

## PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PESERTA DIDIK MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI ZAT ADITIF

**Devina Tri Yuliana,<sup>1\*</sup> Enny Susiyawati<sup>2</sup>**

Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Surabaya

Email : [devinatriyuliana99@gmail.com](mailto:devinatriyuliana99@gmail.com)

### **Abstract**

*Problem-solving ability is one of the important abilities that students must have because, in everyday life, everyone is always faced with various problems that must be solved and requires creativity to be able to find solutions to the problems they face. The aim of this research is to obtain a description of the effectiveness of applying the Problem-Based Learning (PBL) learning model to additive substance material on students' ability to solve problems in terms of the results of increasing problem-solving abilities, the implementation of the PBL learning model, and responses. learners. This research method is quantitative with a quasi-experimental design. Data was collected using observation and test techniques. Observation techniques are used to ensure the learning process is carried out; test techniques are used to see improvements in problem-solving abilities; and for student responses, a questionnaire sheet is used. The results of the research showed that the effect size was 0.923, and the implementation of the learning process received a mode score of 4, which means it was implemented very well and received a positive response from students. Thus, it can be concluded that the problem-based learning model can be used to improve problem-solving abilities with indicators of understanding the problem, planning a solution, resolving the problem according to plan, and checking the results obtained again.*

**Keywords:** *Problem solving ability, Problem based learning, additive substance.*

### **Abstrak**

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus diselesaikan dan menuntut kreativitas agar mampu menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi tentang efektivitas penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Zat Aditif terhadap kemampuan peserta didik memecahkan masalah yang ditinjau dari hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah, keterlaksanaan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), dan respon peserta didik. Metode penelitian ini adalah kuantitatif dengan quasi experimental design. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi dan tes. Teknik observasi digunakan untuk keterlaksanaan proses pembelajaran, Teknik tes digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan untuk respon siswa digunakan lembar angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil effect size sebesar 0,923 yang berarti kelas eksperimen lebih efektif disbanding kelas

kontrol , keterlaksanaan proses pembelajaran mendapatkan skor modus 4 yang berarti terlaksana dengan sangat baik, dan mendapatkan respon positif dari siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

**Kata Kunci:** Kemampuan pemecahan masalah, Problem Based Learning, zat aditif

## **Pendahuluan**

Proses pemecahan masalah melibatkan serangkaian langkah di mana pemecahan masalah mengaitkan pengalaman masa lalu dan skema (pengalaman) yang dimilikinya terkait permasalahan yang sedang dihadapi, serta selanjutnya mengambil tindakan guna penyelesaiannya (Kirkley, 2003). Pembelajaran dengan pemecahan masalah pula bisa menunjang siswa mengkontruksi pengetahuan mereka serta berkontribusi dalam memperoleh pemahaman (Siburian, 2022). Kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan yang harus dimiliki oleh tiap siswa, dikarenakan tiap individu akan selalu bertemu dengan masalah dan harapannya dapat diselesaikan dengan kreativitas sehingga mendapatkan penyelesaian (Sumiantari et al., 2019). Kemampuan pemecahan masalah memberi pengalaman langsung pada para siswa, yang dapat meningkatkan kemampuan mereka guna merumuskan, memahami, serta mengimplementasikan apa yang sudah mereka pelajari (Asfar et al., 2018).

Berdasarkan hasil pra-penelitian dengan membagikan soal tentang kemampuan pemecahan masalah yang diselenggarakan di SMPN 1 Sidoarjo menunjukkan output bahwasannya keahlian pemecahan masalah siswa dikategorikan sangat rendah dikarenakan terdapat 93% siswa yang nilainya dibawah rata-rata. Dalam indikator tes kemampuan pemecahan masalah tersebut dikerjakan siswa dengan durasi selama 30 menit. Pada indikator memahami masalah mendapatkan presentase hasil 32%, indikator membuat rancangan pemecahan masalah mendapatkan presentase 62%, indikator menyelesaikan masalah sesuai rancangan mendapatkan presentase 55%, dan indikator memeriksa kembali hasil yang diperoleh mendapatkan presentase 23%. Data tersebut menunjukkan bahwa siswa lebih unggul pada indikator membuat rancangan pemecahan masalah dengan presentase 62% dan indikator paling rendah pada indikator memeriksa hasil kembali dengan presentase 23%.

