

PENERAPAN METODE DEMONSTRASI DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VII PADA MATA PELAJARAN IPA SMP NEGERI 1 ENDE SELATAN

Ainun Jariyah¹, Veronika Praja Sinta Mbia Wae²
^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Flores,
Jln. Sam Ratulangi, Ende.
Email: ainunjariyah70@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan metode demonstrasi pada mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ende Selatan Kabupaten Ende. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: bagaimanakah penerapan metode demonstrasi pada mata pelajaran IPA peserta didik peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ende Selatan Kabupaten Ende? Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ende Selatan yang berjumlah 20 orang terdiri dari 7 laki-laki dan 13 perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran pada kegiatan pra siklus prestasi belajar peserta didik mencapai ketuntasan sebesar 20% dengan kategori cukup. Sementara kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75. Setelah dilakukan tindakan perbaikan dengan menerapkan metode demonstrasi pada siklus pertama ketuntasan prestasi belajar peserta didik mencapai 40% dengan kategori cukup, pada siklus kedua prestasi belajar peserta didik mengalami peningkatan mencapai 100%. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menerapkan metode demonstrasi terjadi peningkatan prestasi belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ende Selatan.

Kata Kunci: Metode Demonstrasi, Peserta Didik, Prestasi Belajar.

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the application of the demonstration method in science subjects on the digestive system to improve the learning achievement of seventh grade students of SMP Negeri 1 Ende Selatan, Ende Regency. The formulation of the problem in this research is: how is the application of the demonstration method in science subjects for seventh grade students of SMP Negeri 1 Ende Selatan, Ende Regency? This type of research is Classroom Action Research. The approach used in this study is a qualitative approach. Data collection methods used in this study were observation, interviews, tests and documentation. The subjects in this study were students of class VII SMP Negeri 1 South Ende, totaling 20 people consisting of 7 men and 13 women. The results showed that learning in the pre-cycle activities of student learning achievement achieved completeness of 20% with sufficient category. While the minimum completeness criteria (KKM) set by the school is 75. After corrective action has been taken by applying the demonstration method in the first cycle, students' learning achievement completeness reaches 40% in the sufficient category, in

the second cycle students' learning achievement has increased to reach 100%. From this research, it can be concluded that by applying the demonstration method there is an increase in the learning achievement of class VII students of SMP Negeri 1 Ende Selatan.

Keywords: *Demonstration method, students, learning achievement*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar yang bertujuan untuk mengembangkan kualitas manusia. Pendidikan juga digunakan untuk mengukur kualitas sumber daya manusia sehingga peningkatan kualitas pendidikan harus dipenuhi melalui peningkatan kualitas dan kesejahteraan pendidik dan tenaga kependidikan lainnya (Handayati, 2020:102). Pembaharuan kurikulum yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa mengenyampingkan nilai-nilai luhur sopan santun dan etika serta didukung penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, karena pendidikan yang dilaksanakan sedini mungkin dan berlangsung seumur hidup menjadi tanggung jawab keluarga, sekolah, masyarakat dan pemerintah (Mariana, 2019:126).

Sekolah sebagai sarana pendidikan formal dituntut untuk dapat mempersiapkan komponen-komponen pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini dapat dilaksanakan melalui peningkatan profesionalitas guru dalam menggunakan metode yang sesuai dengan materi yang diajarkan, khususnya dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) (Gultom, 2020: 271).

