



Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMKN 1 Sidoarjo

Dewi Okta Ayuningtyas¹*, Meity Wulandari²

¹⁾Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

²⁾Teknik Sipil, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

dewiokta.21011@mhs.unesa.ac.id

* Corresponding Author

ARTICLE INFO

Article history

Received: 01 Juni 2025

Revised: 20 Juni 2025

Accepted: 30 Juni 2025

Keywords

Problem Based Learning,

Learning Implementation.,

Student's Response

ABSTRACT

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada elemen Perhitungan Statika Bangunan menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Hal tersebut dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif, sehingga peserta didik masih kesulitan dalam memahami konsep tumpuan pada struktur bangunan. Untuk mengatasinya diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dirancang mampu dalam melibatkan peserta didik terhadap pemecahan masalah nyata sebagai sarana membangun pemahaman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian yaitu *Post-test-Only Control Design*, melibatkan dua kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Kelas eksperimen sebanyak 38 siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol sebanyak 37 siswa menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*. Data dikumpulkan melalui observasi, angket, dan tes hasil belajar. Hasil menunjukkan keterlaksanaan di kelas eksperimen sangat baik (guru: 95,5 %; peserta didik: 88,6%) dan respon peserta didik sangat positif (82%). Berdasarkan hasil uji-t, diperoleh nilai t hitung = 3,35 yang lebih besar dari t tabel = 1,99, yang menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik.

The low learning outcomes of students in the Structural Statics Calculation element became the main concern of this study. This issue was influenced by teaching methods that lacked active student involvement, making it difficult for students to understand the concept of supports in building structures. To address this, the Problem Based Learning (PBL) model was implemented, which is designed to engage students in solving real-world problems as a means to build understanding. This study employed a quantitative approach with a Post-test-Only Control Design, involving two Grade X DPIB (Design Modeling and Building Information) classes at SMK Negeri 1 Sidoarjo. The experimental class, consisting of 38 students, received PBL-based instruction, while the control class, with 37 students, used the Discovery Learning model. Data were collected through observation, questionnaires, and learning outcome tests. The results showed that the implementation in the experimental class was categorized as very good (teachers: 95.5%; students: 88.6%), and student responses were very positive (82%). Based on the t-test results, the t-value of 3.35 exceeded the t-table value of 1.99, indicating a significant difference in learning outcomes. Thus, the Problem Based Learning (PBL) model proved to be more effective in enhancing student engagement and learning outcomes.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



How to Cite: Ayuningtyas, D.O., Wulandari, M. (2025). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMKN 1 Sidoarjo. *Energy: Educational Synergy Journal*, 1(2) 67-77.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang dilakukan secara sadar dan terencana dengan tujuan menciptakan proses belajar yang aktif, sehingga diharapkan peserta didik mampu mengembangkan potensi diri di berbagai aspek seperti spiritualitas, kontrol diri, kecerdasan, moralitas, serta keterampilan yang berguna untuk diri sendiri dan masyarakat (UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003).

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memiliki peran penting dalam menjalankan fungsi edukasi, sosialisasi, dan transformasi nilai. Ciri sekolah yang berkualitas yaitu ditandai dengan kemampuannya dalam memberikan pendidikan yang menyeluruh, menanamkan nilai-nilai sosial kepada peserta didik, serta mampu menciptakan perubahan sikap dan perilaku menuju ke arah yang lebih baik (Djonomiarjo, 2020)

Salah satu pendidikan formal adalah Sekolah Menengang Kejuruan (SMK), yang mempunyai tujuan menyiapkan lulusan dengan keterampilan dan keahlian tertentu agar siap bersaing di dunia kerja. Menurut Ariyanti (dalam Maqsudah, 2023) menjelaskan bahwa SMK berfokus pada pembentukan tenaga kerja dalam bidang tertentu melalui pembelajaran praktik yang relevan.

