



Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di MA YPI Cikoneng

Vania Nabilah Tsani¹

¹Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung Indonesia

Article Info

Article history:

Received April 15, 2026
Revised April 20, 2026
Accepted April 28, 2026

Kata Kunci:

Sel,
Problem Based Learning
(PBL),
Respon Siswa

Keywords:

Cel,
Problem Based Learning
(PBL),
Student Responses

ABSTRAK

Studi ini dilaksanakan guna mengevaluasi sejauh mana dampak pengaplikasian metode *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pencapaian akademik peserta didik pada topik biologi sel di MA YPI Cikoneng. Selain itu, riset ini juga bertujuan untuk mengkaji umpan balik siswa terkait implementasi model tersebut. Secara metodologis, investigasi ini mengadopsi pendekatan kuantitatif berformat *Pre-Experimental* dengan skema *One-Group Pretest-Posttest Design*. Partisipan yang dilibatkan sebagai subjek eksperimen mencakup 31 individu dari kelas XI-2 pada tahun akademik 2025/2026. Guna menghimpun data empiris, peneliti memanfaatkan instrumen berupa asesmen awal (*pre-test*), asesmen akhir (*post-test*), serta kuesioner. Temuan analisis mengindikasikan bahwa peningkatan prestasi kognitif siswa berada pada klasifikasi sedang dengan persentase 53,63%. Sementara itu, tanggapan peserta didik mencatatkan angka 93,54%, yang merujuk pada kriteria penerimaan sangat positif. Kesimpulannya, intervensi strategi PBL terbukti sukses mendongkrak skor hasil belajar. Peserta didik juga terindikasi lebih menikmati interaksi dan diskusi dalam kelompok sebaya, yang pada akhirnya memfasilitasi mereka untuk menguasai substansi materi secara lebih efisien.

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the impact of implementing the Problem Based Learning (PBL) method on students' academic achievement in the topic of cell biology at MA YPI Cikoneng. Additionally, this research aimed to examine students' feedback regarding the implementation of the said model. Methodologically, this investigation adopted a quantitative approach utilizing a Pre-Experimental format with a One-Group Pretest-Posttest Design. The participants involved as experimental subjects comprised 31 individuals from class XI-2 during the 2025/2026 academic year. To gather empirical data, the researcher employed instruments in the form of an initial assessment (pre-test), a final assessment (post-test), and a questionnaire. Analytical findings indicated that the improvement in students' cognitive performance fell into the moderate category with a percentage of 53.63%. Meanwhile, student responses recorded a figure of 93.54%, which corresponds to a highly positive acceptance criterion. In conclusion, the intervention of the PBL strategy proved successful in elevating learning outcomes. Students also showed a greater appreciation for interactions and discussions within their peer groups, which ultimately facilitated them in mastering the subject matter more efficiently.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Vania Nabilah Tsani
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati,
Bandung, Indonesia
Email: zavanya19@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Berbagai cara telah dilakukan oleh pemerintah termasuk pengembangan kurikulum. Hal ini sesuai dengan pendapat Parawansyah dalam Nurlia et al. [1] bahwa untuk meningkatkan mutu pendidikan diterapkan berbagai metode sesuai dengan perkembangan zaman. Pada tahap ini terdapat banyak langkah yang dapat diambil seperti mengembangkan metode pembelajaran dan merancang kurikulum yang baru dengan begitu semua siswa bisa mendapatkan semua sumber daya agar semua siswa dapat belajar secara optimal.

