

**Efektivitas Model *Problem Based Learning* Pada Hasil Belajar
IPA Materi Sifat-Sifat Magnet Siswa Kelas VI SDN
Pandeanlamper 01 Kota Semarang**

**¹Novayati, ²Agnita Siska Pramasdyahsari, ³Aries Tika Damayani, ⁴Kanti
Kartika Sari**

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

Email: ¹novayati579@gmail.com, ²agnitasiska@upgris.ac.id,

³ariestika@upgris.ac.id, ⁴kartikakanti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* pada hasil belajar IPA materi sifat-sifat magnet kelas VI yang berdasar pada kurangnya variasi penggunaan model pembelajaran oleh guru. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VI di SDN Pandeanlamper 01. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *problem based learning* efektif pada hasil belajar IPA kelas VI yang didukung dengan hasil uji *paired sample t-test*, perolehan *n-gain score*, serta hasil angket tanggapan peserta didik. Hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi (sig.) 0,000 atau nilai sig. < 0,05 (H_a diterima) yang berarti terdapat perbedaan rata – rata antara nilai *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya diperoleh *n-gain score* sebesar 0,52 dengan kategori sedang. Selain itu, penggunaan model *problem based learning* pada pembelajaran IPA mendapatkan respon yang positif dari peserta didik kelas VI SDN Pandeanlamper 01 dengan perolehan rata-rata presentase sebesar 92% atau sangat baik.

Kata kunci: *Efektivitas; problem based learning; hasil belajar; IPA*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan merupakan wadah bagi para individu untuk mencari ilmu, wawasan, keterampilan, serta pengalaman. Aspek yang diajarkan dalam dunia pendidikan mencakup keterampilan fisik dan keterampilan mental (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan)¹. Pencapaian tujuan pembelajaran dapat direalisasikan melalui proses pembelajaran yang memberikan hasil berupa hasil belajar peserta didik, seperti pendapat yang dikemukakan oleh Sudirman (2011) bahwa hasil belajar bagi peserta didik merupakan proyeksi tujuan

¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah*. (Jakarta, 2016)

pengajaran ilmiah yang dicapai dibawah bimbingan guru dalam kondisi yang kondusif.²

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan erat dengan kegiatan mencari tahu tentang alam semesta sebagai kemampuan dari peserta didik. Pendidikan IPA tingkat SD, harus menerapkan pesan dalam tujuan pembelajaran yaitu melakukan penyelidikan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik menggunakan dan mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiahnya sebagai pengalaman belajar yang didapatkan secara langsung. Standar kompetensi lulusan kurikulum 2013 pada muatan pelajaran IPA mencakup empat kompetensi empat kompetensi yang terdiri atas; 1) kompetensi sikap spiritual, 2) kompetensi sikap sosial, 3) kompetensi pengetahuan, dan 4) kompetensi keterampilan (Kemendikbud).³ Tugas guru adalah memenuhi pembelajaran peserta didik melalui pengembangan tiga ranah. Pengembangan ranah sikap dapat dilakukan dengan pemberian aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Pengembangan ranah pengetahuan dapat dilakukan dengan pemberian aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta. Kemudian, pengembangan ranah keterampilan dapat dilakukan dengan pemberian aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan memfasilitasi pengembangan ketiga ranah tersebut bagi peserta didik dalam pembelajaran IPA adalah dengan penggunaan variasi model pembelajaran, pendekatan, metode, serta strategi yang mendukung terjadinya proses pembelajaran berbasis *student's centered learning*.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN Pandeanlamper 01 dan hasil wawancara dengan guru kelas VI, ditemukan beberapa permasalahan antara lain: 1) kurangnya variasi penggunaan model pembelajaran, 2) mayoritas peserta didik belum aktif selama pembelajaran berlangsung, 3) selain permasalahan tersebut, besarnya presentase peserta didik yang tidak tuntas pada pembelajaran

² Sudirman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rajawali Press, 2014).

³ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Permendikbud No. 23 Tahun 2015*. (Jakarta: Kemendikbud, 2015)

IPA yang didasarkan pada hasil belajar peserta didik pada materi sifat – sifat magnet. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan antara kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan 67 dengan hasil ulangan harian peserta didik. Hasil ulangan harian kelas VI dari sebanyak 32 peserta didik, menunjukkan hanya 15 (46,5%) peserta didik yang tuntas.

Berdasarkan permasalahan diatas, dibutuhkan sebuah alternatif pembelajaran yang memberi perbaikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mendesain pembelajaran yang inovatif serta berpusat pada peserta didik. Kemudian, penyajian materi IPA dalam pembelajaran juga perlu disajikan dengan desain yang menarik agar peserta didik tidak merasa bosan. Menindaklanjuti hal tersebut, guru dapat menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi dengan mengkombinasikan metode dan strategi setiap kali mengajar (Sudjana, 2001)⁴.

Peningkatan hasil belajar dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning*. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan model pembelajaran yang didalamnya melibatkan peserta didik untuk mencoba dan berusaha memecahkan masalah dengan melakukan beberapa tahapan metode ilmiah yang ditujukan memberikan kemampuan kepada peserta didik mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut sekaligus untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah (Ibrahim, M dan M. Nur, 2010)⁵.

Pembelajaran dengan menggunakan *problem based learning* memacu peserta didik untuk berlatih kritis dalam berpikir dan kreatif serta menumbuhkan keinginan peserta didik untuk mengembangkan ide – ide yang inovatif untuk memecahkan masalah. Adapun penelitian yang mendukung bahwa model *problem based learning* dibuktikan efektif pada penerapannya dalam hasil belajar IPA antara lain sebagai berikut.

⁴ Sudjana. *Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif*. (Bandung: Falah Production, 2001)

⁵ Muhammad Ibrahim dan M. Nur. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Bumi Aksara, 2010)

Penelitian Sapto Budi Aji dan Nani Mediatati (2021) yang berjudul “Penerapan *Problem Base Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar” menunjukkan bahwa model *problem based learning* memberikan peningkatan pada hasil belajar peserta didik, yaitu pada siklus I diperoleh presentase ketuntasan 56% dan siklus II diperoleh 79% dibandingkan dengan pra-siklus dengan perolehan ketuntasan 44% pada mata pelajaran IPA kelas V di SD Negeri Jambu 01 tahun pelajaran 2020/2021⁶.

Penelitian Husni Nur Jazuli, Widya Karmila Sari Achmad, dan Irfan Mus (2022) yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Bagian Tumbuhan dan Fungsinya Kelas 4 SDN 03 Pakuncen” menerangkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik yaitu nilai rata-rata peserta didik diperoleh 64 dengan presentase 70% ketuntasan pada siklus I, dan siklus II terjadi fenomena peningkatan hasil belajar dari peserta didik menjadi 90% presentase ketuntasan⁷.

Berdasarkan dukungan beberapa penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti tentang efektivitas model *problem based learning* pada hasil belajar IPA materi sifat – sifat magnet kelas VI SDN Pandeanlamper 01 Kota Semarang. Hal ini karena model pembelajaran berbasis masalah dianggap dapat memberikan pemahaman terkait konsep kepada peserta didik saat belajar, serta berpikir dalam mengolah informasi (Suriana, 2016)⁸. Kemudian, model *problem based learning* juga merupakan model pembelajaran yang memberikan tantangan kepada peserta didik untuk bekerja dalam kelompok dengan tujuan belajar untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (Arends and Kilcher)⁹. Langkah dalam melakukan pembelajaran berbasis masalah dibagi kedalam lima tahapan terstruktur antara lain (Shoimin, 2014: 131): 1) Guru menerangkan tujuan pembelajaran, 2) Pendefinisian dan pengorganisasian tugas belajar yang berhubungan dengan

⁶ Sapto Budi dan Mediatati. (2021). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 3*.

^{7,8} Mursal, H. S. (2016). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Usaha dan Energi Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa di MAN Rukoh Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.