SMK Negeri 1 Sidoarjo merupakan sekolah kejuruan yang memiliki program studi keahlian teknik dengan salah satu kompetensi keahliannya adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Pada kompetensi keahlian DPIB ini menerapkan beberapa mata pelajaran salah satunya Perhitungan Statika Bangunan. Dalam pembelajaran Perhitungan Statika Bangunan peserta didik diberi ilmu mengenai dasar-dasar konstruksi serta perhitungan gaya-gaya yang bekerja pada elemen struktur bangunan(Wardoyo & Ma'arif, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada hari Jumat, 10 Januari 2025 dengan guru pengampu mata pelajaran tersebut, menunjukkan bahwa capaian nilai siswa masih banyak di bawah KKM. Pada kelas X DPIB 1 memperoleh nilai rata-rata sebesar 71,50 dan X DPIB 2 memperoleh nilai rata-rata sebesar 71,22. Berdasarkan analisis menggunakan uji-T, kedua nilai menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal peserta didik relatif sama karena nilai hitung lebih kecil dari tabel ($0,116 < 1,998$). Meskipun demikian, banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, Selain itu, kurangnya motivasi dan respon aktif dalam proses pembelajaran dapat mengakibatkan hasil belajar menurun.

Seperti halnya peserta didik sebagai pelaku pembelajaran, dan guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah metode pengajaran yang memberikan tantangan kepada siswa untuk dapat menyelesaikan masalah di dunia nyata, baik secara individu maupun kelompok (Yusri dalam Rachmawati & Rosy, 2020). Akan tetapi jika tidak sesuai dengan langkah – langkah yang ada, dapat mengakibatkan peserta didik kebingungan saat mendapatkan materi yang dapat berdampak terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh (Djonomiarjo, 2020) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Konvensional. Peserta didik dengan pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memperoleh nilai lebih tinggi, yaitu 81,14 dibandingkan dengan 76,98 pada model konvensional. Temuan serupa pada penelitian Agus dkk, (2022), yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada setiap siklus penerapan PBL, dengan nilai rata-rata dari 62 (siklus I) menjadi 72,55 (siklus II) dan ketuntasan belajar mencapai 80%.

Problem Based Learning memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Namun kenyataannya penerapan pada setiap model pembelajaran tidak selalu tepat dan efisien dalam kondisi belajar mengajar. Mengingat hal ini pendidik harus mampu mempergunakan model yang tepat, agar tidak membosankan peserta didik dan dapat mencapai hasil yang memuaskan. Oleh karena itu untuk mengetahui permasalahan pada latar belakang tersebut, perlu diadakannya penelitian terkait dengan “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Perhitungan Statika Bangunan Siswa Kelas X DPIB SMK Negeri 1 Sidoarjo”. Adapun dengan tujuan untuk mengetahui keterlaksanaan dan respon proses pembelajaran

peserta didik kelas X DPIB yang telah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), serta mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik antara model *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Discovery Learning*.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2013), metode penelitian eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk mencari pengaruh dari perlakuan dalam penelitian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design* dengan desain penelitian *Post-test-Only Control Design*. Kedua kelompok tidak diberikan *pretest*, sehingga perbandingan hasil belajar didasarkan pada nilai *post-test* yang diberikan setelah perlakuan. Pada tahap awal pembelajaran, semua kelas diberikan metode konvensional yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* dengan tujuan menyamakan kondisi awal serta memberi materi pengantar untuk peserta didik. Kemudian pada tahap intervensi, kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol tetap diberikan model pembelajaran *Discovery Learning*. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberi tes akhir yang sama untuk mengukur hasil belajar dan akan dianalisis perbedaan nilainya. Berikut desain penelitiannya.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Tahap Awal	Perlakuan	Hasil
Eksperimen	O ₁	O ₂	O ₃
Kontrol	O ₁	O ₁	O ₄

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X DPIB SMK Negeri 1 Sidoarjo dengan jumlah 75 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode simple random sampling dengan pendekatan sampel jenuh. Kelas X DPIB 1 (38 siswa) sebagai kelas eksperimen dan X DPIB 2 (37 siswa) sebagai kelas kontrol. Sebelumnya diukur kesetaraannya melalui uji-t yang ditinjau dari nilai ujian sebelumnya dengan nilai Sig. ($0,116 < 1,998$).

