

## PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DI KELAS VIII SMP

Laksmi Hakim Kusuma<sup>1</sup>, An Nuril Maulida Fauziah<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
\*E-mail: annurilfauziah@unesa.ac.id

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model *problem based learning* pada materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini memperturutkan 32 siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri yang ada di Gresik Tahun Ajaran 2022/2023. Desain yang digunakan, yakni *one group pretest-posttest design*. Teknik analisis berupa analisis hasil belajar menggunakan N-Gain. Penelitian ini dapat disimpulkan, yakni pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan manusia melalui penerapan teknik *problem based learning* memperoleh ketuntasan hasil belajar dalam kompetensi pengetahuan dengan rata-rata nilai 85,6. Peningkatan dapat diketahui pada skor *normalized gain pretest* serta *posttest* sejumlah 0,73 dengan kategori tinggi. Berdasarkan analisis hasil *normalized gain* dan informasi yang disampaikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model *problem based learning* meningkatkan hasil belajar siswa SMP pada mata pelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia.

**Kata Kunci:** Model pembelajaran, *problem based learning*, hasil belajar siswa

### Abstract

*The present research aims to determine student learning outcomes after applying the problem based learning model to material on the human respiratory system. This research followed 32 class VIII students at one of the state junior high schools in Gresik for the 2022/2023 academic year. The design used is one group pretest-posttest design. The analysis technique is analysis of learning outcomes using N-Gain. This research can be concluded, namely that science learning in the human respiratory system material through the application of problem based learning techniques achieves complete learning outcomes in knowledge competency with an average score of 85.6. The increase can be seen in the normalized gain pretest and posttest scores of 0.73 in the high category. Based on the analysis of the normalized gain results and the information presented, it can be concluded that the application of the problem based learning model improves junior high school students' learning outcomes in science subjects on the human respiratory system.*

**Keywords:** Learning model, *problem based learning*, student learning outcomes

**How to cite:** Kusuma, L. H., & Fauziah, A. N. M. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* di kelas VIII SMP. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(3). pp. 256-260.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan dan mengembangkan potensi dirinya (Yusuf, 2018). Sehingga, pelayanan pendidikan merupakan sarana menyediakan beragam aspek yang diperlukan guna menunjang terlaksananya metode pengajaran yang efektif serta berkualitas (Nasution et al., 2018). Penelitian ini menerapkan Kurikulum 2013 selaras atas kurikulum yang berlaku di sekolah penelitian. Kurikulum 2013 memiliki

cakupan aspek penilaian, yaitu penilaian sikap yang dilakukan guna memahami tahap berkembangnya sikap jasmani serta perilaku sosial peserta didik, penilaian pengetahuan yang dilakukan guna memahami taraf kemahiran cara berpikir pada indikator pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, serta metakognitif, dan penilaian keahlian yang dilakukan guna mengevaluasi kemampuan murid mengimplementasikan ilmunya saat mengerjakan tugas pada beragam lingkup selaras pada parameter pencapaian keahlian (Yusuf, 2018). Sehingga,

pengajaran perlu berkenan pada memberikan peluang pada murid supaya mereka paham terkait bahan ajar serta bisa mengimplementasikan ilmunya, murid hendaknya dimotivasi supaya mau bertindak menyelesaikan permasalahan, memahami tentang dirinya sendiri, serta berusaha merealisasikan keinginannya (Bintari et al., 2014). Peserta didik yang memiliki pengetahuan yang baik harus di dukung dengan sikap dan keterampilan yang baik, karena peserta didik yang memiliki kemampuan yang baik ketika diuji dalam bentuk tes tertulis mungkin tidak selalu dapat menerapkan pengetahuannya dengan baik dalam proses pemecahan masalah, selain itu peserta didik yang memiliki pengetahuan baik mungkin kurang dalam sikap dan keterampilannya, misalnya dalam kegiatan kerja sama kelompok (Huda & Susdarwono, 2023). Sesuai dengan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, hasil belajar rerata nasional Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) untuk jenjang SMP tahun 2019 mencapai 53,18. Pencapaian tersebut termasuk dalam kategori kurang. Selain itu, capaian hasil belajar dalam rapor pendidikan publik 2022 dalam aspek kemampuan literasi, kemampuan numerasi, dan indeks karakter masih mencapai kompetensi minimum, yaitu perlunya upaya mendorong lebih banyak peserta didik menjadi mahir.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan guru di salah satu sekolah daerah Gresik, didapatkan yakni hasil belajar murid pada indikator wawasan masuk dalam kategori rendah, yang dibuktikan berdasarkan nilai ujian harian murid dipelajaran IPA. Misalnya pelajaran gerak benda serta makhluk hidup, nilai ulangan harian peserta didik menunjukkan bahwa masih kurang dari 50% yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal. Didukung hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa guru masih sering menggunakan metode *teacher center*, di mana guru berceramah menjelaskan mengenai materi. Guru belum pernah memberikan pembelajaran yang menerapkan teknik, yakni *problem based learning* ataupun teknik mengajar lainnya. Pembelajaran yang berpusat pada guru dapat mengakibatkan perkembangan sikap, keterampilan peserta didik kurang optimal (Astika et al., 2013). Sesuai angket survei dengan pertanyaan terbuka tentang *problem based learning* dalam proses pengajaran yang diterapkan pada murid, menghasilkan bahwa murid belum pernah diberikan pembelajaran yang berhubungan pada kesehariannya, serta murid juga belum pernah mencari solusi dalam suatu permasalahan di kesehariannya karena pengajaran yang diterapkan masih berfokus pada wawasan saja.