Proses pembelajaran IPA akan lebih efektif bila peserta didik secara aktif dilibatkan pada pembelajaran pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar dapat menemukan hubungan antara informasi yang diperoleh melalui pengalaman nyata. Agar tujuan tersebut dapat tercapai, maka IPA perlu diajarkan dengan cara yang tepat yaitu melalui proses dan sikap ilmiah (Bonefasius Bofan, 2022:43; Putri et al., 2017:322). Namun, kenyataan di lapangan adalah masih terdapat stigma bahwa IPA merupakan pelajaran yang sulit dan kurang menarik sehingga prestasi belajar peserta didik masih kurang optimal (Afifi, 2017:68; Sa'diyah et al., 2015:226). Prestasi belajar merupakan salah satu indikator mutu pendidikan dimana dinilai dari kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Sukirnadi, 2020:212). Selain itu, masih banyak guru yang menerapkan metode ceramah dalam pembelajaran di kelas karena dianggap lebih menghemat waktu dan tenaga dalam mempersiapkannya (Ermawati, 2019:7; Subrata, 2016:36).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA SMPN 1 Ende Selatan, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan. Metode yang diterapkan cukup efektif namun tidak semua peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya peserta didik yang belum mencapai nilai KKM yang ditetapkan yaitu 65. Untuk itu diperlukan suatu metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan konsep-konsep pembelajaran khususnya pembelajaran IPA materi sistem pernapasan, sehingga peserta didik dapat berperan secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan yang sering disertai dengan pelajaran lisan (Mulyono et al., 2018:16). Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan suatu kegiatan, secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan (Asma, 2021:1136; Sulfemi, 2018:156). Pada metode demonstrasi guru memperlihatkan suatu proses atau kejadian kepada peserta didik atau memperlihatkan cara kerja suatu alat kepada peserta didik (Rifai, 2022:64; Wijayanto et al., 2021:63).

Penggunaan metode demonstrasi diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran IPA khususnya materi sistem pencernaan sehingga tercipta interaksi edukatif yang berimbas pada peningkatan pemahaman konsep dan prestasi belajar (Mulyadi, 2018:46).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan model penelitian tindakan Kemmis dan Mc Taggart. Model ini pada hakekatnya terdiri atas empat komponen, yakni perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Dimana, dalam implementasi di lapangan model ini menggabungkan antara tindakan dan observasi karena pada pelaksanaannya komponen tindakan tidak dapat dipisahkan dengan komponen observasi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun rancangan dan menentukan fokus permasalahan serta membuat instrumen pengamatan untuk merekam fakta saat tindakan berlangsung. Tahap tindakan merupakan implementasi dari isi rancangan serta proses observasi terhadap proses KBM tersebut. Kemudian pada tahap akhir akan dilakukan proses refleksi atas kegiatan pembelajaran tersebut. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, jika hasil belajar peserta didik pada siklus I belum mencapai KKM yang ditentukan maka akan dilanjutkan pada siklus II berdasarkan hasil refleksi peneliti pada siklus I. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ende Selatan berjumlah 20 orang. Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Untuk menganalisis tingkat keberhasilan atau presentase keberhasilan peserta didik setelah proses belajar mengajar setiap pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan evaluasi berupa soal tes atau tertulis disetiap akhir pembelajaran. Analisis ini dihitung dengan menggunakan statistik sederhana yaitu:

1. Untuk menilai ulangan atau tes formatif

Peneliti melakukan penjumlahan nilai yang diperoleh peserta didik dan dibagi dengan jumlah peserta didik yang ada dalam kelas sehingga diperoleh rata-rata dengan rumus:

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Dengan:

X = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah semua nilai peserta didik

N = Jumlah peserta didik

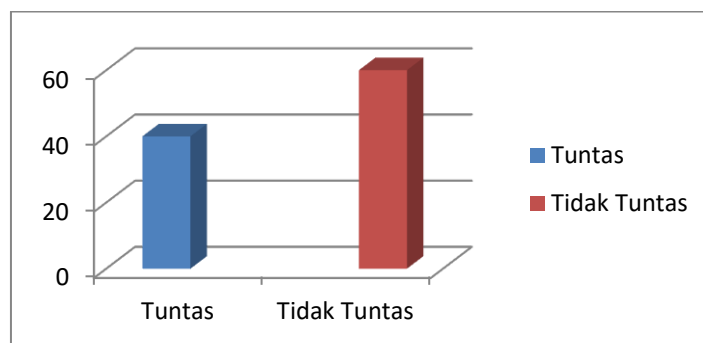
2. Untuk menghitung ketuntasan belajar

Untuk menghitung presentase ketuntasan belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{Peserta didik yang tuntas}}{\sum \text{Peserta didik}} (100\%)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

