

Penerapan Model *Problem Based Learning* Pada Wujud Zat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Sitisaini^{1,4}, Taufikhidayat^{1,5}, Zainuddin^{1,6}, Mursalim^{1,7}, Sitinurmala^{1,8}, Mahsup^{2*},
Muhibbin³, Lailly Fidyarini^{1,9}, Nuren Zairina^{1,10}, Supiani^{1,11}, Parhan^{1,12},
Nurul Pala^{1,13}

¹Pendidikan Profesi Guru, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

²Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

³SDN 25 Cakranegara, ⁴SD Inpres Sai, ⁵SDN 3 Alas, ⁶SDN Leweng, ⁷SDN Sori Katupa, ⁸SDN Sori Na'e,

⁹SDN 1 Lenangguar, ¹⁰SDN Maman, ¹¹SDN 4 Sigar Penjalin, ¹²SDN 2 Gumantar, ¹³SDN 7 Utan
sitisaini471@gmail.com, taufikbergitar48@gmail.com, znuddin724@gmail.com, nn1406556@gmail.com,
mursalimab638@gmail.com, supyeka@gmail.com, ibintory@gmail.com, laillyfidyarini56@gmail.com,
nanazairina93@guru.sd.belajar.id, supiani9698@gmail.com, hparhan163@gmail.com,
nurulsyfa0972@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Diterima : 11-01-2024

Disetujui : 25-02-2024

Keywords:

Problem Based Learning;
Hasil Belajar; Wujud Zat



ABSTRACT

Abstract: The purpose of this study is to understand the application of problem-based learning models that can improve the learning outcomes of SDN Inpres Sai students. The research method uses quantitative and qualitative approaches (mixed method). This type of research is Classroom Action Research (PTK) with PTK stages consisting of planning, implementation, observation and reflection. The subjects of this study were Phase B students of SD Negeri Inpres Sai which amounted to 19 students. The research instruments used are observation sheets and tests. Analyze the data using descriptive statistics. The results showed that there was an increase in learning outcomes with classical completeness from Cycle I to Cycle II, which was 50% to 100%. From this study, it can be concluded that the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model can improve the science learning outcomes of Phase B students of SD Negeri Inpres Sa about the material of the form of substances and their changes.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami penerapan model *problem based learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa SDN Inpres Sai. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (mixed method). Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan tahapan PTK terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa Fase B SD Negeri Inpres Sai yang berjumlah 19 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi dan tes. Analisis data dengan menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar hasil belajar dengan ketuntasan secara klasikal dari Siklus I ke Siklus II yaitu 50% menjadi 100%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa Fase B SD Negeri Inpres Sa tentang materi wujud zat dan perubahannya.



<https://doi.org/10.31764/justek.vXiY.ZZZ>



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

A. LATAR BELAKANG

Sejumlah perubahan dilakukan pada sistem pendidikan Indonesia yang dengan sangat cepat memberikan dampak yang signifikan terhadap Pendidikan (Mahsup & Anwar, 2020). Pelaksanaan reformasi pendidikan juga memberikan dampak yang signifikan terhadap sektor pendidikan (Nasukha et al., 2023). Kualitas pendidikan Indonesia yang baik masih terus ditingkatkan untuk kebutuhan bangsa dan negara terutama di Indonesia saat ini (Negara et al., 2020). Memang benar bahwa semua bagian dari sistem pendidikan saat ini sedang direformasi, bahkan secara keseluruhan (Rohmah et al., 2022).

Proses pemerolehan pengetahuan terwujud manakala guru mampu menciptakan prasyarat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik keilmuan pendidikan dan meninjau cara pandang siswa (Dani et al., 2023). Jenis pembelajaran ini adalah pembelajaran yang mengutamakan aktivitas siswa (Nadila et al., 2023). Jika guru berhasil menciptakan suasana yang mendorong siswa untuk aktif belajar, maka akan meningkatkan hasil belajar (Mulyadi, 2023).