Fakta tersebut dapat didukung dengan hasil pra-penelitian dengan melakukan wawancara dengan guru IPA. Temuan wawancara oleh satu diantara guru IPA, yakni pada pembelajaran IPA sering menggunakan model pembelajaran inkuiri dan juga pelaksanaan praktikum. Penggunaan model PBL juga diterapkan namun tidak sesering model yang lain, selain itu pada pembelajaran IPA sehari-hari guru juga jarang untuk melatihkan kepada siswa-siswa terkait keterampilan pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran yang digunakan juga hanya menggunakan buku paket siswa sehingga

siswa hanya monoton belajar pada buku paket saja, seharusnya guru memberikan referensi lainnya yang dapat siswa akses sebagai materi rujukan tambahan. Hal ini, membuat siswa kurang mampu untuk mengeksplor kemampuan mereka terutama pada kemampuan pemecahan masalah.

Sesuai pada temuan yang dijabarkan sebelumnya mengindikasikan keterampilan pemecahan masalah di siswa SMP masih dalam kategori rendah. Hal tersebut sesuai pada fakta yang menjabarkan bahwasannya Indonesia sebelumnya jadi satu diantara negara yang dilibatkan menjadi objek suatu penelitian, yakni PISA (*Program for International Student Assessment*). OECD menginformasikan temuan skor PISA Indonesia periode 2022 yang didalamnya ditemukan mengalami penurunan. Indonesia ada di rangking ke 68 dari 81 negara yang terlibat dengan nilai yang mengalami penurunan sebesar 13 point pada kemampuan sains. Pada PISA 2022, Indonesia mendapatkan skor rata-rata 383 pada subjek ini, hal ini menyamai skor Indonesia pada PISA 2009.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan kemampuan untuk memecahkan masalah masih rendah dalam pembelajaran IPA. Beberapa aspek tersebut asalnya dari dalam pribadi siswa atau lingkungan (Sumiantari et al., 2019). Sikap, bakat, minat, hingga motivasi diri siswa ialah aspek internal yang dapat memengaruhi kemampuan siswa untuk memecahkan masalah (Nurrahmah, 2019) disisi lain peran guru ialah aspek eksternal yang mengakibatkan keahlian peserta didik rendah dalam memecahkan masalah (Hanifa, 2019). Maka dari itu perlu menerapkan model pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dan berkontribusi dalam proses pembelajaran di kelas. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terbukti mampu mengakomodasi peningkatan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah. PBL membantu mempertajam kemampuan analisis. Ketika siswa diajarkan teknik pemecahan masalah, mereka menerapkan pengetahuan yang sudah ada atau berusaha memperoleh informasi baru untuk mengatasi tantangan yang mereka hadapi (Jayadiningrat et al., 2018).

Strategi pembelajaran yang dikenal sebagai “*Problem Based Learning*” memanfaatkan masalah dunia nyata guna membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan pemecahan masalah juga pemahaman mereka tentang topik akademik (Anwar & Jurotun, 2019) . Model pembelajaran PBL, seperti pemaparan Barrows dalam (Madyaratri et al., 2020), muncul dari proses kolaboratif menuju pemecahan masalah, di mana siswa diberi masalah di awal pembelajaran hingga mereka secara aktif memakai pengetahuan mereka serta guru menjadi fasilitator.

Pada penelitian ini Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah zat aditif . Pemilihan materi tersebut dikarenakan materi zat aditif memiliki keterkaitan dengan permasalahan autentik yang ada di kehidupan sehari-hari bahkan sering ditemukan di sekitar dan dapat dirasakan secara langsung. Maka dari itu guru perlu memberikan materi ini dengan berbagai cara supaya topik zat aditif ini dapat memberi pelajaran bagi siswa baik sekarang atau yang akan datang. Penelitian ini menggunakan indikator menurut Polya

karena menurut Polya (1973) kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan untuk mencari solusi dari masalah melalui langkah-langkah pemecahan masalah secara singkat dan mudah. Maka dari itu, menurut Polya terdapat 4 langkah penyelesaian masalah yaitu, memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