Pengamatan pendahuluan yang dilaksanakan selama sesi pembelajaran biologi mengungkap adanya kendala krusial, yakni pencapaian akademik peserta didik yang masih tergolong minim. Mayoritas pembelajar menunjukkan kecenderungan pasif di dalam kelas. Hal ini dipicu oleh dominasi pendidik yang masih mengandalkan pendekatan konvensional berbasis ceramah (*teacher-centered learning*), sehingga menempatkan guru sebagai satu-satunya pusat transfer pengetahuan. Implikasi dari situasi tersebut adalah dangkalnya penguasaan konsep serta terhambatnya stimulasi nalar kritis siswa. Topik-topik yang sejatinya membutuhkan keterlibatan interaktif menjadi sukar dicerna lantaran pola instruksional yang hanya berjalan satu arah. Menindaklanjuti kesenjangan tersebut, diperlukan sebuah investigasi empiris guna merumuskan alternatif strategi pedagogik yang lebih berdaya guna. Pengaplikasian pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dinilai sebagai langkah solutif yang sangat relevan. Model instruksional ini memfasilitasi pembelajar untuk berkolaborasi dalam kelompok dan berpartisipasi proaktif mengurai berbagai persoalan autentik. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud mengintegrasikan skema PBL ini secara spesifik pada unit materi sel, menimbang bahwa topik tersebut merupakan fondasi esensial guna mengkaji kelangsungan sistem kehidupan organisme.

Pemilihan dan penerapan pendekatan instruksional dalam kegiatan edukatif memiliki korelasi langsung dengan tingkat efektivitas pemahaman peserta didik. Efektivitas tersebut pada gilirannya mendeterminasi pencapaian akademik serta kemaksimalan penyerapan materi, yang pada akhirnya bermuara pada terpenuhinya standar kompetensi yang ditargetkan. Premis ini sejalan dengan pandangan Ernawati [2], yang menegaskan bahwa belum maksimalnya implementasi kegiatan belajar-mengajar sering kali menjadi indikator utama penyebab anjloknya prestasi siswa. Oleh karena itu, kerangka pedagogik yang diusung oleh pendidik memegang peranan krusial dalam merealisasikan target capaian pembelajaran. Di sisi lain, disiplin ilmu biologi acap kali mendapat stereotip dari kalangan murid sebagai bidang studi yang hanya mengandalkan aspek memorisasi atau hafalan belaka. Paradigma ini memicu kondisi di mana dinamika ruang kelas didominasi oleh kepasifan, yakni siswa sebatas menyimak dan mencatat paparan dari guru. Mengacu pada realitas problematik tersebut, ketepatan dalam mendesain taktik maupun kerangka instruksional menjadi variabel yang teramat esensial guna mendongkrak kualitas serta intensitas keterlibatan siswa selama proses edukasi berlangsung.

Konsep instruksional *Problem Based Learning* (PBL) merupakan kerangka edukasi yang menitikberatkan orientasi peserta didik pada sebuah isu spesifik, dengan tujuan utama agar mereka mampu mengasah daya nalar sekaligus kecakapan dalam mengurai solusi. Perspektif tersebut selaras dengan gagasan Ardianti et al. [3], yang menegaskan bahwa skema PBL secara langsung memaparkan pelajar pada konfrontasi kasus-kasus autentik selama kegiatan akademik berlangsung. Dukungan

terhadap argumen ini turut dikemukakan oleh Laia & Amrizal [4], yang mensinyalir bahwa pendekatan PBL sangat esensial dalam memfasilitasi murid untuk mensintesis informasi dan mengonstruksi pemahaman komprehensif terkait dinamika lingkungan sosialnya. Pada tahapan implementasi, peran pendidik bertransformasi menjadi fasilitator yang bertugas menyajikan problematika faktual, memantik diskusi melalui pertanyaan strategis, serta mendampingi alur interaksi kelas. Melalui sesi ini, pembelajar diberikan ruang seluas-luasnya untuk berpartisipasi proaktif dan mendayagunakan kemampuan nalar analitis guna mengeksekusi gagasan solutif atas tantangan yang dilemparkan oleh guru. Secara komprehensif, kerangka PBL tidak hanya berorientasi pada peningkatan indikator prestasi akademik melalui pelibatan aktif siswa, tetapi juga menuntut tenaga pendidik untuk merancang instruksi yang menstimulasi kecakapan murid dalam mengkritisi, mengevaluasi, hingga menuntaskan komplikasi masalah dalam realitas empiris. Oleh karena itu, penerapan strategi PBL terbukti sangat krusial dalam memicu pembentukan mentalitas kognitif yang tangguh pada diri peserta didik.

