

HASIL GAMBAR KERJA BANGUNAN DALAM IMPLEMENTASI PJBL TERHADAP KOMPETENSI DASAR SISWA JURUSAN TEKNIK KONSTRUKSI DAN PERUMAHAN

Ranggun Indah Permata Safircy¹, Isnandar²

Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

ranggun.indah.2205216@students.um.ac.id, isnandar.ft@um.ac.id

ABSTRACT

The low ability of vocational high school students to effectively complete architectural drawing assignments is the primary issue underlying this study, particularly due to the dominance of conventional learning approaches that are passive and lack practical application. This study aims to analyze the effect of implementing the Project Based Learning model on the achievement of core competencies and alignment with the Indonesian National Occupational Competency Standards (SKKNI) for Architectural Drafters among students in the Construction and Housing Engineering Department at State Vocational High School 3 Boyolangu. The theoretical framework used includes the concept of project based learning model according to Thomas (2000) and Fathurohman (2020), the theory of basic competency attainment in the Merdeka Curriculum, and the SKKNI framework for the construction sector. This study employed a quantitative approach with a descriptive design using the causal associations method. Data collection was conducted through direct performance test using AutoCAD and the assessment of working drawing portfolios for 73 eleventh-grade students. Data analysis utilized simple linear regression, t-tests, and the coefficients of determination via SPSS 27. The results indicate that performance in Project Based Learning significantly influences the achievement of Basic Competencies ($t_{\text{calculated}} = 5,984$; $\text{sig.} < 0,001$; $R^2 = 33,5\%$), whereas portfolio assessment does not significantly influence SKKNI ($\text{sig.} = 0,126$; $R^2 = 3,3\%$). Conclusion: Project Based Learning is effective in improving students' psychomotor basic competencies through hands-on practice, however portfolio documentation needs to be reoriented to better align with industry competency standards.

Keywords: Project Based Learning, architecture drawings, core competencies, SKKNI

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan siswa Sekolah Menengah Kejuruan dalam menyelesaikan tugas gambar kerja bangunan secara efektif menjadi permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian ini, khusus akibat dominasi pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat pasif dan kurang aplikatif. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh implementasi model PjBL terhadap ketercapaian

Kompetensi Dasar dan kesesuaian Standar Kompetensi Kerja Nasional (SKKNI) Juru Gambar Arsitektur pada siswa Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan SMKN 3 Boyolangu. Landasan teori yang digunakan meliputi konsep model PjBL menurut Thomas (2000) dan Fathurohman (2020), teori capaian kompetensi dasar dalam Kurikulum Merdeka, serta kerangka SKKNI bidang konstruksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode asosiatif kausal dengan desain deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui tes unjuk kerja langsung berbasis AutoCAD dan penilaian portofolio gambar kerja terhadap 73 siswa kelas XI. Analisis data menggunakan uji regresi linear sederhana, uji t, dan koefisien determinasi melalui SPSS 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unjuk kerja dalam model PjBL berpengaruh signifikan terhadap ketercapaian Kompetensi Dasar ($t_{hitung} = 5,984$; $sig. < 0,001$; $R^2 = 33,5\%$), sedangkan penilaian portofolio tidak berpengaruh signifikan terhadap SKKNI ($sig. = 0,126$; $R^2 = 3,3\%$). Kesimpulannya PjBL proyek efektif meningkatkan kompetensi dasar psikomotorik siswa melalui praktek langsung, namun dokumentasi portofolio perlu diorientasi agar lebih selaran dengan standar kompetensi industri.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis proyek, gambar kerja bangunan, kompetensi dasar, SKKNI

A. Pendahuluan

Pendidikan vokasi, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), memegang peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kapabilitas teknis spesifik dan siap diserap oleh dunia kerja. Pada konsentrasi Keahlian Teknik Konstruksi dan Perumahan, penguasaan terhadap teknologi desain dan pelaksanaan konstruksi bangunan menjadi salah satu indikator utama ketercapaian kompetensi siswa. Di era industry modern, keterampilan menggambar teknik tidak lagi sekedar visualisasi

