

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
MENGUNAKAN MAKET PONDASI CAKAR AYAM PADA ELEMEN
KONSTRUKSI DAN UTILITAS GEDUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR KELAS XI DPIB DI SMK NEGERI 2 MEDAN**

Dea Fani Romatua Hasibuan¹, Liana Atika, S.Pd., M.Pd², Prof. Dr. Harun
Sitompul, M.Pd³

Institusi/lembaga Penulis ¹PTB Universitas Negeri Medan

[1deafanihasibuan@gmail.com](mailto:deafanihasibuan@gmail.com), [2liana_atika@unimed.ac.id](mailto:liana_atika@unimed.ac.id),

[3harunsitompul@unimed.ac.id](mailto:harunsitompul@unimed.ac.id)

ABSTRACT

This study aimed to improve students' learning outcomes through the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model using a Chicken Claw Foundation Model in the Construction and Building Utilities subject for Class XI DPIB 2 at SMK Negeri 2 Medan in the 2025/2026 academic year. This research employed a Classroom Action Research (CAR) design conducted in two cycles, with each cycle consisting of planning, action, observation, and reflection stages. The research subjects were 35 students of Class XI DPIB 2. Data were collected through classroom observations, learning achievement tests, project assessments, and documentation. The data were analyzed using descriptive quantitative techniques by calculating the mean scores, classical learning mastery percentages, and the improvement in learning outcomes across the two cycles. The results indicated that the implementation of the Project Based Learning model using a Chicken Claw Foundation Model successfully improved students' learning outcomes. The average learning score increased from 59.90 in Cycle I to 78.00 in Cycle II. Furthermore, the classical learning mastery improved from 0% in Cycle I to 71.42% in Cycle II. The hypothesis testing also indicated a significant improvement in students' learning outcomes after implementing the Project Based Learning model using the Chicken Claw Foundation Model. Therefore, the Project Based Learning model assisted by the Chicken Claw Foundation Model is effective in improving students' learning outcomes in the Construction and Building Utilities subject for Class XI DPIB 2 at SMK Negeri 2 Medan.

Keywords: *Project Based Learning, Chicken Claw Foundation Model, learning outcomes, Construction and Building Utilities, vocational high school (SMK).*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) menggunakan

maket pondasi cakar ayam pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 2 Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dimana setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 35 peserta didik kelas XI DPIB 2. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes hasil belajar, penilaian proyek, dan dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui perhitungan nilai rata-rata, persentase ketuntasan belajar, serta peningkatan hasil belajar pada setiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata hasil belajar meningkat dari 59,90 pada Siklus I menjadi 78,00 pada Siklus II. Persentase ketuntasan belajar klasikal juga mengalami peningkatan dari 0% pada Siklus I menjadi 71,42% pada Siklus II. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah penerapan model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam. Dengan demikian, model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 2 Medan.

Kata Kunci: Project Based Learning, maket pondasi cakar ayam, hasil belajar, Konstruksi dan Utilitas Gedung, SMK

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan dunia kerja. Melalui kebijakan Merdeka Belajar, pemerintah berupaya meningkatkan mutu pendidikan dengan mendorong pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan keterampilan memecahkan

masalah. Kondisi tersebut menjadi tantangan sekaligus peluang bagi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri.

Salah satu program keahlian di SMK yang berorientasi pada penguasaan kompetensi konstruksi adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Pada program keahlian ini terdapat mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung yang bertujuan membekali

peserta didik dengan kemampuan memahami struktur bangunan, utilitas gedung, serta keterampilan menggambar dan merancang konstruksi bangunan. Karakteristik mata pelajaran tersebut menuntut proses pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan teori, tetapi juga memberikan pengalaman praktik secara langsung agar peserta didik mampu menghubungkan konsep dengan penerapannya di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK Negeri 2 Medan pada tanggal 13 Maret 2025, diperoleh informasi bahwa hasil belajar peserta didik pada materi pondasi cakar ayam masih tergolong rendah. Data hasil ulangan harian menunjukkan bahwa pada ulangan harian pertama sebanyak 21 dari 31 siswa (67,74%) memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan pada ulangan harian kedua jumlah tersebut meningkat menjadi 23 dari 31 siswa (74,19%). Hanya sebagian kecil peserta didik yang mampu mencapai kategori kompeten maupun sangat kompeten. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa

sebagian besar peserta didik belum menguasai materi pondasi cakar ayam secara optimal.