Adapun teknik dan instrumen yang dipakai dalam penelitian ini yaitu memanfaatkan lembar angket atau kuisioner. (1) Observasi, dalam hal ini digunakan lembar validasi perangkat pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang akan divalidasi dan untuk diketahui kelayakannya, antara lain ATP/Silabus, Modul Ajar, dan Materi Pembelajaran. Validasi dilakukan oleh dua validator, yaitu satu dosen Pendidikan Teknik Bangunan dan satu guru pengampu DPIB SMKN 1 Sidoarjo.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Penyusunan Lembar Validasi ATP/Silabus

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
A	Perwajahan dan Tata Letak	1,2	2
B	Isi	3,4,5,6,7	5
C	Bahasa	8,9	2

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Penyusunan Lembar Validasi Modul Ajar

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
A	Kesesuaian Format Modul Ajar	1	1
B	Penyusunan Modul Ajar	2,3,4,5,6	5
C	Bahasa	7,8	2
Jumlah			8

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Penyusunan Lembar Validasi Materi Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
A	Kesesuaian Isi	1,2,3,4,5,6,7,8	8
B	Bahasa	9,10,11	3
Jumlah			11

(2) Angket respon, berupa lembar angket respon siswa yang diberikan setelah proses pembelajaran untuk mengetahui tanggapan peserta didik. Sebelum diberikan kepada peserta didik, angket respon ini

divalidasi terlebih dahulu untuk menilai kesesuaian dan kelayakan dalam respon peserta didik. Lembar validasi mencakup indikator perwajahan dan tata letak, kesesuaian isi, dan kejelasan bahasa. Skala pengukuran dengan poin 1,2,3, dan 4 serta diberi kotak saran.

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Penyusunan Lembar Validasi Angket Respon

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
A	Perwajahan dan Tata Letak	1,2,3,4	4
B	Isi	5,6	2
C	Bahasa	7,8	2
Jumlah			8

(3) Tes tulis, instrumen tes hasil belajar penelitian ini digunakan untuk menyusun soal yang nantinya diujikan kepada peserta didik. Berupa *post-test* yang digunakan untuk mengetahui kemampuan setelah pembelajaran berakhir. Soal tes berupa 15 soal pilihan ganda dengan materi tumpuan pada struktur bangunan. sebelum diberikan kepada peserta didik, lembar *post-test* divalidasi ahli terlebih dahulu.

Tabel 6. Kisi-Kisi Angket Penyusunan Lembar Validasi Soal Post-Test

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir
A	Format	1	1
B	Materi	2,3,4	3
C	Kesesuaian Isi	5,6,7,8,9	5
D	Bahasa	10,11,12	3
Jumlah			12

Validitas instrumen diuji untuk mengetahui sejauh mana instrument mengukur ketepatan dalam sebuah penelitian (Al Hakim dkk., 2021). Instrumen dapat dikatakan valid jika memiliki tingkat validitas yang tinggi dan mampu dalam mengukur semua yang diinginkan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan menggunakan IBM SPSS versi 27. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid (Sugiyono, 2019). Hasil pengujian validitas instrumen angket yang menunjukkan 20 butir pernyataan dinyatakan valid dan 13 butir soal tes dinyatakan valid.

Uji reliabilitas merupakan metode pengujian dengan tujuan menunjukkan instrument mampu menghasilkan data konsisten meskipun digunakan berulang (Sugiyono, 2013). Pengujian reliabilitas penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Adapun instrumen yang diuji yaitu 20 butir pernyataan angket dan 13 butir pertanyaan pada soal pilihan ganda. Keduanya menunjukkan reliabel karena memperoleh nilai $>$ syarat (0,6).