Dinamika pengajaran biologi acap kali berhadapan dengan pelbagai kendala, di antaranya minimnya antusiasme peserta didik serta kerumitan dalam mengasimilasi konsep-konsep teoritis yang bersifat abstrak. Berpijak pada tinjauan lapangan di MA YPI Cikoneng, secara spesifik pada kelas XI-2, tergambar jelas adanya defisit pemahaman terkait substansi mata pelajaran tersebut. Persoalan ini semakin meruncing akibat penerapan pendekatan instruksional ortodoks yang gagal memfasilitasi keterlibatan interaktif siswa selama sesi akademik berlangsung. Sebagai langkah antisipatif terhadap problematika tersebut, mutlak diperlukan sebuah intervensi metodologi yang inovatif, yang bukan sekadar berorientasi pada eskalasi metrik penilaian, melainkan juga kapabel dalam menstimulasi partisipasi proaktif siswa. Model instruksional *Problem-Based Learning* (PBL) direkomendasikan sebagai salah satu alternatif solusi yang menjanjikan. Investigasi ini dikonsentrasikan pada bidang studi biologi dengan fokus bahasan materi seluler. Pemilihan topik tersebut dilandasi oleh argumentasi fundamental bahwa sel memegang kedudukan esensial sebagai akar eksistensi biologi, yang sekaligus direkognisi sebagai komponen struktural dan fungsional paling elementer penyusun suatu entitas bernyawa.

2. METODE

Desain metodologis yang diaplikasikan pada studi ini mengadopsi rancangan *pre-experimental design*. Pendekatan tersebut merupakan bagian integral dari klasifikasi desain eksperimental yang lazim diimplementasikan dalam ranah riset kuantitatif. Mengacu pada pandangan Punch (1988) sebagaimana disitir dalam literatur Annisa [5], investigasi berpola kuantitatif dideskripsikan sebagai sebuah telaah empiris yang berorientasi pada ekstraksi luaran berupa data terukur secara matematis. Sejalan dengan premis tersebut, fokus utama dari metode ini sangat menitikberatkan pada prosedur penghimpunan informasi sekaligus interpretasi statistika melalui instrumen analisis berbasis numerik.

Riset ini mengaplikasikan format eksperimental berlandaskan pendekatan kuantitatif, secara spesifik mengusung kerangka *Pre-Experimental design* yang melibatkan pengujian awal, intervensi, serta pengujian akhir pada sebuah kelompok tunggal (Creswell dalam Nurul, 2018). Pelaksanaan uji coba ini diproyeksikan guna mengevaluasi ada atau tidaknya dampak signifikan dari implementasi kerangka *Problem Based Learning* (PBL) atas pencapaian kognitif peserta didik pada kajian biologi seluler di MA YPI Cikoneng. Model rancangan studi yang diadopsi difokuskan pada skema *One-Group Pretest-Posttest Design*. Merujuk pada postulat Sugiyono [6], desain tersebut diartikan sebagai prosedur investigasi di mana subjek dikenakan asesmen pendahuluan (*pre-test*) sebelum menerima tindak intervensi (*treatment*), yang kemudian diakhiri dengan evaluasi purna-intervensi (*post-test*). Adapun lokus observasi dan pengujian bertempat di lingkungan MA YPI Cikoneng, dengan subjek uji berpusat pada rombongan belajar kelas XI-2 yang merangkum 31 peserta didik.

Investigasi ini mempraktikkan analisis komparatif atas variabel dependen pada fase sebelum dan sesudah diberikannya tindakan. Dalam konteks studi ini, yang diposisikan sebagai variabel terikat

mencatatkan angka signifikansi yang lebih inferior dari toleransi α 0,05 ($p < 0,05$), konklusinya menunjukkan penolakan terhadap hipotesis nol, yang bermakna bahwa sebaran data mengindikasikan deviasi dan masuk dalam kategori tidak berdistribusi normal.