Rendahnya hasil belajar tersebut diduga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi penyampaian materi secara teoritis dan belum memberikan pengalaman belajar yang kontekstual. Pada kegiatan praktik pembuatan maket, peserta didik cenderung membuat bentuk bangunan berdasarkan kreativitas masing-masing tanpa memperhatikan ukuran, skala, maupun kesesuaian dengan gambar kerja. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan memahami hubungan antara gambar teknik, denah bangunan, dan struktur pondasi secara nyata. Kondisi ini menyebabkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep pondasi cakar ayam maupun keterampilan praktik belum berkembang secara optimal.

Salah satu alternatif pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pendidikan vokasi adalah Project Based Learning (PjBL). Model pembelajaran ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui penyelesaian suatu proyek nyata sehingga mampu

mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta keterampilan memecahkan masalah. Menurut Trianto (2011), Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung dalam mengerjakan proyek sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dalam penelitian ini, proyek yang diberikan berupa pembuatan maket pondasi cakar ayam yang disusun berdasarkan gambar kerja dan ukuran denah bangunan sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam bentuk produk nyata.

Penggunaan maket pondasi cakar ayam sebagai media pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik memvisualisasikan bentuk, fungsi, serta sistem kerja pondasi secara tiga dimensi. Melalui kegiatan proyek tersebut peserta didik akan bekerja secara berkelompok mulai dari menganalisis gambar kerja, menentukan skala, merancang,

membuat maket, hingga mempresentasikan hasil proyek. Pembelajaran seperti ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar sekaligus meningkatkan hasil belajar pada aspek kognitif maupun psikomotorik. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung kelas XI DPIB di SMK Negeri 2 Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran di SMK, menjadi referensi bagi guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek, serta menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya mengenai penerapan media pembelajaran konkret dalam meningkatkan kompetensi peserta didik pada bidang konstruksi bangunan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) menggunakan maket pondasi cakar ayam pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Medan yang beralamat di Jalan STM No. 12 A, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI DPIB 2 yang berjumlah 35 orang.

Desain penelitian mengacu pada model Penelitian Tindakan Kelas yang dikembangkan oleh Kurt Lewin, yang terdiri atas empat tahapan pada setiap siklus, yaitu perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (action), observasi (observation), dan refleksi (reflection). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, di mana hasil refleksi pada siklus pertama digunakan sebagai dasar penyempurnaan tindakan pada siklus kedua. Penelitian dihentikan apabila

indikator keberhasilan pembelajaran telah tercapai.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen tes, lembar observasi, rubrik penilaian psikomotorik, serta menyiapkan alat dan bahan praktik pembuatan maket pondasi cakar ayam. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan menerapkan sintaks Project Based Learning melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek, yaitu pemberian materi pondasi cakar ayam, pembentukan kelompok, perancangan proyek, pembuatan maket berdasarkan gambar kerja dan ukuran denah, presentasi hasil proyek, serta pemberian umpan balik oleh guru. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dan peserta didik, sedangkan tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis hasil observasi dan hasil belajar untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus berikutnya.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik observasi, tes, penilaian proyek, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas guru dan peserta didik selama penerapan model Project Based Learning. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif melalui pre-test dan post-test yang diberikan pada setiap siklus. Penilaian proyek digunakan untuk menilai kemampuan psikomotorik peserta didik melalui hasil pembuatan maket pondasi cakar ayam berdasarkan aspek ketepatan ukuran, kerapian, kesesuaian dengan gambar kerja, dan kualitas produk. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan pembelajaran dan hasil proyek peserta didik.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik, soal pre-test dan post-test, rubrik penilaian proyek, serta dokumentasi pembelajaran. Instrumen tes disusun dalam bentuk soal pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah tindakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada setiap siklus. Penilaian proyek dilakukan

menggunakan rubrik psikomotorik yang telah disusun sesuai indikator keterampilan pembuatan maket pondasi cakar ayam.

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata hasil belajar, persentase ketuntasan belajar berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), serta peningkatan hasil belajar antara siklus I dan siklus II. Hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik dianalisis menggunakan persentase ketercapaian indikator, sedangkan hasil penilaian proyek dianalisis berdasarkan skor rubrik psikomotorik untuk mengetahui peningkatan keterampilan peserta didik selama penerapan model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada peserta didik kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 2 Medan yang berjumlah 35 orang. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, dimana setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) menggunakan maket

pondasi cakar ayam mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung.