Teknik Analisis Data

1. Analisis Kelayakan Instrumen Perangkat Pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk memastikan instrumen yang akan digunakan telah memenuhi standar dan mendapatkan validasi dari ahli. Adapun instrumen perangkat pembelajaran yang telah divalidasi diantaranya; ATP/Silabus, Modul Ajar (MA), materi pembelajaran, dan lembar soal. Adapun pedoman penentuan kriteria kelayakan dengan menggunakan skala *likert* berikut ini (Riduwan, 2015):

Tabel 7. Skor Skala Likert Perangkat Pembelajaran

Presentase (%)	Kategori
82-100	Sangat Layak
63-81	Layak
44-62	Cukup Layak
25-43	Tidak Layak

2. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dievaluasi oleh guru lain (observer) selama dua pertemuan pada kelas eksperimen. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang telah disusun sesuai langkah-langkah pada Modul Ajar (MA). Observasi dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran oleh guru dan peserta didik. Kemudian hasilnya dianalisis dengan penentuan kriteria skala *likert* (Riduwan, 2015).

Tabel 8. Penilaian Keterlaksanaan

Penilaian	Skor
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Kemudian hasil yang diperoleh dikonversikan dengan kriteria berikut (Rozy & Anggana, 2017):

Tabel 9. Interpretasi Skor Keterlaksanaan

Presentase (%)	Kategori
82-100	Sangat Baik
63-81	Baik
44-62	Tidak Baik
25-43	Sangat Tidak Baik

3. Analisis Respon Peserta Didik

Analisis respon ini dilakukan untuk mengetahui hasil tanggapan dari peserta didik sesudah mendapatkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Data yang dikumpulkan melalui angket dengan pernyataan-pernyataan tertutup menggunakan skala *likert*, dengan kriteria berikut:

Tabel 10. Penilaian Respon Peserta Didik

Penilaian	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kemudian menjumlahkan skor di masing-masing jawaban dengan rumus :

$$\Sigma \text{skor} = \Sigma \text{responden} \times \text{skor jawaban}$$

Dilanjutkan dengan menghitung persentase respon siswa dengan rumus (Riduwan, 2015):

$$P(\%) = \frac{\Sigma F}{N \times I \times R} \times 100$$

Kemudian konversi persentase skor penilaian, sebagai berikut (Rozy & Anggana, 2017):

Tabel 11. Interpretasi Respon Peserta Didik

Presentase (%)	Kategori
82-100	Sangat Baik
63-81	Baik
44-62	Tidak Baik
25-43	Sangat Tidak Baik

4. Analisis Hasil Belajar

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yang meliputi :

- Uji Normalitas** : menggunakan uji Shapiro-Wilk (karena jumlah sampel < 100). Data dikatakan normal jika nilai signifikansi > 0,05.
- Uji Homogenitas** : untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok dengan menggunakan SPSS, dengan syarat homogen jika nilai signifikansi > 0,05.

Setelah prasyarat terpenuhi :

- Uji Hipotesis** : pengujian dengan uji-T dua sampel independen untuk melihat perbedaan antara dua kelas, dengan kriteria :
 - Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka ada perbedaan yang signifikan (H_a diterima, H_0 ditolak)
 - Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka tidak ada perbedaan yang signifikan (H_a ditolak, H_0 diterima)

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil****Kelayakan Perangkat Pembelajaran**

Hasil rata-rata kelayakan dari perangkat pembelajaran mulai dari ATP/Silabus, Modul Ajar (MA), Materi Pembelajaran, Lembar Angket Respon Siswa, dan Lembar Soal *Post-Test* yang telah divalidasi oleh para ahli menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan tergolong valid hingga sangat valid. Dengan demikian, perangkat pembelajaran dinyatakan telah memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan dalam menunjang proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan pemahaman peserta didik pada elemen Perhitungan Statika Bangunan. Hasil rekapitulasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Perangkat Pembelajaran

No.	Perangkat Pembelajaran	Persentase (%)	Kriteria
1.	ATP/Silabus	81,9 %	Sangat Layak
2.	Modul Ajar	84,4 %	Sangat Layak
3.	Materi Pembelajaran	79,5%	Layak
4.	Lembar Angket Respon Siswa	82,8 %	Sangat Layak
5.	Lembar Soal <i>Post-Test</i>	79,6%	Layak

Sumber : Data Penelitian 2025

Keterlaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dianalisis melalui lembar observasi yang diisi sesama guru (observer). Informasi yang diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama dua pertemuan pada mata pelajaran Perhitungan Statika Bangunan materi tumpuan pada struktur bangunan.

