

SEMINAR NASIONAL SILAMPARILIST

"Artificial Intelligence (AI) Perguruan tinggi: Tantangan menghadapi Sustainable Development Goals dan Disrupsi Global"

Fakultas Sains dan Teknologi, Univeristas PGRI Silampari

Lubuklinggau, 16 Juni 2025

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Implikasinya Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMP

R. A. Ramadhona¹, Ahmad Amin², Endang Lovisia³

^{1,2}) Progm Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari, Jl. Mayor Toha Air Kuti Lubuklinggau Timur 1, Sumatera Selatan, Indonesia
e-mail: ¹)rahmadhona566@gmail.com; ²)lovisiae@gmail.com;

Abstrak

Artikel ini merupakan kajian literatur yang bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan implikasinya terhadap hasil belajar fisika siswa SMP. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memfokuskan pada pemecahan masalah nyata sebagai pusat kegiatan belajar siswa. Dengan demikian, siswa didorong untuk aktif, berpikir kritis, dan terlibat langsung dalam menemukan solusi terhadap masalah yang diberikan. Berdasarkan hasil kajian dari berbagai sumber, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa, khususnya pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Model *Problem Based Learning* (PBL) juga mampu meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap pelajaran fisika yang sering dianggap sulit. Dengan demikian, kajian ini diharapkan dapat memberikan landasan teoritis bagi guru dan praktisi pendidikan dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah menengah pertama.

Kata kunci: *Problem Based Learning, Hasil Belajar, Fisika, Systematic Literatur Review*

Pendahuluan

Pendidikan menurut UU Sistem Pendidikan Nasional no 20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kemampuan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Neolaka & Amalia, 2017:2). Pendidikan adalah sebuah pilar utama dalam pembangunan sebuah bangsa, tonggak penting dalam perkembangan masyarakat yang berkeadaban, proses pendidikan tidak hanya sekedar penyaluran informasi tetapi juga pembentukan karakter, pemahaman, dan kemampuan untuk menghadapi dunia yang terus berkembang (Raharjo et al., 2023:1).

Dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, penerapan model pembelajaran yang efektif menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan mutu pendidikan. Salah satu model pembelajaran yang telah banyak diteliti dan diaplikasikan dalam dunia pendidikan adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Problem Based Learning (PBL) adalah suatu model yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah maupun materi pelajaran (Usman, 2021:105). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan

yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru kompleksitas yang ada (Purnomo et al., 2022:24).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diyakini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan kolaborasi siswa. Dalam konteks pembelajaran fisika *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengalaman yang lebih nyata, membantu siswa memahami konsep-konsep fisika secara mendalam, serta meningkatkan minat dan motivasi belajar. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa, baik dalam ranah kognitif, efektif, maupun psikomotorik. Model *Problem Based Learning* (PBL) juga mampu meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap pelajaran fisika yang sering dianggap sulit.

Tanpa adanya model pembelajaran yang jelas, proses pembelajaran tidak akan terarah sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sulit tercapai secara optimal, efektif, dan efisien. Model pembelajaran itu sendiri harus sesuai dengan materi yang diajarkan agar siswa dapat memahami konsep materi fisika yang diberikan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu penentu bagi keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru. Dengan demikian, guru diharapkan dapat memilih jenis-jenis model pembelajaran yang sesuai dan jelas demi tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Systematic Literature Review (SLR) ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam tentang karakteristik, langkah-langkah penerapan, kelebihan, serta kelemahan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Selain itu, juga akan dibahas bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat mempengaruhi hasil belajar fisika siswa SMP, terutama pada materi-materi yang membutuhkan pemahaman konseptual dan keterampilan pemecahan masalah yang tinggi. Dengan demikian, kajian ini diharapkan dapat memberikan landasan teoritis bagi guru dan praktisi pendidikan dalam memilih model pembelajaran yang tepat dan inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah menengah pertama.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur atau kajian pustaka *Systematic Literature Review* (SLR) dan kerangka PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*). Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan, dan menganalisis, berbagai sumber yang relevan terkait penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan implikasinya terhadap hasil belajar fisika siswa SMP.