Beberapa permasalahan di atas, materi pelajaran hendaknya disampaikan dengan menggunakan metode yang menarik sehingga dapat meningkatkan keingintahuan murid. Di bahan ajar IPA sendiri banyak mengandung beragam tema yang masih memiliki sifat tidak beraturan serta awam diketahui murid (Shofwani & Rochmah, 2021). Oleh karena itu, peneliti menganggap perlunya penggunaan teknik pengajaran yang sesuai supaya bahan ajar yang dianggap sulit untuk dipelajari dengan teks dapat tersampaikan secara langsung. *Problem based learning* merupakan model yang dirasa tepat guna menjadikan nilai murid lebih tinggi (Astari et al., 2018). Di mana model

tersebut menekankan kepada prosedur keterlibatan murid secara penuh supaya belajar tentang pemecahan masalah serta mengkaitkannya pada kesehariannya (Fitriyani et al., 2015). *Problem based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mendukung pemikiran tingkat tinggi dan sesuai dengan taksonomi Bloom, terutama dalam konteks analisis (Suardana, 2019).

*Problem based learning* adalah metode pembelajaran aktif di mana siswa diberikan masalah nyata atau kasus kompleks yang harus mereka pecahkan. Pendekatan ini sangat sesuai dengan tujuan analisis dalam taksonomi Bloom. Pembelajaran akan menggunakan tipe soal yang berkategori *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sehingga dapat mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (Nurtanto & Sofyan, 2015). Penelitian (Kusnandar et al., 2020) yang mengevaluasi pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi lapisan bumi dan bencana di kelas VII MTs Legokjawa Kabupaten Pangandaran dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang efektivitas *problem based learning* dalam konteks ini. Pilihan untuk melakukan penelitian pada materi sistem pernapasan manusia adalah langkah yang sangat relevan, terutama penulis ingin menjadikan metode pembelajaran *problem based learning* sebagai fokus penelitian ini.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yakni sebuah tahapan mendapatkan wawasan terbaru yang bisa didapatkan melalui penerapan langkah statistik serta memakai data berbentuk angka (Gafur, 2018). Dengan menggunakan konsep *one group pretest-posttest design*. Rancangan pada penelitian ini memakai satu kelas VIII pada sekolah tersebut. Adapun tahapan pelaksanaan studi dimulai dengan *pretest*, guna menilai kemampuan awal siswa. Kemudian menggunakan *posttest* untuk menilai hasil belajar murid sesudah belajar terkait bahan ajar yang telah disediakan.

Subjeknya dalam penelitian ini semua murid kelas VIII salah satu sekolah di daerah Gresik tahun ajaran 2022/2023. Penggunaan teknik *purposive sampling* dalam penentuan sampel penelitian tentang sistem pernapasan manusia adalah pilihan yang rasional, penulis memiliki pertimbangan tertentu yaitu pengambilan sampel kelas dilakukan dengan pertimbangan guru.