Indonesia adalah negara terbesar keempat di dunia, tidak hanya dari segi jumlah penduduk, tetapi juga dari segi kekayaan sumber daya alam, dan juga harus besar dari segi tingkat pendidikan (Putri & Hamimah, 2023). Namun dalam hal pendidikan, negara ini masih tertinggal jauh dari jalur pendidikan kebanyakan negara lain di dunia, meskipun harus diakui juga bahwa putra-putri terbaik bangsa telah meraih berbagai prestasi melalui berbagai ajang, seperti kompetisi akademik, yang terjadi selama beberapa tahun terakhir (Nolaputra et al., 2018).

Keterampilan siswa tampaknya tidak berkembang dalam kegiatan sehari-hari, sebaliknya, mereka berkembang melalui pengenalan, pelatihan, dan pembelajaran berkelanjutan, memungkinkan siswa untuk maju dengan kecepatan yang berbeda tergantung pada konten pembelajaran (Nurhalimah et al., 2022). Menemukan pendekatan dan media yang tepat untuk mencapai tujuan pengajaran dan menjadikan kelas menyenangkan bagi siswa adalah tanggung jawab guru (Wulan, 2022).

Berdasarkan pengamatan penulis, SDN Inpres Sai pada tanggal 11-12 Desember 2023, di 2017/2018 melalui peningkatan proses pembelajaran melalui model Problem Based Learning SDN Inpres Sai siswa Fase B masih banyak yang kurang fokus terhadap pembelajaran yang sedang berjalan khususnya pembelajaran IPAS. Siswa masih cenderung berbicara sendiri dan juga melakukan aktifitas lainnya. Hal tersebut dapat terjadi karena guru yang menggunakan pembelajaran kontekstual, yang mana siswa hanya memperoleh ilmu yang diberikan oleh guru, sehingga hasil belajar siswa tidak seperti yang diharapkan.

Hasil belajar IPAS di SDN Inpres Sai berdasarkan hasil observasi siswa mencapai ketuntasan Fase B SD Negeri Inpres Sai Nilai KKM untuk mata pelajaran IPAS adalah 65. Namun pada saat penilaian diberikan, hanya 16 dari 19 siswa Fase B yang mencapai nilai KKM. Selebihnya tidak mencapai nilai KKM atau dalam kata lain nilainya di bawah 65. Kemudian di SDN Inpres Sai belum banyak yang melakukan percobaan. Siswa lebih banyak menggunakan hafalan-hafala dari pada menggunakan percobaan.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti memilih model PBL karena model PBL

sangat cocok untuk diimplementasikan pada mata pelajaran IPAS di SD. PBL (Problem based learning) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir mereka, keterampilan memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual (Yuniar & Hadi, 2023).

Problem based learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada masalah praktis yang tidak terstruktur, terbuka, atau ambigu (Eko Setiyono Riau et al., 2016). dalam penelitiannya menjelaskan bahwa dalam kegiatan PBL, kegiatan belajar peserta didik tampak lebih menonjol dari kegiatan guru/dosen/pendidik mengajar. Peserta didik menunjukkan tingkat antusiasme dan ketekunan yang tinggi dalam memecahkan masalah, aktif berdiskusi dan saling membantu dalam kelompok, serta tidak canggung untuk bertanya pertanyaan atau meminta bimbingan kepada guru/dosen/pendidik (Aspini, 2020).

Margetson menyarankan bahwa problem based learning (PBL) membantu meningkatkan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif (Fatah et al., 2023). Dalam PBL, peserta didik dihadapkan pada suatu masalah yang merangsang peserta didik untuk menganalisis masalah, memperkirakan jawabannya, mencari data, menganalisis data, dan meringkas jawaban dari masalah (Dani et al., 2023).