1. Hasil Penelitian

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik

Rekapitulasi	Siklus I	Siklus II
Jumlah Peserta Didik	35	35
Nilai Rata-rata	59,90	78
Ketuntasan Klasikal	0%	71,42%
Kategori	Belum Tuntas	Tuntas

Sumber: Data Hasil Penelitian

Tabel tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam. Nilai rata-rata hasil belajar meningkat dari 59,90 pada Siklus I menjadi 78,00 pada Siklus II. Selain itu, ketuntasan klasikal juga mengalami peningkatan dari 0% menjadi 71,42%, sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Tabel 2 Distribusi Hasil Belajar Siklus I

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase	Predikat
90-100	0	0%	Sangat Kompeten
80-89	0	0%	Kompeten
75-79	0	0%	Cukup Kompeten
<75	35	100%	Tidak Kompeten

Sumber: Data Hasil Penelitian

Hasil Siklus I menunjukkan bahwa seluruh peserta didik masih

berada pada kategori belum tuntas karena nilai yang diperoleh masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih memerlukan bimbingan dalam memahami konsep pondasi cakar ayam dan penerapan gambar kerja melalui pembelajaran berbasis proyek.

Tabel 3. Distribusi Hasil Belajar Siklus II

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase	Predikat
90-100	0	0%	Sangat Kompeten
80-89	21	60%	Kompeten
75-79	4	11,42%	Cukup Kompeten
<75	10	28,57%	Tidak Kompeten

Sumber Data Hasil Penelitian

Pada Siklus II terjadi peningkatan yang cukup signifikan. Sebagian besar peserta didik telah mencapai kategori kompeten dan cukup kompeten. Ketuntasan klasikal mencapai 71,42%, sehingga telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Peningkatan tersebut terjadi karena peserta didik mulai terbiasa mengikuti sintaks Project Based Learning, bekerja sama dalam kelompok, serta mampu memanfaatkan maket pondasi cakar ayam sebagai media untuk memahami konsep struktur pondasi secara lebih konkret.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Perbandingan Data	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Pretest-Posttest Siklus I	1,1821	1,80	Homogen
Posttest Siklus I-Siklus II	1,3464	1,80	Homogen
Pretest-Posttest Siklus II	1,5971	1,80	Homogen

Sumber: Data Hasil Penelitian

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga varians data dinyatakan homogen dan memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Perbandingan Data	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Pretest-Posttest Siklus I	-11,8610	2,032	Signifikan
Posttest Siklus I-Siklus II	-19,2566	2,032	Signifikan
Pretest-Posttest Siklus II	-20,8130	2,032	Signifikan

Sumber: Data Hasil Penelitian

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai $|t_{hitung}|$ lebih besar daripada t_{tabel} pada seluruh perbandingan. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah penerapan model Project Based Learning menggunakan maket pondasi cakar ayam.

2. Pembahasan

Peningkatan nilai rata-rata dari 59,90 pada Siklus I menjadi 78,00 pada Siklus II menunjukkan bahwa penggunaan media maket pondasi cakar ayam dapat membantu peserta didik memahami konsep pondasi secara lebih konkret. Persentase ketuntasan klasikal juga meningkat dari 0% menjadi 71,42%, sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktik peserta didik pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) menggunakan maket pondasi cakar ayam mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung kelas XI DPIB 2 SMK Negeri 2 Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Peningkatan hasil belajar terlihat dari nilai rata-rata peserta didik yang mengalami kenaikan dari 59,90 pada

Siklus I menjadi 78,00 pada Siklus II. Selain itu, persentase ketuntasan belajar klasikal juga meningkat dari 0% pada Siklus I menjadi 71,42% pada Siklus II, sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. A. (2013). *Profesionalisme guru dalam pembelajaran*. Jurnal Adabiyah, Vol. XIII nomor, 203.
- Dimiyati & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Panduan Pengembangan Pembelajaran Berbasis Kompetensi SMK*. Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi.
- Romadloni, T. S. (2019). *Vocabulary Size Development of English Department Students in State University of Surabaya*. RETAIN: Journal of Research in English Language Teaching, 7(2).
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukandar, Djumarma Wirakusumah. (1990). *Sistem Struktur Bangunan*. Bandung: Nova.
- Trenada, D., & Adistana, G. A. Y. P. (2020). *Studi Terhadap Validasi Serta Manfaat Penggunaan Maket Dalam Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 6(1).
- Trianto, M. P. (2024). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Konteporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuniarsih, Y., Ristiawati, T., & Fauziyyah, F. (2021). *Project Based Learning dalam Pembelajaran Kaiwa di Masa Pandemi*. SoCul: International Journal of Research in Social Cultural Issues, 1(4).
- Zubaidah, S., & Corebima, A. D. (2020, April). *Refining Student's Creative Thinking Through Problem Oriented Project-Based Learning and Student Team Achievement Division*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1521, No. 4, p. 042022). IOP Publishing.