Untuk mempermudah dalam mengumpulkan serta menganalisa data penggunaan metode tes sebagai teknik akumulasi data dalam penelitian mengenai sistem pernapasan manusia adalah pendekatan yang umum digunakan dalam penelitian ilmiah. Tes hasil belajar merupakan tes pada aspek pengetahuan memakai tes diperoleh dari *pretest* serta *posttest*, di mana soalnya berbentuk pilihan ganda yang jumlahnya 10 butir soal. Pendekatan *pretest* dan *posttest* dengan waktu masing-masing 45 menit untuk mengukur perubahan pemahaman peserta didik sebelum dan setelah mengikuti suatu intervensi atau pembelajaran tertentu. Penskoran dengan cara menjumlahkan butir soal yang dijawab benar adalah

pendekatan yang sederhana dan mudah dilakukan. Skor yang diberikan ialah 10 pada setiap nomor yang dijawab tepat, dan 0 pada setiap nomor yang dijawab dengan salah. Nilai siswa akan dikatakan tuntas, jika siswa mendapatkan nilai  $\geq 75$ . Penggunaan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah pendekatan yang umum dalam penilaian hasil belajar siswa di berbagai sekolah. Melakukan *pretest* dan *posttest* dengan membandingkan hasilnya dengan KKM dapat memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana siswa telah meningkat dalam pemahaman materi setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi sistem pernapasan manusia. Peningkatan hasil belajar siswa diatasi dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang diukur melalui nilai rata-rata gain yaitu berupa perbandingan *Normalized Gain* (N-Gain) sebelum dan sesudah tes hingga maksimal. N-Gain didapatkan dengan mengurangkan skor rerata *posttest* dengan skor rerata *pretest* kemudian dibagi dengan skor maksimum ideal, dikurangkan dengan skor rata-rata *pretest* (Fauzan et al., 2017). Berikut merupakan tafsiran kriteria N-Gain dalam Tabel 1.

**Tabel 1** Kriteria N-Gain

N-Gain	Kriteria
$N-Gain < 0.3$	Rendah
$0.7 > N-Gain \geq 0.3$	Sedang
$N-Gain \geq 0.7$	Tinggi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada data yang didapatkan melalui hasil *pretest* serta *posttest* yang dikerjakan sebelum serta setelah perlakuan, yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Murid diakui lulus apabila mendapatkan skor  $\geq 75$  berlandaskan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di sekolah tersebut. Ketuntasan belajar siswa pada *pretest* dan *posttest* dijabarkan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Data hasil belajar siswa aspek pengetahuan

Jenis Tes	Kelas VIII	
	Tuntas	Tidak Tuntas
<i>Pretest</i>	0	32
<i>Posttest</i>	29	3

Berdasarkan Tabel 2 hasil *pretest* kelas VIII terdapat 32 murid yang tidak tuntas. Di perolehan *posttest* kelas VIII terlihat 29 murid tuntas serta 3 murid tidak tuntas. Bisa dipahami adanya kenaikan pada *pretest* ke *posttest*. Berikutnya, skor yang didapatkan pada perolehan *pretest* ke *posttest* diteknik *problem based learning* secara berurutan berupa analisis N-Gain score. Supaya mengetahui tingkat kenaikan perolehan *pretest* serta *posttest* yang dididapatkan akan dianalisis menggunakan N-Gain. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Persentase Skor N-Gain

Skor N-gain	Kategori	Persentase	N
$N-Gain < 0.3$	Rendah	0,00%	0
$0.7 > N-Gain \geq 0.3$	Sedang	50,00%	16
$N-Gain \geq 0.7$	Tinggi	50,00%	16

Sesuai dengan Tabel 3 didapatkan hasil sejumlah 16 murid yang memperoleh kelompok tinggi, yakni persentase 50,00% serta sejumlah 16 murid yang memperoleh kelompok sedang dengan persentase 50,00%. Sesuai dengan tabel, rata-rata murid memperoleh kenaikan pada hasil belajar kompetensi pengetahuan di kelas VIII dengan kenaikan sejumlah 0,73 dengan kategori tinggi.

Adapun kesimpulannya, yakni menggunakan model pembelajaran *problem based learning* bisa membuat hasil belajar siswa mengalami kenaikan dalam pengetahuan. Di mana dibuktikan dengan adanya kenaikan skor pada saat *pretest* dengan nilai pada saat *posttest* dengan mendapatkan kriteria peningkatan tinggi sesuai dengan kategori N-Gain.

