

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN SISWA PADA ELEMEN DESAIN PEMODELAN BANGUNAN

Fani Permata Sari¹, Revian Body²

^{1,2}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: faniberland@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran *project based learning* berdampak pada peningkatan keterampilan siswa. Permasalahan ini terjadi karena siswa tidak menguasai materi yang telah disampaikan oleh guru dan penerapan model pembelajaran yang belum berpusat pada siswa. Penelitian ini menggunakan *pre-eksperimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes keterampilan yang mencakup *pretest* dan *posttest* dengan evaluasi yang dilakukan menggunakan rubrik yang terlampir. Uji normalitas, uji N-Gain, dan uji hipotesis dilakukan pada data untuk analisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa sebelum perlakuan mencapai 54,06, sementara itu nilai setelah perlakuan meningkat menjadi 81,71 dengan perbedaan 27,65. Sementara skor N-Gain mendapatkan nilai rata-rata 0,60 dan persentase N-Gain 60,07%. Hasil ini membuktikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima setelah perhitungan *paired sample t-test* dengan nilai signifikansi 2-tailed sebesar $0,000 < 0,05$. Hasilnya menunjukkan bahwa keterampilan siswa pada elemen desain pemodelan bangunan di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan telah meningkat secara signifikan dengan penerapan model pembelajaran *project based learning*.

Kata Kunci : Model Pembelajaran, *Project Based Learning*, Keterampilan, Desain Pemodelan Bangunan

Abstract : *The aim of this research is to find out how the application of the project based learning model has an impact on improving students' skills. This problem occurs because students do not master the material that has been presented by the teacher and the application of a learning model that is not student-centered. This research used a pre-experimental design with a one group pretest-posttest. The instrument used consists of a skills test which includes a pretest and posttest with evaluation carried out using the attached rubric. Normality test, N-Gain test, and hypothesis test were performed on the data for analysis. The results of the analysis show that the average student score before treatment reached 54.06, while the score after treatment increased to 81.71 with a difference of 27.65. Meanwhile, the N-Gain score got an average value of 0.60 and an N-Gain percentage of 60.07%. These results prove that H_0 is rejected and H_a is accepted after calculating the paired sample t-test with a 2-tailed significance value of $0.000 < 0.05$. The results show that students' skills in building modeling design elements at SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan have increased significantly with the implementation of the project based learning model.*

Keyword : *Learning Model, Project Based Learning, Skills, Building Modelling Design*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya yang disengaja untuk mewujudkan pewarisan tradisi dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Pendidikan berperan dalam membuat generasi sekarang sebagai teladan

bagi generasi sebelumnya. Sampai saat ini, pendidikan tidak ada definisi yang sepenuhnya lengkap dikarenakan kompleksitasnya, khususnya karena berfokus pada manusia. Kompleksitas ini biasa dikenal sebagai ilmu pendidikan, yang

merupakan perkembangan dari konsep pendidikan itu (Rahman et al., 2022).

Menurut Undang-Undang Sisdiknas Indonesia, "Pendidikan diartikan sebagai usaha yang dilakukan dengan niat baik maupun terarah untuk membuat keadaan serta kegiatan pembelajaran yang mengarahkan siswa terlibat aktif memperdalam kemampuannya. Pendidikan ini memiliki tujuan supaya sekelompok orang yang memiliki kemampuan keagamaan, mampu mengendalikan dirinya, karakter yang patut dicontoh, kepintaran, moral yang luhur, serta keahlian yang diperlukan untuk, rakyat, bangsa, negara dan individu". Pendidikan berfungsi untuk mendukung siswa dalam memaksimalkan semua kemampuan dan kualitas dirinya menuju arah positif untuk kepentingan pribadi dan keadaan di sekelilingnya. Kemajuan IPTEK menyebabkan meningkatnya kompetisi dengan seiring perubahan demografi serta keadaan perekonomian yang tidak stabil, sehingga kemampuan aktivitas tertentu ditentukan oleh kompetensi dan dapat menyadari perkembangan yang terjadi pada dunia atau perusahaan (Sapril, 2012).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah badan pendidikan yang ditujukan untuk mempersiapkan siswa secara profesional, baik untuk bekerja mandiri maupun untuk mengisi lapangan kerja yang tersedia. Namun, SMK masih perlu meningkatkan kualitasnya dalam menghasilkan lulusan yang siap memenuhi kebutuhan dunia kerja (Triani & Arief, 2016).