Pentingnya proses terstruktur dalam seleksi dan evaluasi literatur. Pendekatan ini membantu kami mengungkap bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mampu meningkatkan berpikir kritis dan motivasi siswa dalam belajar. Dengan menggunakan SLR, kami berusaha memastikan bahwa analisis kami bersifat objektif dan transparan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga untuk pengembangan model pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan.

Dalam penelitian ini, juga menggunakan kerangka kerja PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, dan Context*) untuk memberikan fokus yang jelas dalam pencarian dan pemilihan literatur. Kami memilih siswa jenjang pendidikan menengah pertama sebagai populasi, mengingat mereka berada pada tahap penting dalam membangun pemahaman fisika yang kuat. Intervensi kami fokus pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kami membandingkan model ini dengan model pembelajaran konvensional, bertujuan untuk mengeksplorasi perbedaan dampaknya. Hasil yang diharapkan adalah peningkatan pemahaman konsep fisika, minat belajar yang lebih tinggi, dan hasil belajar yang lebih baik. Dengan kerangka ini, kami berharap penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana

pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat memperkaya pendidikan fisika dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Tabel. 1.1 Analisis PICOC

| Komponen | Penjelasan |
|-------------------|---|
| Population | Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP), di Indonesia yang mempelajari materi fisika. |
| Comparison | Model pembelajaran konvensional seperti ceramah, atau ekspositori dibandingkan dengan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL). |
| Outcomes | Peningkatan hasil belajar fisika siswa baik dari aspek kognitif (pemahaman konsep), efektif (minat dan sikap), dan psikomotor (keterampilan eksperimen). |
| Context | Pembelajaran fisika di lingkungan sekolah menengah pertama, dalam kurikulum yang mendukung pembelajaran berbasis aktivitas dan pemecahan masalah. |
| Inklusi | Penelitian yang melibatkan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada pembelajaran fisika tingkat SMP, dengan hasil sebagai variable terikat. Studi yang menggunakan pendekatan kuantitatif atau campuran. |
| Eksklusi | Penelitian yang tidak menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL), bukan pada pembelajaran fisika bukan pada jenjang SMP, atau tidak mengukur hasil belajar siswa eksplisit. |

Prosedur penelitian dilakukan dalam beberapa tahap sistematis. Pertama, pertanyaan penelitian penelitian berdasarkan kerangka PICOC. Selanjutnya, pencarian artikel ilmiah dilakukan melalui database Google Scholar dan ResearchGate. Kunci yang digunakan meliputi istilah "*Problem Based Learning*", "Hasil Belajar", "Fisika", dan "*Systematic Literatur Review*" Artikel yang ditemukan kemudian disaring melalui dua tahap: pertama, seleksi berdasarkan judul dan abstrak; kedua, evaluasi isi secara menyeluruh berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup artikel yang dipublikasikan antara tahun 2015 hingga 2025, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, relevan dengan topik pembelajaran matematika berbasis *Problem based learning* (PBL), dan menyertakan validasi. Sebaliknya, artikel yang tidak relevan dengan pembelajaran fisika atau tidak mencantumkan unsur model pembelajaran *Problem based learning* (PBL), dalam pembelajaran yang dikeluarkan dari analisis.