manual, melainkan telah bertransformasi menggunakan perangkat lunak *Computer-Aided Design* seperti AutoCAD yang menjadi alat esensial dalam industry konstruksi. Melalui pemanfaatan AutoCAD, siswa dituntut mampu mentransformasikan konsep perancangan ke dalam model 2D dan 3D secara akurat, terstruktur, dan sesuai dengan standar teknis. Oleh karena itu, efektivitas proses pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik menjadi fondasi utama dalam membangun kesiapan kerja siswa relevan dengan kebutuhan sektor konstruksi modern.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kompetensi dan kemampuan actual siswa. Berdasarkan observasi awal di SMKN 3 Boyolangu, ditemukan rendahnya tingkat penyelesaian tugas gambar teknik pada materi pembuatan denah, potongan, dan tampak. Siswa kerap mengalami kesulitan menerapkan perintah dasar AutoCAD, khususnya pada pengelolaan *layer* dan penerapan *dimensioning*. Hambatan spesifik ini berdampak langsung pada penurunan kualitas tugas akhir berupa desain perumahan sederhana. Fenomena ini dipicu oleh dominasi pendekatan pembelajaran konvensional yang cenderung teoritis, pasif, dan berpusat pada guru. Akibatnya, siswa kesulitan mengintegrasikan pengetahuan teori dengan keterampilan praktis secara mandiri.

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan reorientasi melalui model pembelajaran inovatif yang aktif. Model pembelajaran berbasis proyek menawarkan pendekatan *hands-on* yang melibatkan siswa secara langsung dalam perencanaan. Eksekusi, dan

evaluasi proyek autentik. Secara teoritis, model pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif menciptakan lingkungan belajar yang nyata, mendongkrak motivasi, meningkatkan keaktifan, serta menjadi jembatan antara teori dan praktik. Implementasi model PjBL pada gambar AutoCAD diharapkan dapat mengubah paradigma belajar siswa dari pasif menjadi aktif, sehingga mereka mampu Menyusun dokumen gambar kerja secara utuh sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Urgensi penelitian ini terletak pada pengujian empiris mengenai sejauh mana hasil gambar kerja menggunakan model PjBL mampu memenuhi ketercapaian kompetensi dasar kurikulum sekolah sekaligus kesesuaian dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Juru Gambar Arsitektur. Berdasarkan fokus tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh implementasi model pembelajaran berbasis proyek terhadap capaian kompetensi dasar dan kesesuaian standar SKKNI Juru Gambar Arsitektur pada siswa Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan di SMKN 3 Boyolangu.

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan Solusi bagi pendidik untuk mengatasi rendahnya keterampilan AutoCAD siswa, serta menghasilkan luaran tugas terstruktur berupa portofolio gambar kerja yang bernilai tinggi untuk mendukung karir siswa di industri.

B. Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif asosiatif dengan tingkat eksplanasi kausal, yakni mendeskripsikan mengenai pengaruh implementasi model pembelajaran berbasis proyek dengan tingkat kesesuaian nilai siswa terhadap Kompetensi Dasar dan SKKNI Juru Gambar Arsitektur. Rancangan penelitian ini berisi rumusan tentang objek atau subjek yang akan diteliti, teknik pengumpulan data, prosedur pengumpulan dan analisis data berkenaan dengan fokus masalah tertentu.

Menurut Sugiyono (2018), penelitian asosiatif kausal bertujuan untuk menemukan dan menganalisis pengaruh yang bersifat sebab-akibat antara variabel bebas (independent)

terhadap variabel terikat (dependen). Melalui pendekatan kausal ini, data yang diperoleh dari instrument tes unjuk kerja dan lembar observasi serta portofolio tidak hanya dideskripsikan melainkan diuji menggunakan analisis regresi linear guna menentukan derajat pengaruh dan kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat secara matematis. Hubungan antar variabel Digambar pada tabel sebagai berikut :

Y	Kompetensi Dasar	SKKNI Juru Gambar Arsitektur
X		
Implementasi PjBL	XY ₁	XY ₂

Gambar 1 Hubungan antar variabel

Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengujian kausalitas dalam konteks pendidikan yang realistis, dimana kontrol penuh atas variabel eksternal sulit dicapai. Selain itu, metode ini didukung oleh teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan bahwa siswa belajar lebih baik melalui pengalaman aktif seperti proyek, sehingga relevan dengan variabel independen penelitian ini.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian

Berdasarkan judul penelitian “Hasil Gambar Kerja Bangunan dalam Implementasi PjBL Terhadap Kompetensi Dasar Siswa Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan” maka tempat pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Nama Sekolah : SMKN 3 Boyolangu

Alamat :

Program Keahlian : Teknik Konstruksi dan Perumahan

Kelas yang diteliti : XI Tahun Ajaran 2025/2026

Pemilihan Lokasi ini didasarkan pada pertimbangan karakteristik kurikulumnya dan terdapat perbedaan pada SMKN 3 Boyolangu yang baru menerapkan pembelajarn gambar teknik menggunakan perangkat lunak AutoCAD secara intensif pada jenjang kelas XI berbeda dengan beberapa sekolah kejuruan sejenis yang mengenalkan perangkat lunak AutoCAD sejak kelas X. Hal tersebut menjadikan peneliti ingin menguji seberapa jauh kelas XI menguasai perangkat lunak AutoCAD selama satu semester.