Tabel 13. Hasil Rekapitulasi Perhitungan Keterlaksanaan Pembelajaran Guru Pertemuan Pertama

Tahapan	Jawaban	Total Jawaban	Persentase	Kategori
A. Kegiatan Awal				
1	4			
2	4	11	91.7	Sangat Baik
3	3			
B. Kegiatan Inti				
4	3			
5	4			
6	3			
7	4	22	91.7	Sangat Baik
8	4			
9	4			
C. Kegiatan Penutup				
10	4			
11	4	8	100	Sangat Baik

Sumber : Data Penelitian 2025

Terdapat total 11 aspek yang meliputi tiga tahapan : awal, inti, dan penutup. Dari hasil observasi keterlaksanaan yang pertama, guru menunjukkan tingkat keterlaksanaan dengan rata-rata 93,2 %.

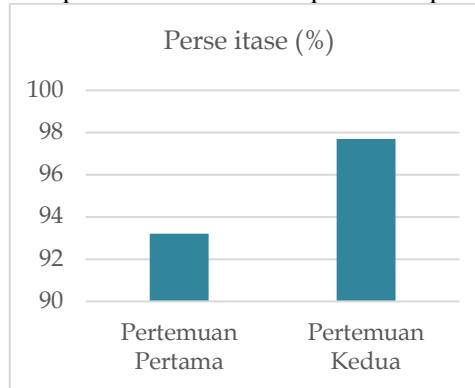
Tabel 14. Hasil Rekapitulasi Perhitungan Keterlaksanaan Pembelajaran Guru Pertemuan Kedua

Tahapan	Jawaban	Total Jawaban	Persentase	Kategori
A. Kegiatan Awal				
1	4			
2	4	11	91.7	Sangat Baik
3	3			

Tahapan	Jawaban	Total Jawaban	Persentase	Kategori
B. Kegiatan Inti				
4	3			
5	4			
6	3			
7	4	22	91,7	Sangat Baik
8	4			
9	4			
C. Kegiatan Penutup				
10	4	8	100	Sangat Baik
11	4			

Sumber: Data Penelitian 2025

Berdasarkan tabel di atas, hasil data pengamatan keterlaksanaan terhadap 11 aspek yang telah diamati memperoleh skor 43. Kemudian dihitung rata-rata keseluruhan skor dan menunjukkan persentase keterlaksanaan pembelajaran guru sebesar 97,7 % dengan kategori sangat baik. Hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada diagram balok berikut.



Gambar 1. Diagram Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru

$$\begin{aligned}
\text{Rata-rata} &= \frac{\sum \text{Persentase Tiap Pertemuan}}{\sum \text{Pertemuan}} \\
&= \frac{93,2 + 97,7}{2} = 95,5\%
\end{aligned}$$

Berdasarkan diagram hasil keterlaksanaan di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan. Pada pertemuan pertama 93,2% dan meningkat 4,5% pada pertemuan kedua 97,7%. Sehingga dapat diperoleh rata-rata keterlaksanaan pembelajaran guru sebesar 95,5%, dengan kategori sangat baik.