Dengan demikian, pembelajaran yang berorientasi pada masalah akan dengan sendirinya melatih siswa berpikir kritis. Arends (2008) menguraikan lima fase utama dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL). Tahapannya adalah 1) Orientasi masalah; 2) Pengorganisasian peserta didik untuk belajar; 3) Membantu investigasi independen dan kelompok; 4) Mengembangkan dan mempresentasikan karya; dan 5) Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah (Solehah et al., 2023). Adapun Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami penerapan model *problem based learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa SDN Inpres Sai.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif jenis PTK. Penggunaan pendekatan penelitian ini disesuaikan dengan tujuan utama penelitian yaitu untuk mengkaji perkembangan pembelajaran IPAS siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) bentuk materi wujud zat dan perubahannya. Penelitian ini dilakukan di SDN Inpres Sai pada bulan Desember pada pembelajaran semester genap tahun 2023/2024. Rancangan desain PTK yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model PTK Kemmis dan Mc.Taggart yang dalam alur penelitiannya meliputi: (1) Perencanaan; (2) Melaksanakan tindakan; (3) Melaksanakan pengamatan; (4) Mengadakan refleksi (Zulfah, 2023). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan observasi. Instrumen observasi digunakan selama proses pembelajaran berlangsung, Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pretest dan posttest. Teknik analisis data penelitian menggunakan statistik deskriptif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dari SD Negeri Inpres Sai ahun pelajaran 2023/2024 dari dua periode dan setiap periode diamati oleh dua orang observer. Analisis eksploratif dilakukan dengan memberikan gambaran tes awal dan akhir siswa, reaksi siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan bantuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keadaan mata pelajaran dan perubahannya. Pembelajaran siswa di SD masih rendah, dari 19 siswa 16 diantaranya dinyatakan tuntas dan tingkat ketuntasan untuk pembelajaran klasikal sebesar 40%. Berdasarkan informasi tersebut, peneliti harus melakukan perbaikan dengan mengambil Langkah-langkah siklus I untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS. Setelah kegiatan siklus I, hasil belajar siswa mulai terlihat meningkat dengan proporsi pengelolaan pembelajaran klasikal sebesar 50% sesuai kriteria ketuntasan minimal (KKM) ditetapkan yaitu 65.

Pada siklus I peneliti mengamati apa saja sikap yang dilakukan oleh siswa, siswa sangat antusias ketika diajak melakukan percobaan terkait dengan materi wujud zat dan perubahannya. Selain itu peneliti juga kendala yang muncul pada saat proses belajar mengajar dilaksanakan, seperti: siswa masih belum terbiasa dengan metode percobaan yang baru dilakukan, siswa masih merasa bingung terkait dengan prosedur pelaksanaan terkait dengan percobaan materi wujud zat dan perubahannya, hal ini mengharuskan peneliti untuk mengevaluasi dan memberikan prosedur pelaksanaan supaya tidak terjadi hal serupa. Selain itu, pada saat melakukan percobaan terjadi kegaduhan yang mana saat keluar untuk mengisi air siswa tersebut kurang disiplin karena memercikkan air ke lantai. Untuk mempertahankan keberhasilan dan memperbaiki kegagalan yang terjadi pada siklus I maka diperlukan perbaikan dengan menggunakan siklus II agar terjadi peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran IPAS.

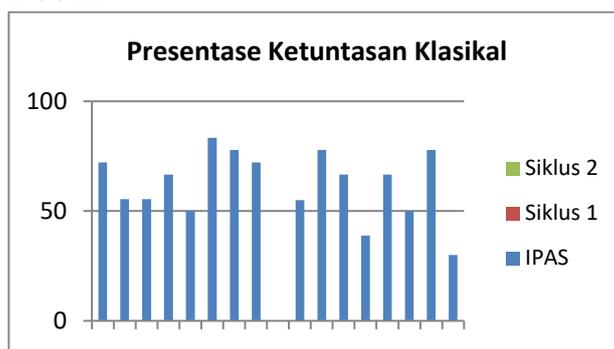
Pada kegiatan Siklus II, hasil belajar meningkat secara signifikan Ini merupakan penerapan model PBL (*Problem Based Learning*) pada media audio visual. Tingkat pengetahuan siswa Fase B dinyatakan dalam persentase sempurna 100% yaitu dengan KKM 65. Kegiatan pada siklus II berjalan lancar, siswa memahami bagaimana cara menggunakan metode percobaan yang dikombinasi dengan model PBL (*Problem Based Learning*) yang mana pada awalnya siswa belum bisa memahami karena masih menggunakan pembelajaran yang monoton hanya menggunakan ceramah.