Salah satu program keahlian yang ada di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Bidang keahlian ini berfokus pada perencanaan, pelaksanaan dan perbaikan bangunan. Kompetensi ini melibatkan pemahaman mendalam tentang berbagai aspek konstruksi, mulai dari merancang struktur bangunan, memilih bahan yang sesuai hingga memastikan bahwa semua elemen bangunan sesuai dengan standar keselamatan dan kualitas. Untuk mendukung keberhasilan SMK dalam kompetensi siswanya, maka diterapkan kurikulum merdeka. Sebelumnya, kurikulum yang dipakai yaitu Kurikulum 2013 dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dengan mengembangkan siswa secara holistik. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang dirancang untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang berpusat pada siswa dan lebih menyesuaikan dengan kebutuhan perkembangan zaman.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan ketika Pelaksanaan Praktik Lapangan Kependidikan (PLK) di kelas XI Jurusan DPIB SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan tahun 2023, kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada elemen Desain Pemodelan Bangunan masih menggunakan model yang kurang tepat. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru Elemen Desain Pemodelan Bangunan adalah model pembelajaran langsung, seperti model konvensional berbantuan media *Power Point Text*, buku cetak dan video tutorial *youtube*. Di mana model ini dinilai lebih praktis untuk diterapkan. Akan tetapi, model pembelajaran ini mengakibatkan rendahnya keterampilan siswa karena model ini hanya berpusat pada guru. Di dalam kurikulum merdeka, peserta didik tidak hanya menguasai konsep dan teori, namun juga dapat menerapkannya dalam situasi sebenarnya serta bekerja sama dengan teman sekelas untuk menyelesaikan permasalahan.

Dalam penerapan kurikulum merdeka ini, diharapkan siswa dapat meningkatkan keterampilannya, seperti keterampilannya dalam mengoperasikan program AutoCAD untuk menggambar. Perangkat lunak komputer yang dimanfaatkan untuk merancang gambar, baik dalam tampilan 2 dimensi maupun 3 dimensi adalah AutoCAD. Di mana AutoCAD dapat digunakan dalam membuat gambar bangunan, seperti gambar denah. Denah merupakan objek dasar ketika membuat gambar bangunan menggunakan program AutoCAD. Di mana denah ini merupakan pedoman pada saat membuat gambar potongan dan tampak bangunan. Sehingga, perlunya siswa terampil dalam menggunakan program AutoCAD, terutama dalam membuat gambar denah. Dengan terampilnya siswa menggunakan AutoCAD akan memudahkan siswa ketika pembelajaran praktek menggambar. Jurusan DPIB SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan menetapkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) bagi siswa adalah 70.

Berdasarkan data yang diperoleh saat melaksanakan Praktik Lapangan Kependidikan, hasil Penilaian Tengah Semester kelas XI DPIB pada Elemen Desain Pemodelan Bangunan 3 tahun terakhir bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Praktek Siswa Kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan 3 tahun terakhir

Jenis Penilaian	Jumlah Peserta Didik	Hasil			
		≤ 70	%	≥ 70	%
2021/2022	19 siswa	11	57,9% %	8	42,1%
2022/2023	32 siswa	18	56,2%	14	43,8%
2023/2024	21 siswa	12	61,9%	9	38,1%

Sumber: Guru Elemen Desain Pemodelan Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan

Menurut tabel tersebut, terlihat di kelas XI elemen desain pemodelan bangunan terdapat beberapa siswa yang belum mencapai ketuntasan. Mengadakan remedial adalah penangan guru atas siswa yang tidak tuntas tersebut. Remedial ini dilakukan agar dapat membantu siswa yang mengalami kendala atau kurang paham terhadap materi pelajaran, sehingga mereka dapat mencapai standar kompetensi yang diharapkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru elemen desain pemodelan bangunan, Model pembelajaran yang sudah diterapkan yaitu model pembelajaran langsung, seperti diperoleh informasi, seperti model konvensional dibantu media *Power Point Text*, buku cetak dan video tutorial *youtube*. Pada saat pembelajaran praktek, keterampilan siswa dalam menggambar belum optimal. Dikarenakan sebelum pembelajaran praktek, siswa tidak mempelajari serta menguasai materi yang telah disampaikan oleh guru. Ini mengakibatkan keterampilan siswa masih dianggap belum maksimal. terutama pada saat mengoperasikan program AutoCAD dalam menggambar, akibatnya keterampilan siswa menurun dan juga berpengaruh pada hasil belajar mereka yang juga ikut rendah. Tidak hanya itu siswa juga tidak menunjukkan keaktifan dalam pembelajaran. Hal ini teridentifikasi oleh peneliti selama proses pengajaran di ruang kelas, guru menjelaskan materi siswa tak bersuara begitu pun ketika guru melakukan tanya jawab siswa banyak yang diam. Ketika ditanya pemahamannya, hanya beberapa siswa yang menjawab. Pencapaian siswa dalam kegiatan pembelajaran bisa terlihat dari model pembelajaran yang digunakan juga mempengaruhi ketercapaian tujuan yang diinginkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti berencana menggunakan model pembelajaran yang dapat

mengembangkan siswa dengan keterampilannya pada elemen desain pemodelan bangunan. Sehingga, peneliti memutuskan bahwa sebagai solusi untuk permasalahan ini, model pembelajaran *project based learning* akan digunakan. *Project based learning* adalah model pembelajaran yang memerlukan pengajaran menyeluruh, di mana siswa berada dalam lingkungan belajar yang dirancang dengan baik agar mereka dapat melakukan eksplorasi terhadap masalah yang nyata, mendalami isi materi pelajaran, serta melaksanakan tugas yang diberikan. Tujuan dari *project based learning* ini mendapatkan pengetahuan serta kemampuan inovatif pada proses belajar, siswa menjadi aktif dalam menyelesaikan proyek secara menyeluruh dan menghasilkan proyek nyata dan mengembangkan kerjasama siswa.

Tujuan penelitian sebelumnya oleh Salman adalah untuk meninjau pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang dilengkapi melalui peta konsep untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam materi sistem koloid. Model PjBL mampu memperbaiki prestasi belajar serta aktivitas belajar siswa, seperti yang ditunjukkan berdasarkan penelitian lain oleh Utama dan Sukaswanto (2020). Dengan demikian, dapat disimpulkan implementasi pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi meningkatkan keahlian siswa.

Model pembelajaran *project based learning* bisa digunakan pada elemen desain pemodelan bangunan khususnya dalam materi menggambar denah, karena materi ini sangat sesuai untuk dijadikan proyek belajar dan penerapan model *project based learning* dapat mengasah kemampuan psikomotorik siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, peneliti berminat untuk melaksanakan penelitian ini guna mengidentifikasi dampak penggunaan model pembelajaran *project based learning* terhadap peningkatan keterampilan siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berupa *Pra-Eksperimen* yang menerapkan desain *One Group Pretest-Posttest*. Sebagaimana dijelaskan oleh Arikunto (2010), desain *one group pretest-posttest* adalah penelitian di mana *pretest* diberikan sebelum diberi tindakan dan *posttest* dilakukan setelah diberi tindakan. Desain ini dijadikan pilihan atas dasar hanya mencakup satu kelas, yaitu kelas eksperimen tanpa melibatkan kelas kontrol atau kelas pembanding yang dimulai dengan pemberian *pretest* sebelum

tindakan dan diakhiri dengan *posttest* setelah tindakan. Desain Ini memiliki tujuan untuk mengkaji “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Siswa pada Elemen Desain Pemodelan Bangunan”. Tabel yang menunjukkan Desain *One Group Pretest-Posttest* dapat ditemukan di tabel 2.