Waktu Penelitian

Waktu penelitian menunjukkan periode pelaksanaan kegiatan penelitian. Pada penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 – 9 Februari 2026.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2017), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudia ditarik kesimpulan. Maka, populasi yang menjadi sumber data penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Perumahan di SMKN 3 Boyolangu Tahun Ajaran 2025/2026.

Sampel Penelitian

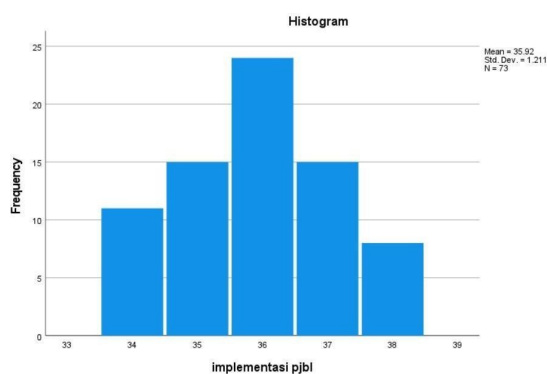
Menurut Sugiyono (2020), Pengambilan sampel penelitian pada populasi kelas XI dilakukan dengan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Konstruksi dan Perumahan yang menerima mata pelajaran konsentrasi keahlian Gambar Teknik. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 73 siswaa, yang

terdiri dari 34 siswa TKP 1 dan 39 siswa TKP 2.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Gambar Teknik

Hasil statistik deskriptif terhadap variabel Implementasi PjBL pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMKN 3 Boyolangu, ditemukan bahwa model pembelajaran ini telah terlaksana dengan amat sangat optimal dan masuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 35,92 dengan standar deviasi 1,211 dari skor minimum 34 dan skor maksimum 38. Berikut gambaran histogram dari pengolahan data deskriptif.



Grafik 1 Gambaran Hasil Observasi di Kelas

Jika ditinjau dari distribusi frekuensi dan grafik histogram konsentrasi data terbesar berada pada rentang skor tinggi yaitu 36 sebanyak 24 siswa (32,9%), diikuti dengan skor 35 dan 37 yang masing-masing memiliki frekuensi 15 siswa (20,5%). Fakta empirik ini mengindikasikan bahwa seluruh tahapan atau sintaks dalam model PjBL mulai dari penentuan pertanyaan mendasar, perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, penyusunan jadwal, memonitor perkembangan proyek, menguji hasil, hingga mengevaluasi pengalaman, telah diinternalisasikan dan diikuti oleh siswa jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan secara seragam dan konsisten.

2. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Unjuk Kerja) terhadap Ketercapaian Kompetensi Dasar

Analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa unjuk kerja dalam model PjBL memberikan pengaruh positif dan signifikan secara parsial terhadap ketercapaian Kompetensi Dasar psikomotorik siswa. Hal ini dibuktikan secara statistic melalui $t_{hitung} = 5,984$

dengan tingkat signifikan sig. < 0,001 (lebih kecil dari $\alpha = 0,05$).

Nilai koefisien determinasi (R^2) mencapai 33,5%, yang artinya sepertiga dari peningkatan capaian kompetensi dasar siswa dipengaruhi langsung oleh efektivitas model PjBL melalui praktik langsung menggunakan AutoCAD, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain diluar penelitian.

Model PjBL terbukti efektif sebagai jembatan antara teori konstruksi dan praktik digital, sehingga secara signifikan mendongkrak kemampuan psikomotorik siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas gambar teknik standar sekolah.

3. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Portofolio) terhadap Kesesuaian Standar SKKNI Juru Gambar Arsitektur

Berbeda dengan capaian Kompetensi Dasar, pengujian statistik terhadap variabel kedua menunjukkan bahwa penelitian portofolio gambar kerja siswa tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesesuaian Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Hasil uji regresi

menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,126 (sig. >0,05) dengan kontribusi koefisien determinasi (R^2) yang sangat rendah, yaitu yang hanya sebesar 3,3%.

Ketiadaan pengaruh ini mengindikasikan adanya jarak antara kriteria penilaian tugas administratif harian di sekolah dengan parameter kompetensi riil yang dituntut oleh dunia usaha dan dunia industri (DUDI). Meskipun siswa mampu menyelesaikan visualisasi desain rumah sederhana, pendokumentasian dan detail teknis dalam portofolio siswa belum sepenuhnya diseleraskan dengan skema sertifikasi SKKNI Juru Gambar Arsitektur.