Berdasarkan informasi yang diterima ini meluas ke siklus II yang membandingkan hasil belajar sebagai berikut. Berdasarkan hasil post-test Siklus I terlihat bahwa 16 dari 19 siswa menyelesaikan secara individu yaitu kesiapan personal secara keseluruhan pada Siklus I sebesar 60%, sedangkan ketuntasan klasikal sebesar 50%, dimana dari 10 soal terdapat lima soal yang tidak diselesaikan secara konvensional. Sementara itu, tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran Siklus I adalah 60% yang dinilai cukup baik.

Pada Siklus II hanya tidak terdapat siswa yang tidak tuntas secara terpisah. Guru juga berhasil menyesuaikan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran menjadi lebih baik di bandingkan dengan siklus sebelumnya, dimana terlihat adanya peningkatan skor keterampilan

guru yang di siklus I sampai siklus II. Hal ini berarti bahwa guru telah berhasil menyajikan pembelajaran sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

Berdasarkan hasil Siklus II, kegiatan siklus dihentikan karena hasil belajar maksimal dan sebagian besar siswa berhasil menyelesaikan pembelajarannya baik secara individu maupun klasikal. Model pembelajaran sangat baik. Dari hasil penelitian terlihat bahwa hasil belajar siswa meningkat dari tes masuk (pre-test) yang dilakukan sebelum menerapkan pembelajaran berbasis pembelajaran (PBL) hingga tes akhir (post-test) yang dilakukan setelah pembelajaran dengan menggunakan soal. Berdasarkan. model pembelajaran (PBL). Hasil belajar yang meningkat ditunjukkan pada diagram 4.1 berikut ini :



Grafik 4.1 Presentase Ketuntasan Klasikal

Dari Grafik 4.1 di atas terlihat bahwa jumlah total kesempurnaan klasikal meningkat dari Siklus I ke Siklus I. Pada Siklus I persentase total Kesempurnaan Klasik hanya 50%, dengan 19 dari 10 pertanyaan pertanyaan tersebut tidak tradisional. lengkap. Dalam siklus II persentase total kesempurnaan klasik naik lagi menjadi 100%, yaitu semua soal terjawab dengan benar. Dari peningkatan kontrol individu dan klasikal setelah dua siklus pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah (PBL) berhasil membantu siswa dalam memahami materi berupa mata pelajaran dan perubahannya. Kinerja guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran problem based learning (PBL) meningkat pada setiap siklusnya.

Berdasarkan hasil observasi dan juga hasil tes baik dari siklus I maupun siklus II terjadi peningkatan dalam mata pelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya yang mana menggunakan model PBL (problem based learning. Penggunaan problem based learning yang dikombinasi dengan menggunakan percobaan akan menambah motivasi dan juga semangat siswa dalam proses pembelajaran. Pada saat pra-siklus hasil belajar siswa saya dapatkan dari hasil pre-test yang ternyata masih tergolong rendah yaitu dan tingkat ketuntasan untuk pembelajaran klasikal sebesar 40%. Hal itu masih jauh dari kategori baik, sehingga peneliti melakukan siklus I.

Dalam melaksanakan kegiatan siklus I menggunakan power point dan juga menggunakan media pembelajaran konkret yang digunakan sebagai alat dan bahan dalam melakukan percobaan. Kemudian pada siklus I menggunakan model PBL (problem based learning) akan tetapi masih kurang maksimal karena siswa masih terbiasa menggunakan media dan metode pembelajaran konkret saja. Pada siklus I untuk hasil belajar siswa mulai terlihat meningkat dengan proporsi pengelolaan

pembelajaran klasikal sebesar 50% sesuai kriteria ketuntasan minimal (KKM) ditetapkan yaitu 65.