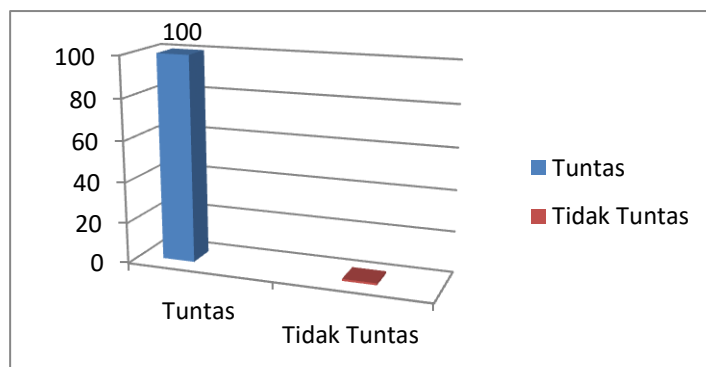
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa hasil evaluasi mata pelajaran IPA Biologi tentang sistem pernapasan pada kegiatan siklus pertama yang menitik beratkan pada penerapan metode demonstrasi meningkat bila dibandingkan dengan sebelumnya. Dimana, sebelum penerapan metode demonstrasi pada prasiklus, peserta didik yang tuntas hanya 4 orang 20% dengan rata-rata 52,2. Sedangkan setelah diterapkan metode demonstrasi pada siklus pertama terjadi peningkatan prestasi belajar peserta didik yang tuntas menjadi 8 orang atau 40%, dengan rata-rata kelas 61,5. Peningkatan prestasi belajar peserta didik pada siklus I dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Prestasi Belajar Peserta Didik Siklus I*

Ketercapaian ketuntasan belajar pada siklus I dikatakan belum optimal karena masih banyak peserta didik mendapatkan nilai di bawah KKM yang ditentukan yaitu sebesar 75. Namun, hasil ini masih belum optimal karena jumlah peserta didik yang belum tuntas berjumlah 12 orang atau 60%. Hal ini disebabkan oleh masih banyak peserta didik yang tidak serius mengikuti pelajaran, misalnya mengganggu teman dan juga mengobrol di kelas. Oleh karena itu, metode demonstrasi kembali diterapkan pada siklus II.

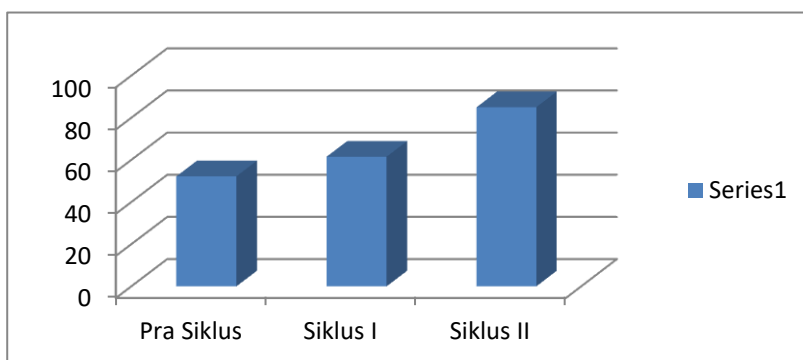
Hasil penelitian siklus II menunjukkan bahwa penerapan metode demonstrasi pada materi sistem pernapasan meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya presentase ketuntasan belajar peserta didik dari 40% pada siklus I menjadi 100% pada siklus II dengan rata-rata kelas sebesar 85. Peningkatan ketuntasan belajar sebesar 60% ini menunjukkan bahwa penggunaan metode demonstrasi pada materi sistem pernapasan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang berimbas pada peningkatan prestasi belajarnya. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Prestasi Belajar Peserta Didik Siklus II

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh data bahwa penggunaan metode demonstrasi pada materi sistem pencernaan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ende Selatan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil evaluasi pembelajaran prasiklus, siklus pertama dan siklus kedua yang mengalami peningkatan setelah diterapkan metode demonstrasi. Pada pembelajaran prasiklus diperoleh nilai rata-rata kelas 52,2 dengan jumlah peserta didik belum tuntas 80% atau 16 orang, sedangkan yang tuntas 20% atau 4 orang. Setelah mendapat hasil prasiklus dilakukan refleksi untuk menyusun perbaikan pada pembelajaran siklus pertama yang menitik beratkan pada metode demonstrasi. Hasil yang diperoleh adalah terjadi peningkatan ketuntasan peserta didik menjadi 4 orang atau 40% dengan rata-rata kelas 61,5.

