

IMPLEMENTASI SUPLEMEN BAHAN AJAR SISTEM HORMON BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA

Novanda Adelia Ramadhani^{1*}, Wiwi Isnaeni²

¹Prodi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

²Prodi IPA, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

*Email: adelianovanda6@students.unnes.ac.id

Abstrak

Pendidikan di Indonesia merupakan bagian dari upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kebutuhan dalam meningkatkan Berpikir Kritis dan juga hasil belajar yang merupakan keterampilan penting dalam pendidikan untuk menghadapi tantangan kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan pembelajaran di SMA Kesatrian 1 Semarang dengan menggunakan bahan ajar konvensional yang dimana kurang menarik untuk pembelajaran siswa karena masih terdapat banyak materi yang belum tersampaikan terutama pada materi sistem hormon dan bahan ajar yang digunakan belum sepenuhnya untuk memenuhi kemampuan berpikir kritis siswa dan juga hasil belajarnya. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi sistem hormon dengan menggunakan suplemen bahan ajar berbasis Problem Based Learning. Pengumpulan data dilakukan dengan cara tes, observasi, dan dokumentasi. Jenis penelitian ini Quasi Experiment Design dengan rancangan Non-Equivalent Control Group Design. Penelitian dilaksanakan di SMA Kesatrian 1 Semarang dengan populasi penelitian kelas XI. Teknik Pengambilan Sampel berupa purposive sampling dengan sampel kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 2 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar memperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,000. Hasil uji Hipotesis Mann-whitney pada Kemampuan Berpikir Kritis memperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,000 sedangkan Hasil Uji Hipotesis Mann-whitney pada Hasil Belajar Siswa memperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,000. Hasil uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis kelas eksperimen diperoleh nilai 0,7 termasuk kategori tinggi dan kelas kontrol diperoleh nilai 0,5 termasuk kategori sedang. Sedangkan uji N-Gain Hasil Belajar Siswa kelas eksperimen diperoleh nilai 0,7 dengan kategori tinggi dan kelas kontrol diperoleh nilai 0,6 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Suplemen Bahan Ajar Sistem Hormon Berbasis Problem Based Learning efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA.

Kata kunci: berpikir kritis, hasil belajar, problem based learning, suplemen bahan ajar

Abstract

Education in Indonesia is part an effort to enlighten the nation's life and improve the quality of human resources. The need to improve Critical Thinking and Learning Outcome which is an important skill in facing complex challenges in everyday life and understanding the subject matter more deeply. Learning activities at SMA Kesatrian 1 Semarang using conventional teaching materials which are less interesting for student learning because there are still many materials that have not been conveyed especially on the hormone system material and the teaching materials used have not fully met students' critical thinking skills and also their learning outcomes. This study aims to improve critical thinking skills and student learning outcomes on the hormone system material by using teaching material supplements based on Problem Based Learning. Data collection was carried out by means of tests, observations, and documentation. This type of research is Quasi Experiment Design with a Non-Equivalent Control Group Design. The study was conducted at SMA Kesatrian 1 Semarang with a research population of class XI. The Sampling Technique was purposive sampling with a sample of class XI 1 as the experimental class and class XI 2 as the control class. Based on the results of the Wilcoxon test, Critical Thinking Ability and Learning Outcomes obtained a Sig. (2-tailed) value of 0.000. The results of the Mann-Whitney Hypothesis test on Critical Thinking Ability obtained a Sig. (2-tailed) value of 0.000 while the results of the Mann-Whitney Hypothesis Test on Student Learning Outcomes obtained a Sig. (2-tailed) value of 0.000. The results of the N-Gain test of Critical Thinking Ability for the experimental class obtained a value of 0.7, including the high category, and the control class obtained a value of 0.5, including the medium category. While the N-Gain test of Student Learning Outcomes for the experimental class obtained a value of 0.7 with a high category, and the control class obtained a value of 0.6 with a medium category. Based on the results of the study, it can be concluded that the Problem Based Learning Based Hormone System Teaching Material Supplement is effective in improving critical thinking abilities and Learning Outcomes for High School Students.

Keywords: critical thinking, learning outcomes, problem-based learning, teaching material supplement

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia merupakan bagian dari upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Siregar, 2016). Keterampilan dalam berpikir secara kritis dibutuhkan untuk menghadapi tantangan kompleks dalam kehidupan dan dalam menguasai materi pelajaran secara lebih mendalam. Namun, dalam beberapa situasi, peserta didik hanya menyalin apa yang disampaikan oleh seorang pendidik tanpa adanya respons atau refleksi terhadap informasi yang diterima, kondisi pembelajaran seperti ini akan menghambat pemahaman materi yang diajarkan. Akibatnya, kemampuan dalam berpikir secara kritis mereka cenderung rendah, yang terlihat saat mereka dihadapkan pada tugas atau soal latihan.

Pembelajaran di SMA Kesatrian 1 Semarang pada umumnya menggunakan metode ceramah dan pembelajaran masih berpusat pada guru, maka dari itu diperlukannya pembelajaran berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajarnya selain itu siswa juga dapat belajar secara mandiri dan percaya diri dan dapat mengemukakan pendapatnya sendiri, karena pada dasarnya zaman ini kita semua sudah berada pada abad perkembangan teknologinya yang berkembang sangat pesat sehingga baik sains atau pun teknologi merupakan landasan utama dunia Pendidikan.