Tabel 15. Hasil Rekapitulasi Perhitungan Keterlaksanaan Pembelajaran Peserta Didik Pertemuan Pertama

Tahapan	Jawaban	Total Jawaban	Persentase	Kategori
A. Kegiatan Awal				
1	3			
2	3	6	75	Baik
B. Kegiatan Inti				
3	4			
4	4			
5	3			
6	4			
7	4	28	87,5	Sangat Baik
8	3			
9	3			
10	3			

Tahapan	Jawaban	Total Jawaban	Persentase	Kategori
C. Kegiatan Penutup				
11	4			
12	3	7	87,5	Sangat Baik

Sumber : Data Penelitian 2025

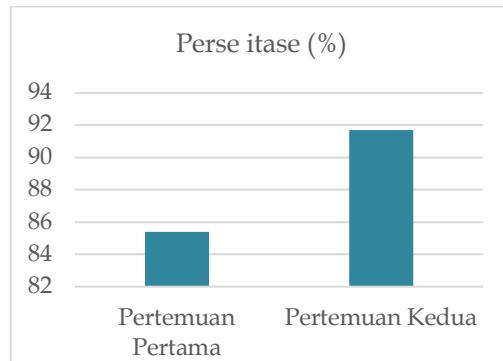
Hasil data keterlaksanaan pembelajaran oleh peserta didik di atas terdapat 12 aspek penilaian yang terbagi tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup yang memperoleh skor total 41. Kemudian dari tabel tersebut diperoleh rata-rata keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan pertama sebesar 85,4% dengan kategori sangat baik. Selanjutnya pengamatan pada pertemuankedua.

Tabel 16. Hasil Rekapitulasi Perhitungan Keterlaksanaan Pembelajaran Peserta Didik Pertemuan Kedua

Tahapan	Jawaban	Total Jawaban	Persentase	Kategori
A. Kegiatan Awal				
1	4			
2	3	7	87,5	Baik
B. Kegiatan Inti				
3	4			
4	4			
5	3			
6	4			
7	4	29	90,6	Sangat Baik
8	3			
9	4			
10	3			
C. Kegiatan Penutup				
11	4			
12	4	8	100	Sangat Baik

Sumber : Data Penelitian 2025

Berdasarkan tabel di atas, hasil data pengamatan keterlaksanaan terhadap 12 aspek yang telah diamati memperoleh skor 44. Kemudian dihitung rata-rata keseluruhan skor dan menunjukkan persentase keterlaksanaan pembelajaran peserta didik sebesar 91,7 % dengan kategori sangat baik. Hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh peserta didik pada pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada diagram balok berikut.



Gambar 2. Diagram Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Peserta Didik

Berdasarkan diagram hasil keterlaksanaan di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan. Pada pertemuan pertama 85,4% dan meningkat 6,3% pada pertemuan kedua 91,7%. Sehingga didapatkan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran peserta didik sebesar 88,6%, dengan kategori sangat baik.

Angket Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik terhadap pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang telah diperoleh dari penyebaran angket kepada 38 siswa di kelas eksperimen dengan 20 pernyataan. Pengisian terdiri 4 poin skala *likert* dengan kategori Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Hasil analisis diperoleh dengan perhitungan rumus. Hasil persentase respon peserta didik dihitung berdasarkan skor pada lembar angket kelas eksperimen. Dengan skor tertinggi 4, hasil menunjukkan persentase sebesar 82%. Berdasarkan Tabel 11 Interpretasi Respon Peserta Didik, 82% menunjukkan nilai diantara interval 82% - 100%, artinya hasil respon terhadap pembelajaran pada kategori sangat baik.

Hasil Belajar Peserta Didik

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar Perhitungan Statika Bangunan kelas XDPIB. Untuk itu perlu dilakukannya tes hasil belajar khususnya untuk kelas eksperimen setelah diberi perlakuan. Dalam tes ini terdapat 13 soal pilihan ganda yang sebelumnya sudah tervalidasi. Adapun perolehan skor hasil menunjukkan rata-rata kelas eksperimen dengan 38 siswa adalah 84 sedangkan kelas kontrol dengan 37 siswa memperoleh rata-rata 71.

Analisis yang digunakan yaitu uji prasyarat data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji menggunakan SPSS *Statistic* versi 27. Hasil uji normalitas yang telah dihitung dengan rumus *Shapiro-Wilk* menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal. Diketahui bahwa nilai probabilitas kelas kontrol adalah 0,051 dan kelas eksperimen sebesar 0,055, dimana keduanya lebih besar dari nilai minimal probabilitas (0,050). Hasil uji homogenitas juga menunjukkan bahwa kelompok data memiliki varians homogen. Dibuktikan dengan perolehan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,315 yang lebih besar dari nilai minimal yaitu 0,05. Dengan demikian data-data tersebut memenuhi dilakukannya uji-T klasik untuk mengetahui perbedaan.