Guna membuktikan asumsi dasar penelitian, pengujian hipotesis dieksekusi melalui teknik analisis *paired sample t-test*. Prosedur komparasi ini diaplikasikan untuk mengevaluasi ada atau tidaknya disparitas yang bermakna antara nilai rata-rata dari dua kondisi pengukuran yang saling berkorelasi, yakni capaian asesmen awal (*pre-test*) dan asesmen akhir (*post-test*). Adapun rumusan postulat yang diuji mencakup hipotesis alternatif (H_a), yang mengasumsikan keberadaan dampak signifikan dari intervensi model instruksional *Problem Based Learning* (PBL) terhadap capaian akademik peserta didik. Sebaliknya, hipotesis nihil (H_o) diajukan dengan premis bahwa implementasi pendekatan PBL tersebut tidak memberikan kontribusi maupun pengaruh yang nyata terhadap peningkatan metrik hasil belajar siswa.

Guna mengkalkulasi eskalasi penguasaan konsep peserta didik pasca-intervensi model instruksional *Problem Based Learning* (PBL), peneliti mengaplikasikan komputasi Indeks *Normalized Gain* (N-Gain). Prosedur evaluasi ini dieksekusi dengan mengomparasikan selisih perolehan nilai dari instrumen *pre-test* dan *post-test*, yang secara matematis dirumuskan melalui persamaan berikut:

$$\text{Index Gain} = \frac{\text{Skor rata-rata post-test} - \text{Skor rata-rata pre-test}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor rata-rata Pre-test}}$$

Hasil komputasi indeks *N-Gain* yang telah diperoleh selanjutnya diproyeksikan ke dalam pedoman klasifikasi untuk menilai efektivitas tingkat peningkatannya. Rincian kriteria evaluasi tersebut dijabarkan secara komprehensif melalui matriks berikut:

Table 2. Interpretasi N-Gain

Score	Interpretasi
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$G \leq 0.3$	Rendah

Hasil penilaian angket respon di analisis menggunakan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

- P: Presentase jawaban responden
- F: Jumlah skor jawaban responden
- N: jumlah responden

Distribusi persentase yang diekstraksi dari instrumen umpan balik peserta didik selanjutnya dievaluasi dengan merujuk pada standar klasifikasi penilaian kuesioner. Rincian pedoman kategorisasi tersebut dipaparkan secara spesifik melalui rujukan Matriks 3 berikut ini:

Tabel 3. Kriteria Persentase Skor Angket Respon Siswa

Interval Skor	Kriteria
$75 < P < 100$	Sangat Positif
$50 < P < 75$	Positif
$26 < P < 50$	Negatif
$1 < P < 26$	Sangat Negatif

(Awaliyah et al., 2025)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran berlangsung selama 7 kali pertemuan dengan tes dan tindakan, setiap pertemuan memiliki pembahasan yang berbeda. Hasil pre-test terhadap hasil belajar siswa di MA YPI CIKONENG model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) kurang memuaskan, dengan melihat nilai rata-rata jumlah 44,84 dari 31 siswa, nilai tersebut menunjukkan kemampuan awal siswa tergolong rendah dalam memahami materi. Pelaksanaan pembelajaran mengikuti modul ajar yang dirancang oleh penulis. Peran penulis dalam penelitian ini yaitu sebagai guru sementara selama kegiatan pembelajaran diamati oleh observer yaitu guru biologi MA YPI CIKONENG yaitu Riska Listiani S.Pd. Berdasarkan hasil observasi selama tiga kali pertemuan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan nilai rata-rata 48 dari skor maksimal 52 yang termasuk kategori sangat baik. Hasil post-test terhadap hasil belajar siswa di MA YPI CIKONENG model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) cukup baik dengan melihat nilai rata-rata jumlah 73,23 dari 31 siswa, nilai tersebut menunjukkan kemampuan siswa tergolong cukup baik dalam memahami materi.