Berdasarkan hasil didapatkan dapat diketahui bahwa pada 32 murid kelas VIII terjadi kenaikan mulai 0 murid yang tuntas dalam *pretest* 29 murid yang tuntas dalam *posttest*. Dari uraian tersebut, terjadi kenaikan hasil belajar pada *pretest* serta *posttest*. Adapun disebabkan pada kelas itu memiliki rata-rata pengetahuan yang kurang dibahan ajar sistem pernapasan manusia dan terdapat siswa yang memang kurang pada pengetahuannya. Akan tetapi setelah menggunakan pembelajaran *problem based learning*, murid mau mencari data sendiri terkait bahan ajar serta melalui pertolongan pengajar serta memperoleh hasil yang baik dalam *posttest*. Di mana ini sesuai dengan teori Piaget pada Ardianti et al., (2022) yang menjelaskan, yakni umumnya individu senantiasa memiliki keingintahuan serta berupaya mencari pemahaman terhadap lingkungannya, yang akhirnya bisa membentuk gambaran terkait hal yang dialaminya.

Sesuai dengan penelitian dari Maryati, (2018), dengan menggunakan teknik *problem based learning* bisa menolong murid menyelesaikan permasalahannya sesuai tahapan model pembelajaran *problem based learning* melalui pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga murid bisa memahami bahan ajar pada waktu yang panjang untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa implementasi *problem based learning* bisa membuat murid bisa memahami secara baik (Desriyanti & Lazulva, 2016). Prosedur *problem based learning* bisa menyediakan pengalaman belajar murid serta bisa membantu pola pikirnya, yang akhirnya aspek belajar bisa terpenuhi. Menurut Noviar & Hastuti, (2015), dalam penelitiannya penggunaan teknik *problem based learning* bisa menaikkan hasil belajar murid. Serta menurut Nugraha, (2018), teknik *problem based learning* bisa menyebabkan tahapan kognitif murid meningkat karena terbiasa berfikir kritis.

Meningkatnya hasil belajar murid dikarenakan pengajar menyediakan peluang pada murid untuk aktif waktu belajar misalkan mencari informasi, mengolah

informasi, serta menyelesaikan permasalahan guna mendapatkan hasil, yakni paham terhadap bahan ajar serta bisa mendorong murid supaya mendapatkan hasil belajar yang baik (Novianti et al., 2020). Serta murid diberikan peluang dalam meninjau langsung dan berdiskusi dengan terstruktur terkait permasalahan pada kesehariannya supaya mendapatkan pengalaman serta memperbaiki perilakunya (Paradina et al., 2019). Dimana selaras pada penjelasan Dayeni et al., (2017), yakni pada implementasi *problem based learning* bisa menolong murid supaya mendapatkan pengalaman serta membentuk perilaku pada aspek mutunya. Perilaku disini, yakni wawasan, keaalian, serta karakter.

Peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa merupakan hasil siswa banggunya melalui lingkungannya (Paloloang, 2014). Dimana selaras dengan teori konstruktivisme oleh Vygotsky (Ardianti & Raida, 2022), yang menjelaskan bahwa pembentukan kognitif berlangsung apabila rancangan yang sudah dimengerti dan diproses dengan sebuah tahapan disequilibrium pada usaha pemahaman data terbaru. Teori konstruktivisme mempunyai pemahaman terkait belajar menjadi sasaran yang dianggap krusial, namun tahapan yang mengikutsertakan teknik serta cara dalam belajar juga dianggap krusial (Ardianti et al., 2022). Pada tahapan belajar, hasil belajar, teknik belajar, serta perencanaan belajar nantinya memengaruhi berkembangnya pola pikir serta konsep berpikir individu.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran menggunakan *problem based learning* mampu meningkatkan hasil belajar pada kompetensi pengetahuan di kelas VIII. Memperoleh ketuntasan belajar dengan rata-rata nilai 85,6. Peningkatan dapat diketahui pada hasil N-Gain *pretest* serta *posttest* sejumlah 0,73 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan penelitian ini, yaitu untuk penelitian selanjutnya variabel yang dipakai pada penelitian tidak hanya mengenai hasil belajar, dapat diganti menggunakan motivasi belajar, keterampilan proses sains, keterampilan berpikir kritis, atau yang lainnya. Peneliti yang menggunakan teknik *problem based learning* harus memperhatikan permasalahan yang diambil, yaitu selaras terhadap karakteristik *problem based learning* permasalahan yang autentik.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem based learning: apa dan bagaimana. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>

