan indeks tingkat kesulitan:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Sumber: (Saputri et al., 2023)

2. Teknik Analisis Data

a) Nilai Rata-rata

Dalam konteks penilaian dan evaluasi, istilah nilai rata-rata digunakan untuk menggambarkan hasil yang diperoleh dari beberapa data atau pengukuran. Nilai ini dihitung dengan menjumlahkan semua nilai yang ada dan kemudian membaginya

dengan jumlah keseluruhan data. Rumus berikut ini dapat digunakan untuk mencari rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

- b) Ketuntasan Belajar
 Persentase siswa yang berhasil menyelesaikan atau mencapai setidaknya 75% dari total jumlah siswa di kelas digunakan untuk menentukan keberhasilan kelas. Rumus berikut ini digunakan untuk menghitung kriteria ketuntasan belajar:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

- c) Aktivitas Peserta Didik
 Hal ini memungkinkan untuk mengukur tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan rata-rata evaluasi yang dibuat oleh semua pengamat.
- d) Uji Hipotesis
 Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar siswa pada elemen Gambar Jalan dan Jembatan (GJJ) menggunakan metode pretest dan posttest. Dalam pengujian ini, uji t-test digunakan untuk mengevaluasi apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata hasil pretest dan posttest. Uji t-test ini dirancang untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan antara rata-rata satu populasi atau dua populasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan selama empat kali pertemuan, yaitu dua kali pertemuan pada siklus 1 dan dua kali pertemuan pada siklus 2. Pada pertemuan pertama, mahasiswa diberikan pretest atau tes awal yang dilanjutkan dengan penerapan metode Project Based Learning. Pada kegiatan ini, mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk merencanakan produk yang akan dihasilkan. Selanjutnya, mahasiswa membuat produk dan pada pertemuan kedua mempresentasikan hasil karyanya yang dilanjutkan dengan penilaian dan evaluasi.

Siklus 2 dimulai pada pertemuan ketiga, dimana mahasiswa diberikan soal-soal terkait kelanjutan proyek. Pada pertemuan terakhir, mahasiswa mempresentasikan produk akhir dan dilakukan

posttest. Capaian belajar pada elemen Gambar Jalan dan Jembatan menunjukkan adanya peningkatan dari pretest ke posttest. Berikut ini adalah rata-rata capaian belajar mahasiswa dari pretest dan posttest:

Tabel 2. Rata-rata Hasil Belajar (pretest dan posttest)

Pretest	Posttest	Keterangan
74,4	84,3	Meningkat

Data pada tabel dengan jelas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dari 74,4 pada pretest menjadi 84,3 pada posttest. Temuan menunjukkan bahwa siswa melakukan lebih baik dalam komponen GJJ dari mata kuliah ini ketika diajar dengan menggunakan metode Project Based Learning (PjBL). Selain itu, perilaku siswa selama belajar juga berdampak pada produk dan kemampuan akhir mereka. Di sini kita dapat melihat bagaimana siklus pertama dan kedua dari pembelajaran siswa dibandingkan:

Tabel 2. Rata-rata Hasil Belajar (pretest dan posttest)

Siklus 1	Siklus 2	Kriteria
72% (Aktif)	82% (Sangat Aktif)	Meningkat

Peningkatan kualitas aktivitas belajar siswa ditunjukkan dengan jelas oleh tabel berikut. Meskipun sudah tergolong aktif pada siklus 1, beberapa siswa masih menunjukkan tanda-tanda kecemasan ketika harus berbicara atau tampil di depan kelas. Namun pada siklus berikutnya setelah evaluasi siklus pertama, aktivitas belajar siswa meningkat.

Untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan selama penyelidikan mengikuti distribusi yang diperlukan, uji hipotesis dilakukan. Untuk menentukan bagaimana metode pengajaran Project Based Learning (PjBL) mempengaruhi kompetensi siswa, penelitian ini menggunakan uji-t. Nilai t-value sebesar 0.001, di bawah tingkat signifikansi 0.05, ditunjukkan oleh hasil uji-t. Dengan demikian, kita dapat mengatakan bahwa H_a benar dan H_0 salah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan dan kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah GJJ (Gambar Jalan dan Jembatan) meningkat dengan menggunakan paradigma Project Based Learning (PjBL). Temuan seperti ini sejalan dengan apa yang ditemukan oleh Muhammad Ilyas (2023):

bahwa PjBL (Pembelajaran Berbasis Proyek) membantu siswa menjadi lebih baik di kelas Pendidikan Agama Islam. Selain itu, penelitian Nella Afidatus Sholehah (2024) menyoroiti kemampuan PjBL yang signifikan untuk meningkatkan hasil belajar.

Oleh karena itu, masuk akal untuk mengasumsikan bahwa prestasi akademik dan kemampuan siswa kelas sebelas DPIB di SMK Negeri 1 Bukittinggi dipengaruhi secara positif oleh penggunaan strategi pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada komponen Menggambar Jalan dan Jembatan. Masalah-masalah dalam penyelidikan dapat diatasi secara efisien dengan menerapkan model ini, yang memungkinkan hipotesis yang diajukan dapat diterima..

KESIMPULAN

Diskusi dan studi menunjukkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) memiliki dampak substansial pada hasil pembelajaran dan kemampuan siswa di kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Bukittinggi Road and Bridge Graphics Elements. Keterlibatan siswa, kompetensi, dan hasil belajar semuanya meningkat antara pre- dan post-test, menunjukkan efeknya. Domain afektif, kognitif, dan psikomotor semuanya terpengaruh oleh PjBL, menurut data. Hasil tes hipotesis, yang mengungkapkan nilai $T < 0,001$, kurang dari $0,05$, mendukung kesimpulan. Dengan kata lain, kita menerima H_a sebagai hipotesis alternatif dan menolak H_o sebagai nol.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution, F. (2022). Pengertian Pendidikan, Sistem Pendidikan Sekolah Luar Biasa, dan Jenis-Jenis Sekolah Luar Biasa. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 2(8.5.2017), 422–427.
- Ariyati, Y., & Nadiar, F. (2021). Sparkol Videoscribe sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan Jembatan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 7(1), 1–8.
- Susilowati, D. (2018). Penelitian Tindakan Kelas (Ptk) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran. *Edunomika*, 02(1), 29–39.
- Ulfa, R. (2021). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 1(1), 342–351. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>

Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439.

Prambudi, J. (2021). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk Pada Ukm Maleo Lampung Timur. *Jurnal Manajemen*, 1(3), 687–704.

Cahyani, M. I., & Putri, Z. P. (2023). Analisis Kesukaran Soal (Difficulty Level) Matematika pada Modul Efektif Tema 4 Kelas 2 Terbitan CV Bumi Pustaka. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 127–134.

Fatimah, L. U. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda Dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 8(2), 37–64.

Sutisna, I. (2020). Statistika Penelitian. Universitas Negeri Gorontalo, 1(1), 1–15.

Bahar, H., & Afdholi, N. S. (2013). Ketuntasan belajar IPA melalui number head together (NHT) pada kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 3(1), 1–12.

Rosyidah, N. F., Fauziyah, N., & Khikmiyah, F. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Problem Based Learning Menggunakan Web Liveworksheet Untuk Kelas Vii Smp. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*, 2(1), 138–145.

Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test).