Kemudian dalam kegiatan siklus II, terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya yang peneliti lakukan pada siswa Fase B ketuntasan pembelajaran telah mencapai nilai maksimal dengan presentase 100% sesuai kriteria ketuntasan minimal (KKM) ditetapkan yaitu 65. Pada siklus II terlihat bahwa 16 dari 19 siswa mampu menyelesaikan test, sehingga semua siswa mencapai ketuntasan klasikal 100%, dimana siswa mampu mengerjakan 10 soal dari 10 soal yang telah disajikan. Kesempurnaan individu total naik lagi menjadi 100%, artinya 16 dari 19 siswa berprestasi secara individual. Selain ketuntasan individual, penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan total nilai ketuntasan klasikal dari siklus I ke siklus II dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL).

Setelah melaksanakan siklus I dan siklus II ternyata menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL) sangat cocok diterapkan pada siswa Fase B pada mata pelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya. Menurut (Rosidah et al., 2023) model pembelajaran Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) menawarkan untuk menawarkan siswa kesempatan untuk mengekspresikan pikiran mereka dengan jelas, pengalaman yang ada berhubungan dengan ide-ide yang sudah dimiliki siswa. Hal ini mendorong siswa untuk berprestasi dan menggabungkan ide menjadi fenomena yang menantang. Model pembelajaran PBL ini cukup menggembirakan siswa dapat berpikir kreatif dan imajinatif, mempertimbangkan model dan teori, mempresentasikan ide, mendorong siswa untuk mendapatkan kepercayaan diri. Model pembelajaran ini sangat cocok digunakan pada mata pelajaran Ilmiah, seperti Siswa yang belajar sains perlu aktif berpikir kreatif, imajinatif dan berbeda. kreativitas siswa sangat menuntut, karena dalam pembelajaran saintifik materi tidak hanya dihafalkan, tetapi juga dihafalkan untuk melatih atau berlatih.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar hasil belajar dengan ketuntasan secara klasikal dari Siklus I ke Siklus II yaitu 50% menjadi 100%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa Fase B SD Negeri Inpres Sa tentang materi wujud zat dan perubahannya. Saran dari penelitian ini agar guru hendaknya berusaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan, agar pembelajaran dapat optimal dan bagi sekolah hendaknya menyediakan sarana dan prasarana yang dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Judul untuk ucapan terima kasih kepada pihak sekolah SDN Inpres Sai yang sudah memberikan kontribusi selama penelitian.