Hasil pembelajaran siklus kedua menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ketuntasan yang sangat signifikan dimana presentase ketuntasan mencapai 100% dengan rata-rata kelas 85 sedangkan peningkatan persentase ketuntasan dari siklus pertama ke siklus kedua mencapai 60%. Ini menunjukkan adanya peningkatan dari hasil yang diperoleh dari pembelajaran tiap siklus. Perbandingan nilai tes hasil belajar peserta didik dari pembelajaran prasiklus, siklus pertama dan siklus kedua pada pembelajaran IPA tentang sistem pencernaan. Perbandingan nilai tes prestasi belajar peserta didik materi sistem pencernaan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Nilai Tes Prestasi Belajar Prasiklus, Siklus Pertama dan Siklus Kedua

Penerapan metode demonstrasi memberikan dampak positif pada peserta didik dalam menerima materi ajar yang diberikan oleh guru sehingga membentuk pemahaman konsep

yang tepat. Selain itu, peserta didik menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran karena terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran (Nur Aisyah et al., 2021:19). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan menerapkan metode demonstrasi dapat menarik perhatian dan membuat peserta didik tetap memperhatikan materi pembelajaran. Penerapan metode demonstrasi pada materi sistem pencernaan dapat meningkatkan motivasi, perhatian, semangat, dan daya tarik peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran sehingga pada akhirnya peserta didik memperoleh hasil yang lebih memuaskan (Ermawati, 2019:7; Hunaidah et al., 2018:296; Nahdi, 2018:14; Sembiring, 2022: 8; Setiyawan, Rio Tri, Sutarto, 2012, : 210–211). Selain itu, penerapan metode demonstrasi memberikan motivasi pada peserta didik untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna dan dapat memecahkan masalah dengan menggunakan pikiran secara logis dan sistematis (Aryani, 2019:178; Suardana, 2019:270).

PENUTUP

Berdasarkan analisis terhadap data hasil penelitian tindakan kelas ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada SMP Negeri 1 Ende Selatan. Penggunaan metode demonstrasi untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA ini terlihat dari aspek-aspek yang mendukung peningkatan hasil belajar yaitu:

1. Hasil pembelajaran IPA sistem pencernaan dengan penerapan metode demonstrasi pada peserta didik kelas VII SMP negeri 1 Ende Selatan yang dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu pelaksanaan siklus pertama peserta didik yang tuntas sebanyak 8 orang (40%) sedangkan yang tidak tuntas 12 orang (60%), dengan rata-rata 61,5. Pada pelaksanaan siklus kedua peserta didik semuanya tuntas belajar sebanyak (100%), dengan nilai rata-rata 85 dengan kriteria baik sekali. Nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 70, serta diperoleh presentase ketuntasan adalah 100%.
2. Hasil analisis prestasi belajar yang juga merupakan salah satu aspek pendukung dalam peningkatan prestasi belajar peserta didik, juga mengalami peningkatan yakni rata-rata tes awal (52,2), rata-rata pada siklus pertama (61,5) dan rata-rata pada siklus kedua (85).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R. (2017). Penerapan Metode Demonstrasi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 4(1), 68–85.
- Aryani, D. (2019). Penggunaan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Seni Budaya Materi Pokok Lagu-Lagu Daerah. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 19(2), 172–180. <https://doi.org/10.17509/jpp.v19i2.19760>
- Asma, A. (2021). Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Pada Siswa Kelas X Di SMK Negeri 2 Paguyaman. *Aksara:*