## METODE PENELITIAN

Desain kuasi-eksperimental dipakai dalam jenis penelitian ini. Tujuan dari pendekatan penelitian eksperimental ialah guna membandingkan pengalaman kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol untuk menentukan apakah ada hubungan sebab akibat (Hidayat, 2015). Dalam desain ini terdapat dua grup yang diambil secara representatif atau mewakili populasi kemudian diberi pretest dan posttest. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *Pretest* serta *posttest* diberikan pada dua kelas yang dipilih dengan cara yang mewakili populasi. kelas kontrol serta kelas eksperimen ialah dua grup dalam desain ini. Guna mengukur kemampuan awal siswa dengan materi zat aditif, pretest diberikan pertama kali pada kelas eksperimen serta kelas kontrol. Seusai mengetahui kemampuan siswa dengan materi pelajaran, kelas eksperimen menerima instruksi atau perlakuan pembelajaran dalam bentuk Pembelajaran Berbasis Masalah, sementara kelas kontrol tetap memakai model pembelajaran konvensional. Siswa di kelas kontrol serta kelas eksperimen mengikuti posttest seusai pemberian perlakuan pembelajaran Adapun desain penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
E	$O_1$	$X_1$	$O_2$
K	$O_3$	$X_2$	$O_4$

Penelitian ini menggunakan sampel penelitian pada kelas VIIIA yang berjumlah 34 siswa dan kelas VIII B yang beranggota 33 siswa. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* yaitu Teknik pengambilan sampel secara sengaja dengan pertimbangan hasil penilaian harian serta sikap yang serupa (Sugiyono, 2014). Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah dan juga angket respon siswa. Hasil dari pretest dan posttest siswa akan dianalisis menggunakan *effect size* namun sebelum itu dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu yakni uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil respon siswa diperoleh dengan cara membagikan angket respon. Siswa dapat memilih dengan cara memberikan tanda centang (v) pada kolom yang berisi respon Sangat setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

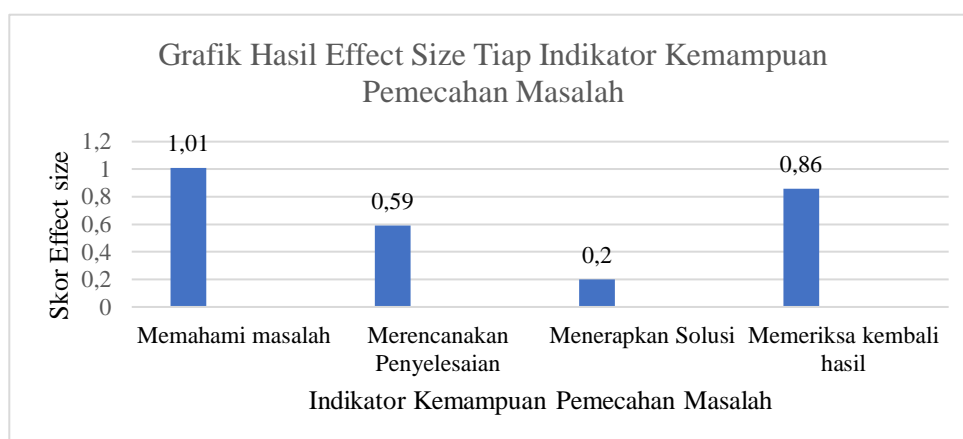
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari hasil pretest yang dibagikan sebelum proses pembelajaran dan hasil posttest yang dibagikan setelah proses pembelajaran. Instrumen yang diberikan berisi 8 soal yang meliputi 4 indikator pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Polya.

*Effect size* digunakan untuk melihat seberapa besar skala keefektifan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dibandingkan model pembelajaran yang tidak menggunakan PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil dari *effect size* yakni 0,923. Hasil tersebut diinterpretasikan jika *effect size*  $0,50 \leq 0,93 \leq 1,00$  memiliki kategori besar. Maka dari itu, hal ini menunjukkan bahwa terdapat skala perbedaan yang besar pada keefektifan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dibandingkan model pembelajaran yang tidak menggunakan PBL. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang relevan dengan penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Lestari, 2022 dan Sumiantari et al, 2019). Menurut Anggiana, (2019) penggunaan model PBL lebih dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah karena siswa diberikan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan penggunaan model konvensional yang lebih fokus pada guru dan siswa cenderung kurang aktif. Selain itu, pendukung lainnya juga PBL memiliki tahapan-tahapan yang akan membuat siswa dapat menjadi lebih aktif pada saat pembelajaran karena berpusat pada siswa.

Adapun *effect size* pada tiap indikator kemampuan pemecahan masalah dapat diperoleh dari rata-rata skor posttest tiap indikator. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui besarnya efektivitas pada tiap indikatornya. Berikut ini data *effect size* tiap indikator :

Gambar 1. Hasil *Effect Size* Tiap Indikator



Berdasarkan Gambar 4.2 yakni hasil perhitungan dari *effect size* tiap indikator, terdapat 4 indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada tiap indikator mendapatkan skor yang berbeda-beda, dapat dilihat bahwa skor *effect size* yang paling besar yakni pada indikator memahami masalah dengan hasil *effect size* 1,01 yang berarti sangat besar dan indikator yang memiliki skor *effect size* paling rendah pada indikator menerapkan solusi dengan hasil *effect size* 0,2 yang berarti kecil.