Tabel 2. Desain *One Group Pretest-Posttest*

O₁ X O₂

Keterangan:

- O₁ : Hasil *pretest* sebelum diterapkan model pembelajaran *project based learning*
- X : Perlakuan yang diterapkan sesudah menggunakan model pembelajaran *project based learning*
- O₂ : Hasil *posttest* sesudah penerapan model pembelajaran *project based learning*

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan, berlokasi di Jl. Raya Padang-Painan KM.52 Batu Hampar, Kec. Koto XI Tarusan, Kab. Pesisir Selatan, Prov. Sumatera Barat (25654) untuk memperoleh informasi dan pengambilan data yang dibutuhkan. Semua siswa kelas XI pada Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan tahun ajaran 2024/2025 menjadi sampel penelitian pada penelitian ini. Pelaksanaan penelitian ini pada semester ganjil, yaitu Juli-Desember 2024.

Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari 17 siswa kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan untuk tahun ajaran 2024/2025. Sampel adalah komponen dari unsur populasi. sehingga, sampel yang dipakai dalam penelitian ini mencakup semua populasi, yaitu sebanyak 17 siswa. Teknik sampel yang dipakai berupa *sampling jenuh*. Di mana teknik pengambilan sampel jika seluruh populasi dijadikan sampel (Lena et al., 2019).

Alat ukur yang diterapkan oleh peneliti bertujuan mempermudah mengumpulkan data dan meningkatkan kualitas hasilnya. Tujuan instrumen penelitian ini mengumpulkan data secara akurat, runtut, dan tersusun dengan tujuan mempermudah pengolahan, instrumen yang dipakai pada penelitian ini meliputi tes keterampilan melalui *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini, metode pengambilan data mencakup tes keterampilan, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tes digunakan sebagai salah satu teknik pengumpulan

data keterampilan yang dinilai menggunakan rubrik penilaian.

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan digunakan untuk mendapatkan nilai keterampilan, kemudian dihitung selisihnya (N-Gain). Data yang terkumpul dari tes keterampilan dianalisis dengan menerapkan pengujian hipotesis dilakukan dengan metode *paired sample t-test* pada tingkat signifikansi 0,05. Sebelum melakukan uji hipotesis, langkah awal adalah melakukan uji normalitas dengan distribusi data menggunakan analisis *Shapiro-Wilk* berbantuan *SPSS 22.0 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan yang mempunyai sampel sebanyak 17 siswa. Penelitian ini diadakan sebanyak 3 kali pertemuan di mana pada awal pertemuan diberikan *pretest* atau tes awal keterampilan siswa dilanjutkan dengan perlakuan model pembelajaran. Pada pertemuan berikutnya dilanjutkan dengan perlakuan model pembelajaran yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Pada akhir pertemuan masih melanjutkan pemberian perlakuan dan pemberian *posttest* atau tes akhir untuk melihat peningkatan keterampilan siswa. Data yang dihasilkan dari penelitian ditunjukkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Penelitian

No	Stastik	<i>Pretest</i>	Jumlah
1	Sampel	17	17
2	Jumlah Nilai	919	1389
3	Mean (Rata-rata)	54,06	81,71
4	Skor Tertinggi	73	91
5	Skor Terendah	34	66
6	Standar Deviasi	11,200	7,864
7	Varian	124,434	61,846

Keterampilan siswa pada elemen desain pemodelan bangunan meningkat setelah diberikan perlakuan. Untuk detailnya, dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Hasil Keterampilan Siswa

Berdasarkan gambar 1. dapat dilihat keterampilan siswa sesudah menerima tindakan menggunakan model pembelajaran *project based learning* mengalami peningkatan. Setelah memberikan tindakan, kelas XI DPIB mengalami peningkatan dari nilai rata-rata 54,06 menjadi 81,71. Jadi dapat disimpulkan bahwa, kelas XI DPIB mengalami persentase kenaikan 27,65%.

Untuk menentukan data yang telah dianalisis memiliki distribusi normal (tersebar dengan rata) atau tidak, dilakukan uji normalitas. Pada penelitian ini, karena jumlah sampel kurang dari 50. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi *SPSS versi 22* dengan metode analisis *Shapiro-Wilk*. Standar untuk keputusan yang diambil dalam uji normalitas adalah bahwa data dianggap memiliki distribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05, data dianggap memiliki distribusi normal; sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, data dianggap tidak normal (Shulka, 2022). Berikut adalah hasil perhitungan uji normalitas.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest XI DPIB	0,954	17	0,517
Posttest XI DPIB	0,897	17	0,061

Berdasarkan perhitungan uji normalitas yang disajikan pada tabel diatas, diperoleh nilai signifikan kelas XI DPIB dengan nilai *pretest* 0,517 dan *posttest* adalah 0,061. Dalam hal ini, kedua nilai tersebut berada di atas taraf signifikansi 0,05, H0 dapat diterima, sesuai dengan standar keputusan yang menyatakan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki distribusi normal.