Hasil pengerjaan portofolio gambar kerja bangunan saat ini belum mampu menjadi predictor kesiapan kerja siswa standar industri. Oleh karena itu, dokumen portofolio hasil model PjBL diorientasikan, distandardisasi, dan dievaluasi ulang agar selaras dengan indikator kompetensi kerja nasional.

D. Kesimpulan

Kesimpulan

1. Gambaran mengenai implementasi PjBL proyek di kelas

selama mata pelajaran Gambar Teknik siswa Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan SMKN 3 Boyolangu secara deskriptif telah terlaksana dengan kategori yang sangat efektif. Hal ini ditunjukkan oleh keberhasilan siswa dalam mengikuti alur PjBL mulai dari tahap perencanaan hingga dihasilkan produk gambar kerja bangunan yang sesuai.

2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara unjuk kerja dalam implementasi model PjBL terhadap kesesuaian kompetensi dasar. Unjuk kerja dalam model pembelajaran berbasis proyek berperan sebagai jembatan utama bagi siswa dalam menginternalisasikan teori ke dalam praktik nyata, sehingga penguasaan aspek psikomotorik menjadi determinan penting dalam keberhasilan akademik siswa kejuruan.

3. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara portofolio terhadap kesesuaian standar SKKNI Juru Gambar Arsitektur. Temuan ini mengindikasikan bahwa dokumentasi portofolio gambar kerja yang dikumpulkan oleh siswa saat ini cenderung masih bersifat pemenuhan administrasi pembelajaran di sekolah.

Kumpulan dokumentasi tersebut belum sepenuhnya mampu memprediksi kesiapan siswa dalam menghadapi standar industri (SKKNI). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara penyelesaian tugas secara kuantitas dengan pemenuhan standar kualitas detail teknis yang dimintai oleh dunia kerja.

Saran

Saran bagi peneliti, selanjutnya penelitian ini menunjukkan bahwa variabel portofolio hanya memberikan kontribusi 3,3% terhadap standar SKKNI yang artinya terdapat 96,7% variabel lain belum terungkap. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti variabel-variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh lebih dominan, seperti tingkat literasi teknologi siswa, intensitas bimbingan guru secara personal, pengaruh lingkungan praktik (PKL), atau kesiapan sarana prasarana sekolah. Selain itu, penelitian dapat dikembangkan dengan metode kualitatif untuk menggali lebih penyebab kendala siswa dalam memenuhi standar detail industri pada dokumen portofolio

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, Fitra & Indrawan, Eko & A, Yufrizal. (2023). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PEMESINAN DI DEPARTEMEN TEKNIK MESIN FT UNP. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*. 5. 7-11. 10.24036/vomek.v5i1.474.
- Andhika, M. R. 2014. Pengaruh Strategi Pembelajaran Konstruktivis dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Bahasa Arab Siswa Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Ulu muddin Uteunkot Cunda Lhokseumawe. *Institutional Repositories & Scientific Journal*.
- Athaya, F. G. (2024). Analisis Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KEGURUAN*, 1(12), 3479-3483.
- Aulia, R. 2021. Pengaruh Minat Belajar dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMAN 13 Bandar Lampung T.P 2020/2021. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Chen, Y., Wang, L., & Zhang, H. (2022). Effects of project-based learning on CAD skills in vocational education. *Journal of Vocational Education & Training*, 74(3), 456-472
- Desi Pristiwanti, Bai Badariah, dkk (2022) Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling* Vol.4 No.6
- Djamarah, S. B., & Zain, A. 2013. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Goleman. 2019. Analisis Distraktor. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–26.
- Febrianti, A. (2023). *Evaluasi Pelaksanaan Proses Pembelajaran Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Fiqih Di Madrasah Tsanawiyah At-*

- Taqwa Pesawaran* (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- Karya Ilmiah Guru, 10(3), 2558-2565.
- Firmansyah, M. I., Anwar, S., Purnamasari, I., & Sudirman, S. (2024). MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PJBL): DEFINISI, UNSUR-UNSUR, DAN IMPLIKASINYA DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DI PERSEKOLAHAN. *Taklim: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 22(2), 109-126.
- Istamala, M. A. S. (2012). *Hubungan konsep diri dengan intensi menyontek siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Plaosan Kabupaten Magetan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Hanifah, N. 2014. Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *SOSIO EKONS*, 6(1), 41–55. Dari https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosio_ekons/article/view/1715
- Harso, U. E. W., & Wijanarka, B. S. (2025). Penerapan Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kompetensi Teknologi Permesinan Computer Numerical Control Siswa SMK. *Ide Guru: Jurnal*