Pada indikator memahami masalah mendapatkan skor tertinggi karena hal ini dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran PBL dilakukan di lingkungan yang terkait dengan fenomena yang dipelajari. Pengalaman yang didapat di lingkungan sekeliling bisa dianggap pembelajaran dalam proses pemecahan masalah (Mariana et al, 2022). Selain itu menurut Arends (2012), masalah yang diberi harus didasarkan dengan pengalaman siswa di dunia nyata.

Pada indikator merencanakan penyelesaian, siswa diminta untuk melakukan wawancara dengan teman sebaya serta membaca artikel rujukan guna menemukan solusi. Pemakaian model PBL membuat siswa bisa berpikir kritis, menyelesaikan masalah, serta merasakan pembelajaran secara langsung, hingga siswa makin aktif serta berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran dibanding siswa yang masih memakai model pembelajaran konvensional (Asrati, 2018). Selain itu menurut Ausubel bahwasannya proses belajar lebih bermakna apabila siswa mampu memproses informasi-informasi baru sesuai dengan kerangka berpikir mereka. (Nurlina et al., 2021).

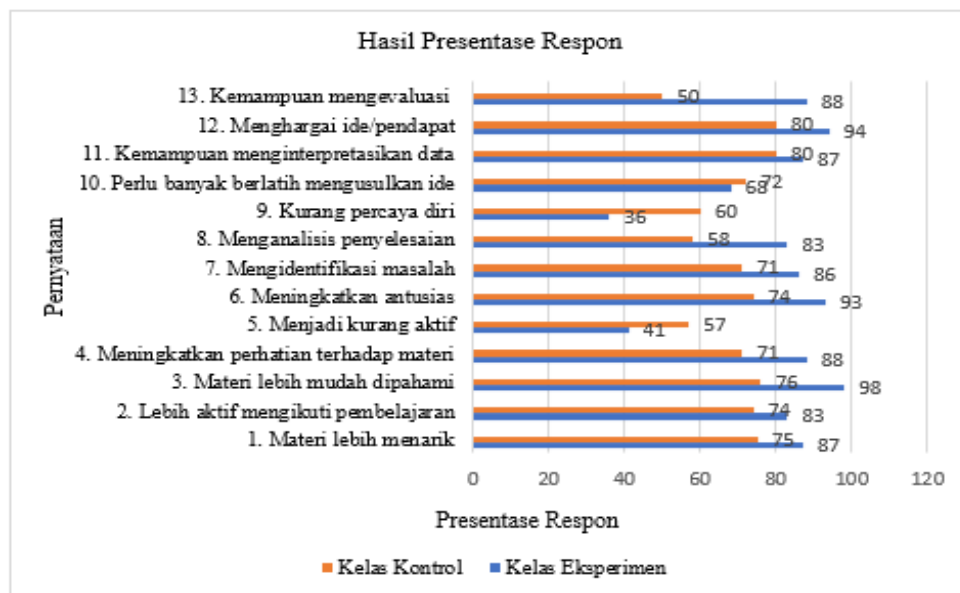
Pada indikator menerapkan perencanaan pemecahan masalah memperoleh hasil bahwasannya kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal itu bisa muncul dikarenakan di kelas yang mengimplementasikan model pembelajaran PBL melakukan langsung penyelidikan meyesuaikan pada yang sudah direncanakan. Selain itu aktivitas siswa juga menjabarkan bahwasannya siswa antusias dalam mencoba hal yang baru ditemui. Pembelajaran memakai model PBL bisa menghasilkan kegiatan yang membuat siswa ingin tahu hingga siswa lebih antusias dalam melakukan pembelajaran. Hingga dari itu model pembelajaran PBL digemari tiap siswa hingga siswa makin termotivasi guna mengikuti proses pembelajaran. (Yanti et al, 2017). Selain itu Arends (2012) mengemukakan bahwasannya bekerja sama ketika memecahkan masalah bisa memberi motivasi untuk bisa terlibat dalam melakukan penugasan dan bisa melakukan penyelidikan serta diskusi bersama hingga bisa mengembangkan keterampilan berpikir serta sosial