⁹ Arends, I dan A. Kilcher. 2010. *Teaching for Student Learning: Becoming an Accomplished Teacher*. New York dan London: Rotledge & Francis Group.

permasalahan dibantu oleh Guru, 3) Proses pengumpulan informasi yang sesuai dilengkapi dengan motivasi yang diberikan oleh guru, 4) Penyiapan dan perencanaan karya yang sesuai dengan bantuan Guru, dan 5) Evaluasi dan refleksi penyelesaian yang telah dilakukan dibantu oleh Guru.¹⁰ Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efektivitasnya pada hasil belajar IPA kelas VI pada aspek pengetahuan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis eksperimen dengan desain penelitian pra-eksperimental *one group pretest-posttest* model Sugiyono yang diilustrasikan pada tabel 1.¹¹ Penelitian uji efektivitas ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan model *problem based learning* pada hasil belajar IPA materi sifat – sifat magnet dengan indikatornya bahwa hasil belajar mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning*.

Tabel : 1
Desain *one group pretest-posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber : Sugiyono (2013: 75)

Keterangan:

O₁ : *Pretest* sebelum *treatment*

O₂ : *Posttest* setelah *treatment*

X : *Treatment* menggunakan model *Problem based learning*

Subjek Penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VI SDN Pandeanlamper 01 Kota Semarang tahun ajaran 2022/2023 semester ganjir. Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data yaitu sumber data primer yang berasal dari guru dan siswa, dan sumber data sekunder yang berupa data

¹⁰ Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

¹¹ Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

dokumen. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari pedoman wawancara, angket tanggapan siswa, dan 25 butir soal bentuk pilihan ganda yang telah disusun berdasarkan KD dan indikator muatan IPA materi mengidentifikasi sifat – sifat magnet. Peneliti menggunakan teknik tes dan non tes dalam mengumpulkan data. Sedangkan untuk teknik analisis data yang digunakan antara lain: uji normalitas, uji *paired sample t-test*, dan uji *N-gain*.

Tahap awal uji efektivitas, dilakukan pemberian *pretest* kepada peserta didik sebelum diberikan *treatment* penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Tingkat efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dilihat dari perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan *n-gain* dan uji *paired sample t-test*. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penerapan model *problem based learning*.

H_a : Terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penerapan model *problem based learning*.

Uji *paired sample t-test* dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut (Singgih Santoso, 2014: 265); Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sebaliknya, jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.¹² Setelah melakukan uji *paired sample t-test* selanjutnya dilakukan uji *n-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA setelah menggunakan model *problem based learning*. Hasil dari uji *n-gain* dideskripsikan sesuai dengan tabel 2 (Sundayana, 2014)¹³.

Tabel : 2
Interpretasi *N-gain*

Nilai <i>Gain</i>	Interpretasi
$0,71 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang

¹² Santoso, S. 2014. *Statistik Parametrik Edisi Revisi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

¹³ Sundayana, R. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.

$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Setelah melakukan uji *n-gain* dilakukan uji normalitas. Uji ini digunakan sebagai uji prasyarat uji *paired sample t-test* menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Arikunto, 2010).¹⁴ Setelah melakukan uji normalitas dilakukan uji *paired sample t-test* dengan asumsi data berdistribusi normal. *Paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan diantara hasil belajar IPA peserta didik sebelum dan sesudah diberikan *treatment* berupa model *problem based learning*. Selain instrumen soal, instrumen lainnya yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tanggapan peserta didik mengenai efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran IPA kelas VI. Hasil dari instrumen angket tersebut dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase tanggapan

S = Jumlah skor hasil tanggapan

N = Jumlah perolehan presentase

Hasil dari perhitungan menggunakan rumus diatas, kemudian dikonversikan pada tabel berikut (Lestari, 2015: 334)¹⁵.