Pada uji hipotesis, teknik analisis data yang digunakan yaitu uji-t dua sampel independen, karena data berasal dari dua kelompok yang berbeda dan tidak saling berhubungan. Jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Tabel 18. Data Perhitungan Uji-T Nilai Tes Hasil Belajar

Kelompok	Jumlah Siswa (n)	Jumlah Nilai	Rata-Rata	Varians (S^2)
Eksperimen	38	3192	84	193
Kontrol	37	2623	71	372

Sumber : Data Penelitian 2025

Setelah dihitung, diketahui hasil $t_{hitung} = 3,35$, dengan tingkat signifikansi 0,05 dan $df = 73$. Nilai t_{tabel} sebesar 1,99, sehingga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($3,35 > 1,99$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar antara kelompok dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelompok yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Pembahasan

Analisis keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan peserta didik dalam satu kelas sudah sesuai dengan Modul Ajar (MA) serta sintaks *Problem Based Learning* (PBL) yang telah disusun. Berdasar hasil observasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa setiap kegiatan (kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup) dapat dilaksanakan dengan kategori sangat baik. Analisis keterlaksanaan dilakukan oleh satu observer selama dua pertemuan. Observer memberikan penilaian sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Rabu, 7 Mei 2025 dengan kehadiran 38 peserta didik. Pada kegiatan awal, guru menyiapkan peserta didik, memberi motivasi, serta memberikan apersepsi terkait materi. Pada kegiatan inti, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, manfaat, menyajikan contoh kasus nyata untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, dan kemudian guru mengorganisasi peserta didik ke dalam suatu kelompok kecil hingga mengevaluasi pemahaman terhadap materi. Peserta didik tampak aktif dalam mengumpulkan informasi, berdiskusi, dan menyusun solusi dari masalah yang telah ditemui. Pada kegiatan penutup, guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari. Menurut (Noly shofiya, 2020), pada tahap akhir pembelajaran *Problem Based*

Learning (PBL) harus melibatkan kegiatan reflektif untuk meninjau kembali proses berpikir dan kerja sama yang telah dilakukan oleh peserta didik.

Pertemuan kedua dilakukan pada hari Rabu, 14 Mei 2025 dengan kehadiran peserta didik yaitu 38 orang. Pada pertemuan kedua ini, keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan peningkatan kualitas dibandingkan dengan pertemuan pertama. Hal ini terlihat dari skor observasi yang meningkat baik dari menyatakan bahwa guru maupun peserta didik. Peningkatan ini sejalan dengan penelitian Rerung, dkk (2017) yang menyimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) meningkat pada pertemuan lanjutan dikarenakan peserta didik terbiasa dengan alur yang telah diterapkan. Secara keseluruhan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan pertama dan kedua mendapatkan persentase 95,5% dengan kategori sangat baik. Demikian pula, keterlaksanaan pembelajaran oleh peserta didik pada pertemuan pertama dan kedua mendapatkan persentase 88,6% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang sangat baik dikarenakan peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran. Setiap pernyataan mewakili tiga aspek, yaitu aspek kognitif yang berupa persepsi siswa terhadap manfaat model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap konsep, aspek afektif yang berupa perasaan senang, nyaman, dan termotivasi saat pembelajaran, dan aspek konatif yang berupa perilaku di dalam pembelajaran seperti keaktifan, mandiri, serta bertanggung jawab. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Agus, dkk (2022) yang menyatakan penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan kreativitas, keaktifan, serta tanggung jawab peserta didik di setiap tahapan pembelajaran.