Setelah artikel yang relevan berhasil diseleksi, langkah berikutnya adalah mengekstraksi informasi penting dari masing-masing artikel secara sistematis. Data yang dikumpulkan meliputi nama penulis, tahun publikasi, model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) yang digunakan, serta temuan utama yang berkaitan dengan pembelajaran fisika. Untuk menjamin bahwa artikel yang dijelaskan benar-benar relevan dan memiliki kualitas akademik yang baik, dilakukan evaluasi terhadap isi dan keterkaitannya dengan fokus penelitian. Seluruh data yang telah dikumpulkan disusun dalam bentuk tabel sintesis untuk memudahkan proses perbandingan dan analisis antar artikel. Melalui pendekatan observasi literatur yang sistematis, penelitian ini mampu menyusun gambaran keseluruhan mengenai keterkaitan antara model pembelajaran *Problem based learning* (PBL), serta mengidentifikasi kontribusi nyata dari masing-masing penelitian terhadap pengembangan model pembelajaran yang lebih kontekstual.

Sumber data yang digunakan dalam kajian ini berasal dari berbagai publikasi ilmiah, seperti jurnal nasional dan internasional, buku referensi, artikel, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Kriteria pemilihan sumber mencakup publikasi yang membahas tentang model *Problem Based Learning* (PBL), langkah-langkah implementasinya, kelebihan dan kelemahannya, serta pengaruhnya terhadap hasil belajar fisika.

Hasil dari metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi guru dan praktisi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, ditemukan sejumlah hasil dan temuan penting terkait penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran fisika di tingkat SMP. Data hasil penelitian yang dimasukkan dalam artikel ini merupakan hasil analisis serta rangkuman dari artikel yang terkait *Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning* (PBL), yaitu sebanyak 10 artikel yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Deskripsi artikel terkait *Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning* (PBL)

| Penelitian | Jurnal | Hasil |
|-------------------------|---|--|
| Rerung et al., 2017. | <i>Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika Al-BiRuNi.</i> | Dari hasil analisis siklus I proses pembelajaran dengan penerapan PBL belum mencapai kriteria ketuntasan 75%, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik pada siklus I belum berhasil. Pada siklus II, diperoleh persentase 84%. Peningkatan hasil belajar kognitif siklus I (64%) ke siklus II (84%) adalah sebesar 20%. |
| Pujiyanti et al., 2021. | <i>Physics Education Research Journal.</i> | Dilihat dari nilai rata-rata <i>posttest</i> yang lebih tinggi dari nilai <i>pretest</i> yaitu 78,21% dengan t (t_{hitung}) diperoleh 2,920%. Meningkatnya hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari hasil analisis <i>N-gain</i> diperoleh 0,21% dengan kriteria rendah. minat terhadap pembelajaran fisika dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbantuan alat peraga diperoleh skor rata-rata 81,79%. |
| Sondole et al., 2023. | <i>Jurnal Pendidikan Fisika.</i> | Berdasarkan hasil penelitian ini dilihat dari tabel koefisien diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X (model <i>problem based learning</i>) berpengaruh terhadap Y (proses belajar siswa). Teknik analisis data untuk peningkatan hasil belajar siswa menggunakan uji <i>N-gain</i> diperoleh nilai rata-rata <i>pretest</i> sebesar 7,0 dan nilai rata-rata <i>posttest</i> sebesar 63,3. Dengan hasil persentase diperoleh sebesar 90,4%. |
| Ginoga et al., 2023. | <i>Jurnal Pendidikan Fisika.</i> | Berdasarkan penelitian ini tes yang dilakukan pada siklus I diperoleh belajar yaitu, ketuntasan belajar perorangan 10 orang dan ketuntasan klasikal $\frac{10}{29} \times 100\% = 34,48\%$. Pelaksanaan KBM pada siklus II ini, diperoleh ketuntasan belajar yaitu, ketuntasan perorangan 26 orang dan ketuntasan klasikal yaitu $\frac{26}{29} \times 100\% = 89,65\%$. Pada siklus II bahwa persentase hasil belajar siswa sudah mencapai standar ketuntasan klasikal (89,65%). |
| Sudiarta, | <i>Journal of</i> | Berdasarkan siklus I sebanyak 30 orang siswa (86%), |