Tinjauan terhadap signifikansi dampak implementasi *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kalkulasi hipotesis menghasilkan nilai probabilitas *Sig. (2-tailed) < 0,001 (p < 0,05)*. Angka statistik ini secara tegas merepresentasikan eksistensi margin pembeda yang nyata antara capaian skor sebelum dan sesudah intervensi (*pre-test vs post-test*). Dengan demikian, dapat ditarik benang merah bahwa pengaplikasian kerangka PBL memberikan kontribusi yang positif dan bermakna terhadap kemajuan prestasi akademik peserta didik. Menyambung temuan tersebut, luaran komputasi uji *N-Gain* menorehkan angka rata-rata sebesar 0,5363 (ekuivalen dengan **53,63%**), yang mengklasifikasikan tren eskalasi penguasaan materi siswa pada level moderat atau sedang. Temuan empiris ini secara gamblang mengonfirmasi adanya lonjakan positif pada performa akademik peserta didik pasca-diadopsinya kerangka instruksional *Problem Based Learning* (PBL). Oleh karena itu, dapat ditarik benang merah bahwa pengimplementasian strategi PBL terbukti berdaya guna dalam memfasilitasi asimilasi konsep sekaligus mendongkrak pencapaian kognitif siswa secara substansial, terutama apabila dikomparasikan dengan kondisi pra-intervensi. Lebih lanjut, tinjauan khusus pada indikator antusiasme peserta didik dalam mencerna substansi pelajaran membukukan angka impresif sebesar **93,54%**, yang secara definitif terkuualifikasi ke dalam parameter penerimaan yang sangat positif.

4. KESIMPULAN

Tingkat implementasi proses edukasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) secara keseluruhan terekam berada pada kualifikasi yang sangat prima. Dari aspek pengujian hipotesis, luaran statistika mencatatkan probabilitas *Sig. (2-tailed) < 0,001 (p < 0,05)*. Angka mutlak tersebut menegaskan eksistensi disparitas yang bermakna antara capaian asesmen awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*). Sebagai konklusi, intervensi pendekatan instruksional ini terbukti memberikan kontribusi yang amat substansial terhadap eskalasi prestasi akademik peserta didik. Lebih lanjut, analisis komparatif menggunakan parameter *N-Gain* menorehkan indeks rata-rata di angka 0,5363 (ekuivalen 53,63%), yang merepresentasikan rentang peningkatan bertaraf moderat. Di ranah afektif, instrumen umpan balik pembelajar terhadap kerangka pembelajaran tersebut sukses membukukan tingkat penerimaan sebesar 93,54%, sebuah angka komprehensif yang mengukuhkannya dalam predikat sangat positif.

REFERENSI

- [1] Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di Kelas XI MIA. *Jurnal BIOMA*, 5(2), 136-142
- [2] Ernawati, H. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Jaringan Tumbuhan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Banten

- [3] Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27-35
- [4] Laila, K & Amrizal. (2024). Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di Kelas XI IPA SMA Swasta Prayatna Medan. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan*, 2(3), 241-360
- [5] Annisa, E.F. (2014) Pengaruh Media Audio Learn Japanese with JapanesePOD 101 terhadap Kemampuan Menyimak. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- [6] Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Ibrahim & Muslimah. (2021). Teknik Pemeriksaan Jawaban, Pemberian Skor, Konversi Nilai dan Standar Penilaian. *Jurnal Al-Qiyam*, 2(1), 1-9.
- [8] Aini, N. (2018). Digital Storytelling In English As A Foreign Language Classroom To Improve Listening Comprehension. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung.
- [9] Awaliyah N.I, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Mochammad Yasir & Laila Khamsatul Muharram. (2025). Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Creative Problem Solving Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Natural Educational Research* 8 (1) 2025 e-ISSN: 2654-4210. Madura
- [10] Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.