Ardianti, S. D., & Raida, S. A. (2022). The effect of project based learning with ethnoscience approach on science conceptual understanding. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(2), 207–214. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i2.89>

Astari, F. A., Suroso, S., & Yustinus, Y. (2018). Efektifitas

penggunaan model discovery learning dan model problem based learning terhadap hasil belajar IPA siswa kelas 3 SD. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i1.20>

Astika, I. K. U., Suma, I. K., & Suastra, I. W. (2013). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) terhadap sikap ilmiah dan ketrampilan berpikir kritis. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Pasca Studi IPA*, 3(1), 1–10. [https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_ipa/article/view/851](https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/851)

Bintari, N. L. G. R. P., Sudiana, I. N., & Putrayasa, I. B. (2014). Pembelajaran bahasa indonesia berdasarkan pendekatan saintifik ( problem based learning ) sesuai Kurikulum 2013 di kelas VII SMP Negeri 2 Amlapura. *E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1), 1–10. [https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_bahasa/article/view/1185](https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_bahasa/article/view/1185)

Dayeni, F., Irawati, S., & Yennita. (2017). Peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa melalui model problem based learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 29–36. <https://doi.org/doi.org/10.33369/diklabio.1.1.28-35>

Desriyanti, R., & Lazulva. (2016). Penerapan problem based learning pada pembelajaran konsep hidrolisis garam untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 1(2), 70–78. <https://doi.org/10.15575/jta.v1i2.1247>

Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. (2017). Penerapan model problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 27–35. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>

Fitriyani, R., Corebima, A. D., & Ibrohim. (2015). Pengaruh strategi pembelajaran problem based learning dan inkuiri terbimbing terhadap keterampilan metakognitif, berpikir kritis, dan hasil belajar kognitif siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(4), 186–200. <https://doi.org/doi.org/10.17977/jps.v3i4.8170>

Gafur, A. (2018). Peningkatan hasil belajar ipa terpadu melalui metode demonstrasi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sano Nggoang Manggarai Barat Tahun Ajaran 2017/2018. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 2(1), 144–161. <https://doi.org/10.58258/jisip.v2i1.249>

Huda, S. T., & Susdarwono, E. T. (2023). Hubungan antara teori perkembangan kognitif piaget dan teori belajar bruner. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 2(1), 54–66. <https://doi.org/doi.org/10.55732/jmpd.v2i1.58>

Kusnandar, D., Suprpto, P. K., & Surahman, E. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar kognitif dan motivasi belajar pada materi lapisan bumi dan bencana. *Jurnal Pf Geography Education Universitas Siliwangi*, 1(1), 6–13.



- <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/geoducation>
- Maryati, I. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi pola bilangan di kelas VII sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>
- Nasution, N., Rahayu, R. F., Yazid, S. T. M., & Amalia, D. (2018). Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 12(1), 9–14. <https://doi.org/10.32832/jpls.v12i1.2879>
- Novianti, A., Bentri, A., & Zikri, A. (2020). Pengaruh penerapan model problem based learning (PBL) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–202. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.323>
- Noviar, D., & Hastuti, D. R. (2015). Pengaruh model problem based learning (PBL) berbasis scientific approach terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X di SMAN 2 Banguntapan Tahun Ajaran 2014 / 2015. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 42. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i2.3874>
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep IPA siswa SD dengan menggunakan model problem based learning. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 10(2), 115. <https://doi.org/10.17509/eh.v10i2.11907>
- Nurtanto, M., & Sofyan, H. (2015). Implementasi problem-based learning untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, psikomotor, dan afektif siswa di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(3), 352. <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i3.6489>
- Paloloang, M. F. B. (2014). Penerapan model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 69–82. <https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jpmt/article/view/226>
- Paradina, D., Connie, & Medriati, R. (2019). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa di kelas X. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 2(3), 169–176. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.169-176>
- Shofwani, S. A., & Rochmah, S. (2021). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan minat dan hasil belajar manajemen operasional di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 439–445. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1074>
- Suardana, P. (2019). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) dengan metode demonstrasi untuk meningkatkan hasil belajar permainan tolak peluru. *Journal of Education Action Research*, 3(3), 270. <https://doi.org/10.23887/jear.v3i3.17974>
- Yusuf, W. F. (2018). Implementasi Kurikulum 2013 (K-13) pada mata pelajaran pendidikan agama islam sekolah dasar (SD). *Al-Murabbi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 263–278. <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/pai/article/view/1097>