Tabel : 3
Kriteria hasil presentase tanggapan peserta didik

Presentase	Kriteria
$75\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% \leq \text{skor} < 75\%$	Baik
$25\% \leq \text{skor} < 50\%$	Cukup Baik

¹⁴ Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

¹⁵ Lestari, K. E, & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

$0\% \leq \text{skor} < 25\%$	Tidak Baik

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini responden yang dijadikan sampel merupakan peserta didik berjumlah 32 orang. Berdasarkan hasil uji *pretest* dan *posttest* diberikan dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 butir diperoleh data tes awal dan akhir penggunaan model *problem based learning* yang disajikan pada tabel 4.

Tabel : 4
Hasil *pretest* dan *posttest*

Uji	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	x	N-gain
<i>Pretest</i>	20	76	51,75	0,52
<i>Posttest</i>	64	92	77,62	

Berdasarkan tabel 4 hasil *pretest* dan *posttest* mendapati peningkatan dengan *n-gain score* sebesar 0,52 dengan interpretasi sedang. Tahap selanjutnya adalah diberlakukan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Hasil dari uji normalitas dipaparkan pada tabel 5 berikut.

Tabel : 5
Hasil uji normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.151	32	.060
Posttest	.145	32	.083

Berlandaskan hasil dari uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* yang dijabarkan pada tabel 5, terlihat bahwa diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,060 untuk hasil *pretest* dan nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,083 untuk hasil *posttest*. Data tersebut berdistribusi normal karena nilai dari kedua data mendapatkan nilai signifikansi lebih dari 0,05. Karena data yang didapatkan berdistribusi normal,

sehingga telah memenuhi syarat untuk kemudian dilakukan uji efektivitas menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* pada hasil belajar IPA kelas VI. Hasil dari uji *paired sample t-test* yang telah dilakukan disajikan pada tabel 6.

Tabel : 6
Hasil uji *paired sample t-test*

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pretest - Posttest	-11.648	31	.000

Berdasarkan tabel 6 didapati bahwa nilai signifikansi (sig.) 0,000 atau dapat dikatakan bahwa nilai sig. < 0,05 (H_a diterima) yang berarti terdapat perbedaan rata – rata antara nilai *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan beberapa hasil yang diperoleh bahwa model *problem based learning* dapat memberikan peningkatan pada hasil belajar IPA materi sifat – sifat magnet kelas VI dengan kategori sedang. Oleh karena itu, dapat diperoleh pernyataan bahwa *problem based learning* dapat digunakan pada pembelajaran materi IPA.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Hardiansyah (2021) yang menerangkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* secara signifikan meningkatkan hasil belajar IPA dengan presentase jumlah peserta didik yang mengalami ketuntasan minimal sebesar 82,35%¹⁶. Kemudian Susana Lawi (2020) juga melakukan penelitian yang serupa, yaitu tentang efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dan *number head together* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Penelitian tersebut memiliki membuktikan bahwa model *problem based learning* dan *number head together* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada mata pelajaran biologi dan keterampilan proses sains peserta didik.¹⁷

¹⁶ Hardiansyah, et al. "Efektivitas Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas VII." *Profesi Kependidikan*, vol. 2, no. 2, 2021, pp. 113–24.

¹⁷ Lawi, S., Putra, S. H., & Bunga, Y. N. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Number Head Together Terhadap Keterampilan Proses Sains dan

Setelah melalui tahap uji keefektifan model *problem based learning* pada hasil belajar IPA, dilakukan analisis hasil tanggapan peserta didik yang diperoleh dari angket. Angket tanggapan siswa diberikan kepada seluruh peserta didik kelas VI SDN Pandeanlamper 01 sebanyak 32 peserta didik. Angket tersebut diberikan dengan tujuan mengetahui respon peserta didik setelah dilaksanakan penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran IPA.