Pada indikator memeriksa kembali hasil memperoleh hasil lebih tinggi yakni di kelas yang mengimplementasikan model PBL. Pada indikator ini siswa akan didorong guna mengungkapkan hasil dari pekerjaan mereka secara terbuka serta bebas hingga muncul jalannya diskusi. Menurut Vygotsky interaksi sosial dengan teman lainnya memicu munculnya ide baru serta memperkaya pengembangan intelektual siswa (Sumiantari et al, 2019). Perkembangan intelektual muncul ketika individu berhadapan dengan

pengalaman baru serta menantang dan ketika mengusahakan untuk memecahkan masalah yang dimunculkan (Suardipa, 2020)

Selain pada hasil kemampuan pemecahan masalah, adapun hasil respon siswa terhadap pembelajaran didapatkan dari lembar angket respon yang dibagikan kepada siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Lembar angket respon diisi oleh siswa setelah mengikuti serangkaian proses pembelajaran. Siswa mengisi 13 pertanyaan. Adapun hasil presentase respon siswa sebagai berikut :

Gambar 2. Hasil Rekapitulasi Presentase Respon



Berdasarkan Gambar 2 yakni hasil rekapitulasi presentase respon peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil bahwa pada kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran PBL mendapatkan respon yang positif karena kriteria yang didapatkan adalah sangat baik. Pada kelas eksperimen presentase respon yang diberikan terhadap proses pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal itu didukung dengan hasil presentase respon peserta didik di kelas eksperimen yang mendapat respon positif dengan skor tertinggi 98% pada pernyataan “Materi lebih mudah dipahami”. Hal itu selaras dengan penelitian yang dilaksanakan Aisyah (2021) yang menyatakan bahwasannya dengan memakai model PBL topik bisa lebih mudah dipahami.. Namun pada pernyataan nomor 5 dan 9 presentase respon pada kelas kontrol lebih tinggi. Hal ini dikarenakan pernyataan yang diberikan merupakan pernyataan negatif. Berdasarkan pernyataan pada nomor 5 dan 9 diperoleh

bahwa pada kelas eksperimen merasa lebih aktif dan lebih percaya diri dibandingkan dengan kelas kontrol.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil analisis penelitian pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah yang diperoleh dari hasil *effectsize*. Hasil *effect size* sebesar 0,923 yang dapat diinterpretasikan besar, sehingga penerapan model PBL lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional. Angket respon peserta didik pada kelas eksperimen yakni kelas yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah mendapatkan skor presentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2021). Meningkatkan Penguasaan Materi Metabolisme Mata Pelajaran Biologi Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning Madrasah Aliyah Negeri Sampang. *IQTISODINA*, 4(2), 172-188.
- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Pembelajaran Berbasis Masalah: Problem Based Learning: Pemecahan masalah. *Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education*, 4(2), 56-69.
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach ninth edition (9th ed.)*. New Britain, USA: Library of Congress Cataloging.
- Asfar, A. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher
- Asrati, S., Karyadi, B., & Ansori, I. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Siswa SMP. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 44-50.
- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo, S. (2019). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X IPA Pada Materi Perubahan Lingkungan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 121-128
- Hidayat, A. A. (2015). *Metode penelitian kesehatan paradigma kuantitatif*. Health Books Publishing.
- Jayadinigrat, M. G & Ati, K. E. (2018). Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 2(1)
- Kirkley, J. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc.



- Lestari, E. P, (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model Problem Based Learning Terintegrasi Literasi Sains Pada Materi Zat Aditif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII SMP (master's thesis).
- Madyaratri, D. Y., Wardono., & Kartono. (2020). Mathematics Literacy Skill Seen from Learning Style in Discovery Learning Model with Realistic Approach Assisted by Schoology. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 11(1).
- Mariana, I. M. A., & Praginda, W. (2009). Hakikat IPA dan Pendidikan IPA. Bandung: PPPPTK IPA.
- Nurlina, N., & Bahri, A. (2021). Teori belajar dan pembelajaran. Makassar: CV. Berkah Utami.
- Nurrahmah, A., Alamsyah, N., & Nengsih, R. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 1(1b)
- Siburian, M. F., & Suryana, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di MTs. Asnawiyah Kab. Bogor. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 15-23.
- Suardipa, I. P. (2020). Sociocultural-revolution ala Vygotsky dalam konteks pembelajaran. *Widya Kumara: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 48-58.
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabet.
- Sumiantari, N. L. E., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(1), 12-22.
- Yanti, I. W., Wakidi, W., & Basri, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *PESAGI (Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Sejarah)*, 5(6).