- Bonefasius Bofan. (2022). Penggunaan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Lembor Tahun Ajaran 2019/2020. *EDUNET*, 1(1), 40–52.
- Ermawati. (2019). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Metode Pembelajaran Demonstrasi. *Wahana Didaktika*, 17(1), 21–28.
- Gultom, D. (2020). Penerapan Metode Demonstrasi Dalam Upaya Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Kelas Viii-1 Smp Negeri 1 Patumbak. *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*, 1(1), 18–23. <https://doi.org/10.51178/jetl.v1i1.31>
- Handayati, S. (2020). Penerapan Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Belajar Ipa Siswa Kelas Vii. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 1(2), 101–110. <https://doi.org/10.47387/jira.v1i2.30>
- Hunaidah, M., Armin, A., & Fayanto, S. (2018). Penerapan model pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) dengan metode demonstrasi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA Fisika. *Quantum: Seminar Nasional*. 25(2), 293–298. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/quantum/article/view/275>
- Mariana, E. (2019). Perbandingan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Metode Eksperimen Dan Metode Demonstrasi Siswa Kelas VIII SMP TMI Roudlatul Quran Metro. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2), 125–130.
- Mulyadi, M. (2018). Strategi Belajar Mengajar dengan Menerapkan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Penjaskes Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup pada Siswa Kelas VII SMPN 3 Tanjung. *Jurnal Langsung*, 5(1), 45–48.
- Mulyono, O., Bustami, Y., & Julung, H. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi Sekolah Menengah Pertama Melalui Metode Demonstrasi. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2(2), 15–19. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v2i2.220>
- Nahdi, et al. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9–16. <https://core.ac.uk/download/pdf/11715904.pdf>
- Nur Aisyah, Yuyun Supriyani, & Hawaliyah, N. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA melalui Penggunaan Media Komputer Interaktif dan Metode Demonstrasi. *IDEAS*, 7(1), 11–20. <https://doi.org/10.32884/ideas.v>
- Putri, A. I. K. D., Putra, T. P., & Putra, P. D. A. (2017). Penerapan model pembelajaran talking stick disertai metode demonstrasi berbantuan media kokami. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 321–328.
- Rifai, D. R. D. M. D. A. A. (2022). Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X OTKP SMK YPKP Sentani Kab. Jayapura Papua. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(1), 63–69.
- Sa'diyah, H., Indrawati, & Handayani, R. D. (2015). Model Pembelajaran Concept Attainment Disertai Metode Demonstrasi pada Pembelajaran IPA-Fisika Di SMP (Studi Eksperimen pada Aktivitas dan Hasil Belajar IPA-Fisika). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 224–229.
- Selo Gu, M. K., Kaleka, M. B. U., & Ika, Y. E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 7 Nangapanda Tahun Pelajaran 2018/2019. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 1-9. <https://doi.org/10.37478/optika.v3i02.327>
- Sembiring, B. R. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Metode Demonstrasi Pada Materi Suhu Dan Perubahannya Pada Siswa SMP. *JURNAL PENDIDIKAN PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM INDONESIA*

- (*JPPIPAI*), 2(1), 1–9. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/11372/10779>
- Setiyawan, Rio Tri, Sutarto, & S. (2012). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Dengan Metode Demonstrasi Yang Dilengkapi Media Lingkungan Pada Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 13 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(2), 206–211.
- 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), 270–277. <https://doi.org/10.23887/jear.v3i3.17974>
- Subrata. (2016). Penerapan Metode Demonstrasi Pada Materi Asam Basa Garam Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Scientia Indonesia*, 1(1), 37–44.
- Sukirnadi. (2020). Sukirnadi model selamanya berjalan efektif karena masih belajar yang telah disajikan oleh guru siswa sekiranya belum jelas . Selain itu , aktivitas siswa. *Peningkatan Prestasi Belajar IPA Menggunakan Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas VIII SMP*, 5, 210–221.
- Sulfemi, W. B. (2018). Penggunaan Metode Demontrasi Dan Media Audio Visual Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Ips. *Jurnal Pendas Mahakam*, 3(2), 151–158. <https://doi.org/10.31227/osf.io/qrhsf>
- Wijayanto, S., Asrul, A., & Tiro, A. R. (2021). Pengaruh Metode Demonstrasi terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V MI-AL Ma'arif Kota Sorong. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 62–68. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i1.778>