Hasil respon atau tanggapan peserta didik yang diperoleh dalam penelitian ini, serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2020) yang memberikan bukti bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* menghasilkan respon positif dari peserta didik ditinjau dari beberapa aspek yakni perasaan senang terhadap komponen pembelajaran, media pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran. Hasil dari ketiga aspek tersebut memiliki rata – rata respon sebesar 77,81%.¹⁸

Sejalan dengan penelitian diatas, Hadi (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Yang Berorientasi Pada Hasil Belajar Pada Sub Tema Energi” memiliki hasil penelitian yang mencakup respon peserta didik. Hasil respon peserta didik pada penggunaan model pembelajaran PBL mendapatkan rata – rata presentase respon positif yang tinggi sebesar 94,3%.¹⁹

Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa adanya kecenderungan peserta didik memberikan respon yang positif pada pembelajaran yang menggunakan *problem based learning*. Model PBL ini dapat digunakan sebagai sarana dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama pada pembelajaran IPA.

KESIMPULAN

Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Santa Maria Maumere. *Spizateus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 40-52.

¹⁸ Dewi, Adelia Maya Puspa, et al. “Peran Pendidik Dalam Menumbuhkan Literasi Sains Dan Digital Di Era Normal Baru.” *Seminar Nasional Pendidikan Fisika VI 2020*, Universitas PGRI Madiun, 2020, pp. 1–6

¹⁹ Hadi, S. (2020) Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Yang Berorientasi Pada Hasil Belajar Pada Sub Tema Energi. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada hasil belajar IPA efektif dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar IPA efektif dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar IPA pada peserta didik kelas VI SDN Pandeanlamper 01 yang diidentifikasi dari hasil n-gain score sebesar 0,52 dengan interpretasi sedang. Kemudian dari hasil uji *paired sample t-test* didapatkan nilai signifikansi 0,000 (<0,05) yang berarti H_a diterima atau terdapat perbedaan rata – rata yang signifikan sebelum dan sesudah penerapan model *problem based learning*. Penerapan model *problem based learning* ini mendapatkan respon positif dari peserta didik dengan perolehan rata – rata presentase sebesar 92% dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Sapto Budi, and Nani Mediatati. "Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Di Sekolah Dasar." *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 3, no. 5, 2021, pp. 2734–40.
- Arends, Richard I., and Ann Kilcher. *Teaching for Student Learning: Becoming an Accomplished Teacher*. Routledge and Francis Group, 2010, doi:10.4324/9780203866771.
- Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Dewi, Adelia Maya Puspa, et al. "Peran Pendidik Dalam Menumbuhkan Literasi Sains Dan Digital Di Era Normal Baru." *Seminar Nasional Pendidikan Fisika VI 2020*, Universitas PGRI Madiun, 2020, pp. 1–6.
- Hadi, Samsul. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Yang Berorientasi Pada Hasil Belajar Pada Sub Tema Energi." *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, vol. 7, no. 1, 2020, pp. 51–58.
- Hardiansyah, et al. "Efektivitas Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas VII." *Profesi Kependidikan*, vol. 2, no. 2, 2021, pp. 113–24, <https://ojs.unm.ac.id/JPK/article/download/27288/13603>.
- Kemendikbud. "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2015 Tentang Penumbuhan Budi Pekerti." *Permendikbud*, 2015, p. 45.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. no. 22, 2016, pp. 1689–99.

Lawi, Susana, and Sukarman Hadi Jaya Putra. "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Number Head Together Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Santa Maria Maumere." *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, vol. 1, no. 2, 2020, doi:10.55241/spibio.v1i2.11.

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2015.

Muhammad Ibrahim, M. N. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Bumi Aksara, 2010.

Mursal, H. S. "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Usaha dan Energi Ditinjau dari Gaya berpikir Siswa di MAN Rukoh Banda Aceh." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 2016.

Nurjazuli, Husni, et al. "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Kelas 4 SDN 03 Pekuncen." *Pinisi Journal PGSD*, vol. 2, no. 1, 2022, pp. 234–43, <https://ojs.unm.ac.id/pjp/article/view/29260/15341>.

Santoso, S. *Statistik Parametrik Edisi Revisi*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2014.

Sudirman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press, 2011.

Sudjana. *Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production, 2001.

Sundayana, R. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta, 2014.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. 19th ed., Alfabeta, 2013.