| | | |
|------------------------|--|---|
| 2019. | <i>Education Action Research.</i> | siswa yang tuntas belajar hanya terdapat 5 orang siswa (14%), siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar dengan jumlah rata-rata 79. Pada siklus II sebanyak 30 orang siswa (100%) siswa yang tuntas dengan jumlah rata-rata 82. Pada siklus II bahwa telah terjadi peningkatan sebanyak 23%, dengan ketuntasan belajar mencapai 100%. |
| Supriatna, 2020. | <i>Journal of Classroom Action Research.</i> | Hasil <i>posttest</i> pada siklus I menunjukkan bahwa terdapat 27 siswa yang tuntas secara individual dari 32 siswa, artinya bahwa secara keseluruhan terdapat 73% siswa yang memperoleh ketuntasan individual. Pada hasil <i>posttest</i> II menunjukkan bahwa terdapat 29 siswa yang tuntas secara individual dari 32 siswa, atau secara ketuntasan individual pada siklus II adalah sebesar 85%. |
| Husain et al., 2024. | <i>Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika</i> | Hasil rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> antar kelas eksperimen dan kelas control bahwa perolehn nilai berbeda, perolehan nilai rata-rata <i>pretest</i> kelas eksperimen 23,68 dan nilai rata-rata <i>posttest</i> kelas eksperimen 89,6, dan untuk perolehan nilai rata-rata <i>pretest</i> kelas kontrol adalah 20,06, dan nilai rata-rata <i>posttest</i> kelas kontrol adalah 78,55. |
| Wati & Sugiarti, 2024. | <i>Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika.</i> | Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari <i>pretest</i> sebesar 6% dengan rata-rata 61 meningkat pada siklus I sebesar 17% dengan rata-rata 68, dan meningkat pada siklus II sebesar 64% dengan rata-rata 81. |
| Pasinggi, 2023. | <i>Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA.</i> | Hasil belajar siswa mengalami peningkatan ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata 73,30 pada siklus I dan meningkat menjadi 80,00 pada siklus II dan mampu melewati KKM ≥ 75 . |
| Wahyurini, 2022. | <i>Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah.</i> | Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa peningkatan belajar siswa dilihat dari dua aspek yaitu, berdsarkan kehadiran siswa dan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata 73,30, pada siklus I dan meningkat menjadi 80,00 pada siklus II dan mampu melewati KKM ≥ 75 . |

Penelitian yang dilakukan oleh (Rerung et al., 2017) dari Universitas Negeri Papua yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha dan Energi”. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada tes awal presentase KBK 0% yang artinya tidak ada peserta didik yang tuntas, hal ini dikarenakan peserta didik sama sekali belum diajarkan materi tersebut. Setelah pemberian tindakan pada siklus I, diperoleh presentase KBK sebesar 64% dengan kategori cukup. Dari hasil analisis siklus I proses pembelajaran dengan penerapan PBL belum mencapai kriteria ketuntasan 75%, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik pada siklus I belum berhasil. Pada siklus II, diperoleh persentase 84%. Peningkatan hasil belajar kognitif siklus I (64%) ke siklus II (84%) adalah sebesar 20%. Hal ini terjadi karena peserta didik mengikuti pembelajaran dengan baik dan memahami materi yang telah mereka terima. Secara

klasikal proses pembelajaran pada siklus II dinyatakan tuntas karena telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar 75%. Penelitian yang dilakukan oleh (Pujiyanti et al., 2021) dari Universitas Negeri Semarang yang berjudul "Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa MA". Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar belajar secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* yang lebih tinggi dari nilai *pretest* yaitu 78,21% dengan t_{hitung} diperoleh 2,920%. Meningkatnya hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari hasil analisis *N-gain* diperoleh 0,21% dengan kriteria rendah. minat terhadap pembelajaran fisika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan alat peraga diperoleh skor rata-rata 81,79%, sehingga dapat disimpulkan peserta didik memiliki minat belajar fisika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan alat yang akhirnya mempengaruhi hasil belajar.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dalam *Problem Based Learning* (PBL), pembelajaran dimulai dengan penyajian masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Masalah tersebut menantang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan solusi. Hal ini mendorong terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna, bukan sekadar hafalan materi.

Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran fisika sangat relevan karena fisika memuat konsep-konsep yang membutuhkan pemahaman mendalam dan keterampilan memecahkan masalah. Siswa yang terlibat aktif dalam diskusi dan penyelidikan akan lebih mudah mengaitkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini akan meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, serta hasil belajar secara keseluruhan. Siswa yang tidak aktif dalam diskusi dan penyelidikan akan sulit untuk mengaitkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini tidak akan meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, serta hasil belajar secara keseluruhan.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut guru diharapkan mampu menyajikan materi pelajaran fisika dengan optimal serta dapat membantu dalam memahami konsep materi fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Oleh karena itu diperlukan kreativitas dan gagasan baru untuk mengembangkan cara penyajian materi di sekolah, kreativitas yang dimaksud adalah peningkatan kemampuan guru dalam meningkatkan mutu pendidikan yaitu kemampuan mengajar dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan tujuan pelajaran yang ingin dicapai sehingga menciptakan suasana belajar yang menimbulkan daya tarik siswa terhadap materi yang diajarkan dan melibatkan siswa menjadi lebih aktif. Penggunaan model pembelajaran akan mempermudah guru dalam pelaksanaan kegiatan proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang relevan dan teori-teori tentang *Problem Based Learning* (PBL), dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan implikasi positif terhadap peningkatan hasil belajar fisika siswa SMP. Meskipun demikian, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) harus didukung oleh kesiapan guru, ketersediaan sumber belajar, dan pemahaman yang mendalam tentang materi ajar.

Kesimpulan

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMP. *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata, sehingga membantu siswa memahami konsep fisika secara lebih mendalam. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya

meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga memotivasi siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan terampil dalam pembelajaran.

Namun demikian, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) juga memerlukan kesiapan dan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran yang sesuai, serta dukungan sarana dan prasarana yang memadai. Oleh karena itu, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) perlu disesuaikan dengan kondisi kelas dan materi ajar yang akan dipelajari, agar dapat memberikan hasil yang optimal.

Daftar Pustaka

- Husain, A., Odja, A. H., & Buhungo, T. J. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Konsep Dinamika Gerak Di SMA Negeri 2 Gorontalo. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5, 01–07.
- Neolaka, A., & Amalia, G. (2017). *Landasan Pendidikan*. Depok: Prenada Media Group.
- Pasinggi, M. M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3, 49–55.
- Pujiyanti, A., Ellianawati, & Hardyanto, W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa MA. *Physics Education Research Journal*, (3), 45-46.
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, Guntur, M., Siregar, R. A., Ritonga, S., Nasution, S. ilham, Maulidah, S., & Listantia, N. (2022). *Buku Pengantar Model Pembelajaran*. Lombok: Yayasan Mamjah Diha.
- Raharjo, Louk, M. J. H., Widyastri, S., Suhra, S., Cahyono, H., & Ela Lealasari. (2023). *Strategi Pembelajaran*. Sumatera Barat: Cv. Afasa Pustaka.
- Rerung, N., Sinon, I. L. S., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, (6), 51-53.
- Sudiarta, N. (2019). penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor. *Journal of Education Action Reseach*, 3, 440–447.
- Supriatna, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 2, 15–19.
- Usman. (2021). *Ragam Strategi Pembelajaran*. Sulawesi Selatan: IAIN Pare-pare Nusantara Press.
- Wahyyurini, L. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Menggunakan Media Google Classroom dan Zoom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 2, 237–243.
- Wati, D. A., & Sugiarti. (2024). Penerapan Problem Based Learning Dengan LKPD Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 2, 52–60.