REFERENSI

- Aspini, N. N. A. (2020). Implementasi Pembelajaran PBL Berbantuan Media Kartu Soal Untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS Pada Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 72. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.27087>
- Dani, D. K., Paksi, H. P., & Sutaji, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Topik Keunikan Kebiasaan Masyarakat di Sekitarku Kelas IV SDN Sukowati Kapas Bojonegoro. *Journal on Education*, 6(1), 1174–1187. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3063>
- Eko Setiyono Riau, B., Junaedi, I., & Artikel, I. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas vii berdasarkan gaya belajar pada pembelajaran pbl. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 167.
- Fatah, P. R., Kisai, A. A., Nurkholis, N., & Labudasari, E. (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Sebagai Peningkatan Hasil Belajar IPAS Pada Siswa Sekolah Dasar. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (E-Journal)*, 9(1), 106. <https://doi.org/10.24114/paedagogi.v9i1.46168>
- Mulyadi, E. (2023). Penerapan PBL dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Proyek IPAS di Sekolah Menengah Kejuruan. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 653–660. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.684>
- Nasukha, I., Istianah, F., & Al Isa, R. I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Materi Kearifan Lokal Peserta Didik Kelas IV SDN Pangreh 2 Jabon Sidoarjo. *Journal on Education*, 6(1), 976–984. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3031>
- Nolaputra, A. P., Wardono, & Supriyono. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran PBL Pendekatan RME Berbantuan Schoology Siswa SMP. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 18–32.
- Putri, N. M., & Hamimah, H. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Wordwall Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.99>
- Rohmah, N., Widodo, S., & Katminingsih, Y. (2022). Meta Analisis: Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 945–963. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1254>
- Rosidah, V. K., Ekowati, D. W., & Astutik, P. P. Aspini, N. N. A. (2020). Implementasi Pembelajaran PBL Berbantuan Media Kartu Soal Untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS Pada Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 72. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.27087>
- Dani, D. K., Paksi, H. P., & Sutaji, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Topik Keunikan Kebiasaan Masyarakat di Sekitarku Kelas IV SDN Sukowati Kapas Bojonegoro. *Journal on Education*, 6(1), 1174–1187. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3063>
- Eko Setiyono Riau, B., Junaedi, I., & Artikel, I. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas vii berdasarkan gaya belajar pada pembelajaran pbl. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 167.
- Fatah, P. R., Kisai, A. A., Nurkholis, N., & Labudasari, E. (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Sebagai Peningkatan Hasil Belajar IPAS Pada Siswa Sekolah Dasar. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (e-Journal)*, 9(1), 106. <https://doi.org/10.24114/paedagogi.v9i1.46168>
- Mahsup, & Anwar, Y. S. (2020). Development of structured modules to improve the mathematical understanding of the circle concept in class VIII Mataram 17 junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012074>
- Mulyadi, E. (2023). Penerapan PBL dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Proyek IPAS di Sekolah Menengah Kejuruan. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 653–660. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.684>
- Nadila, D., Mandailina, V., Mahsup, M., Mehmood, S., Abdillah, A., & Syaharuddin, S. (2023).

- Improved Problem-Solving Skills Using Mathematics Module. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i2.2247>
- Nasukha, I., Istianah, F., & Al Isa, R. I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Materi Kearifan Lokal Peserta Didik Kelas IV SDN Pangreh 2 Jabon Sidoarjo. *Journal on Education*, 6(1), 976–984. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3031>
- Negara, H. R. P., Syaharuddin, Ibrahim, M., Kurniawati, K. R. A., Mandailina, V., Pramita, D., Abdillah, Mahsup, Ahmad, & Saddam. (2020). Acceleration analysis of population growth using winter's method: case study of lombok island. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012046>
- Nolaputra, A. P., Wardono, & Supriyono. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran PBL Pendekatan RME Berbantuan Schoology Siswa SMP. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 18–32.
- Nurhalimah, A., Mandailina, V., Mahsup, & Syaharuddin. (2022). Measuring the Difficulty Level of Mathematical Problems Based on Polya Criteria. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(4), 595–607. <https://doi.org/10.23887/jere.v6i4.46316>
- Putri, N. M., & Hamimah, H. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Wordwall Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.99>
- Rohmah, N., Widodo, S., & Katminingsih, Y. (2022). Meta Analisis: Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 945–963. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1254>
- Rosidah, V. K., Ekowati, D. W., & Astutik, P. P. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dan Permainan Board Question untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Negeri Purwanto 1 Kota Malang. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(2), 480–488. <https://doi.org/10.29407/jsp.v6i2.319>
- Solehah, A., Mandailina, V., Mahsup, M., Syaharuddin, S., & Abdillah, A. (2023). Model Pembelajaran Problem-Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: Sebuah Meta Analisis Perbandingan Pelajaran Eksak dan Non Eksak. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.34312/euler.v11i1.20219>
- Wulan, D. C. (2022). Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbantuan Video Youtube Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian, April*, 1337–1343.
- Yuniar, V., & Hadi, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan Mind Mapping terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 3(1), 44–54. <https://doi.org/10.21154/jtii.v3i1.1165>