Respon peserta didik terhadap pembelajaran Perhitungan Statika Bangunan tumpuan pada struktur bangunan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tergolong sangat positif. Hal ini terlihat dari tingginya persentase jawaban pada kategori "Setuju (S)" dan "Sangat Setuju (SS)" dalam angket respon. Persentase total yang didapat dari hasil analisis angket respon peserta didik terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu sebesar 82%. Menurut (Rozy & Anggana, 2017) persentase 82% menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berada pada kategori "Sangat Baik".

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji-t, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol dengan model *Discovery Learning*. Hasil menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi (84) dibandingkan dengan kelas kontrol (71). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Djonomiarjo, 2020) yang mengungkapkan bahwa peserta didik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh nilai rata-rata sebesar 81,14 lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata 76,98.

Uji prasyarat yang telah dilakukan memperoleh hasil yang positif. Dimana data dinyatakan berdistribusi normal dan bervarians homogen. Uji hipotesis, uji-T yang dipakai yaitu dengan rumus uji-t klasik, dengan $df = n_1 + n_2 - 2$. Nilai hasil $t_{hitung} = 3,35$ dan nilai t_{tabel} dengan taraf kesalahan 5% mempunyai nilai 1,99. Maka hasil perhitungan uji-t menyatakan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($3,35 > 1,99$), dengan artian nilai t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan ketiga pembahasan tersebut, dapat dilihat bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada elemen Perhitungan Statika Bangunan dengan materi tumpuan pada struktur bangunan menunjukkan dampak positif terhadap keterlaksanaan pembelajaran, respon peserta didik, dan peningkatan hasil belajar. Kemudian pada pembelajaran di kelas eksperimen, dapat dicermati bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan dalam implementasinya maupun dijadikan bahan pertimbangan dalam penerapan selanjutnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada elemen Perhitungan Statika Bangunan kelas X DPB SMK Negeri 1 Sidoarjo, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam kategori sangat baik, dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil observasi keterlaksanaan guru dan peserta didik dalam dua pertemuan. Keterlaksanaan guru mendapatkan persentase 95,5% dan peserta didik mendapatkan persentase 88,6%. Guru dan peserta didik mampu beradaptasi dan berperan aktif terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini.
2. Respon peserta didik berdasarkan angket respon yang telah disebarluaskan, hasil menunjukkan persentase 82% dalam kategori sangat baik. Hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa peserta didik memiliki pandangan postif terhadap pembelajaran dengan *Problem Based Learning* (PBL).
3. Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen (*Problem Based Learning*) dan kelas kontrol (*Discovery Learning*). Pada kelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi dibanding kelas kontrol ($84 > 71$). Hal ini juga dibuktikan dengan perolehan nilai t hitung lebih besar dari t tabel ($3,35 > 1,99$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam membangun pemahaman secara mendalam oleh peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, J., Agusalim, A., & Irwan, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPS Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6963–6972.
- A1Hakim, R., Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi. *FOKUS(Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 4(4), 263.
- Astiza, D. A., Hidayatulloh, M. K. Y., & Ashoumi, H. (2023). The Influence of the SQ4R Learning Model on Learning Outcomes Student. *APPLICATION: Applied science in Learning Research*, 3(2), 33-37.
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39.
- Noly shofiya, F. ek wulandari. (2020). penelitian pemdidikan IPA. *Model Problem Based Learning*, 12(2), 344–349.
- Maqsudah. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar-Dasar Perhotelan Kelas X Akomodasi Perhotelan SMK ICB Cinta Wisata Bandung. Thesis tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rachmawati, N. Y., & Rosy, B. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 246–259.
- Rerung, N., Sinon, I. L. ., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47–55.
- Rozy, A. F., & Anggana, Y. (2017). Development of Pageflip 3D-Based Electronic Learning Media in the Subject of the Application of Electronic Circuits at Public High School 1 Kediri. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 6(1), 1–7.
- Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Santoso, A., dkk. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Penyajian Data Siswa Kelas 5 SDN 05 Madiun Lor. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 8(2).
- Wardoyo, T. C. T., & Ma’arif, F. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Di SMK Negeri 1 Purworejo. *E-Journal Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 3(3), 1–7.