Setelah diketahui berdistribusi normal, data nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis menggunakan uji N-gain sebagai alat untuk penilaian meningkatnya kemampuan siswa setelah

diberi perlakuan. Di bawah ini adalah tabel hasil perhitungan untuk uji N-gain.

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics			
	Minimum	Maksimum	Mean
Ngain Skor	0,24	0,77	0,6007
Ngain Persen	24	77	60,07

Dari tabel analisis peningkatan melalui uji N-gain di atas, diperoleh rerata N-gain mencapai 0,6007 dengan kriteria $0,70 > 0,6007 > 0,3$, maka dinyatakan skor N-Gain Sedang. Setelah didapatkan skor N-Gain, selanjutnya untuk melihat keefektifan dari skor N-Gain nya, maka dihitung persen N-Gain nya dan didapatkan rerata untuk *pretest* dan *posttest* sebesar 0,6007. Mengacu pada tabel kriteria dapat dilihat dengan kata lain penerapan model pembelajaran *project based learning* cukup efektif untuk diterapkan pada elemen desain pemodelan bangunan dengan persentase 60,07%.

Teknik *paired sample t-test* diterapkan dalam pengujian hipotesis memiliki tujuan mengevaluasi efektivitas perlakuan, yang tercermin dari Selisih rerata antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan (Umaeroh & Arianto, 2023). Di sini, metode *paired sample t-test* dipakai untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Keputusan diambil sesuai dengan nilai signifikansi; Apabila nilai signifikansi (2-tailed) melebihi 0,05, maka H0 diterima dan Ha ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (2-tailed) di bawah 0,05 H0 ditolak dan Ha diterima. Hasil dari perhitungan uji hipotesis yang dilakukan dengan metode *paired sample t-test* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Pretest XI DPIB - Posttest XI DPIB	Mean	t	Sig. (2-tailed)
	27,647	-11,239	0,000

Hasil uji *paired sample t-test* menyatakan bahwasanya nilai signifikansi adalah 0,000, lebih kecil (<) dari nilai signifikansi awal, yaitu 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan Ha diterima.

Didasarkan hasil uji hipotesis, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan siswa dalam elemen desain pemodelan bangunan di kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan telah meningkat sebagai hasil dari penerapan model pembelajaran *project based learning*..

KESIMPULAN

Didasarkan pada penelitian dan pembahasan mengenai bagaimana penerapan model pembelajaran *project based learning* berdampak pada keterampilan siswa pada elemen desain pemodelan bangunan, sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan siswa meningkat secara signifikan. Menurut analisis pengujian *paired sample t-test*, nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05. Akibatnya, H₀ ditolak dan H_a diterima menunjukkan bahwa keterampilan siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *project based learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Lena, M. S., Netriwati, & Aini, N. (2019). Metode Penelitian. In *CV IRDH* (Vol. 3, Issue 17).
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Sapril, H. (2012). *Profesionalisme Pustakawan Oleh : H.Sapril (Pustakawan Muda IAIN-SU)*. 06(0), 36–39.
- Shulkha, S. U. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Tema 4 Subtema 1 Materi Hak Dan Kewajiban Kelas Iii Mi Darul Ulum Tanggel Blora Tahun 2022/2023*.
- Triani, D., & Arief, S. (2016). Pengaruh Praktik Kerja Industri, Hasil Belajar Mata Pelajaran Akuntansi, Dan Motivasi Memasuki Kerja Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Akuntansi. *Economic Education Analysis Journal*, 3(5), 18–23.
- Umaeroh, A. E., & Arianto, F. (2023). Pengaruh Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas pada Materi Proses Pembuatan Video Pendek Mata Pelajaran Teknik Pengelolaan Audio Video Kelas XI DKV SMK Negeri 1 Jabon. *Universitas Negeri Surabaya*, 2(10), 1–23.