Hasil belajar mencerminkan suatu pola yang mencakup tindakan, nilai-nilai, pemahaman, sikap, apresiasi, serta keterampilan. Hasil belajar juga dapat dilihat dari adanya perubahan perilaku pada diri siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, termasuk dalam hal sikap. Namun, masalah terkait sikap sering muncul selama kegiatan belajar berlangsung. Banyak siswa yang menunjukkan kurangnya minat untuk membaca dan memahami materi, enggan bertanya saat mengalami kesulitan, dan tidak percaya diri dalam menyampaikan pendapat. Selain itu, tanggung jawab dan kemampuan bekerja sama antar siswa juga masih tergolong rendah.

Setiap materi dalam mata pelajaran biologi memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda, dan salah satu dianggap paling menantang oleh guru maupun siswa di SMA Kesatrian 1 Semarang adalah sistem hormon. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa materi ini tergolong sulit dalam pembelajaran biologi.

METODOLOGI

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan desain quasi eksperimen (eksperimen semu). Desain ini digunakan karena peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol semua variabel luar yang mungkin mempengaruhi hasil belajar dan berpikir kritis siswa, serta karena penentuan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan secara acak. Penelitian ini menggunakan desain Nonequivalent Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa implementasi bahan ajar sistem hormon berbasis Problem Based Learning (PBL), kelompok kontrol diberi pembelajaran menggunakan bahan ajar konvensional. Sesudah diberi perlakuan kedua kelompok diberikan posttest untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan perubahan hasil belajar dan kemampuan berpikir secara kritis antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan Problem Based Learning dengan siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Disajikan persentase siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan kategorinya sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol pada Gambar 1. Dari data Gambar 1 diketahui bahwa pada kelas eksperimen pada kategori kemampuan Berpikir Kritis Siswa mengalami kenaikan persentase dari 0 menjadi 84%, sedangkan pada kelas kontrol kategori kemampuan Berpikir Kritis Siswa mengalami kenaikan persentase dari 0 menjadi 32%.

Kategori kemam p. Berpikir Kritis	Kelas Eksperim. (%)		Δ	Kelas Kontrol (%)			Δ
	Sebelu m Perlaku an	Sesuda h Perlaku an		Sebelu m Perlaku an	Sesuda h Perlaku an	Sebelu m- Sesuda h	
Tinggi	0	84	+84	0	32	+32	
Sedang	3	6	+3	0	39	+39	
Rendah	98	10	-13	100	29	-71	

Catatan: Jumlah subjek penelitian kelas eksperimen 31 dan kelas kontrol 31.

Gambar 1. Persentase Siswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kategorinya Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data kemampuan berpikir kritis siswa pada Gambar 1 dianalisis dengan uji N-Gain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,7 (Tinggi) sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,5 (Sedang). Selisih nilai N-Gain pada variabel kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,2. Data kemampuan berpikir kritis pada Gambar 3.1 di uji dengan uji nonparametrik karena data tidak terdistribusi normal yaitu dengan uji Wilcoxon dan uji Mann-Whitney. Hasil dari uji wilcoxon pada Gambar 3.2 yaitu terdapat perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kontrol. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa suplemen bahan ajar sistem hormon berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kelompok	N	Negative Ranks	Positive Ranks	Ties	Z
Eksperimen	31	0 (0.00)	31 (16.00)	0	-4.875
Kontrol	31	0 (0.00)	31 (16.00)	0	-4.868

Gambar 2. Data Uji Wilcoxon Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kemudian hasil uji Mann-whitney pada Gambar 3 yaitu terdapat perbedaan rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen dan nilai posttest pada kelas kontrol. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa Suplemen Bahan Ajar Sistem Hormon berbasis Problem Based Learning (PBL) efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Eksperimen	31	40.24	1247.50
Kontrol	31	22.76	705.50

Statistik Uji	Nilai
Mann-Whitney U	209.500
Wilcoxon W	705.500
Z	-3.853
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000
Interpretasi	Signifikan ($p < 0,05$)

Gambar 3. Data Uji Mann-Whitney Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil Belajar Siswa

Disajikan data persentase siswa dengan hasil belajar dan kategorinya sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol pada Gambar 3.4. Dari data Gambar 3.4 diketahui bahwa pada kelas eksperimen pada kategori hasil belajar siswa mengalami kenaikan persentase dari 0 menjadi 87, sedangkan pada kelas kontrol kategori hasil belajar Siswa mengalami kenaikan persentase dari 0 menjadi 29.

Kategori hasil belajar	Kelas Eksperim. (%)		Δ	Kelas Kontrol (%)		Δ
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	Sebelum Sesudah	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	Sebelum Sesudah
Tinggi	0	87	+87	0	29	+29
Sedang	0	13	+13	0	71	+71
Rendah	100	0	-0	100	0	-0

Catatan: Jumlah subjek penelitian kelas eksperimen 31 dan kelas kontrol 31.

Gambar 4. Persentase siswa dengan hasil belajar dan kategorinya sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data hasil belajar pada Gambar 4 dianalisis dengan uji N-Gain yang menunjukkan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,7 (Tinggi) sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,6 (Sedang).

Pada uji N-Gain kelas eksperimen persentase yang didapatkan yaitu 70% sedangkan pada kelas kontrol persentase yang didapatkan yaitu 60% dimana bahan ajar yang digunakan keduanya termasuk ke dalam kategori cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, akan tetapi untuk kriteria tingkatan N-Gain kelas eksperimen memperoleh kriteria tinggi sedangkan kelas kontrol memperoleh kriteria sedang. Selanjutnya data hasil belajar pada Gambar 3.4 di uji dengan uji nonparametrik karena data tidak terdistribusi normal yaitu dengan uji Wilcoxon dan uji Mann-Whitney. Hasil gambar 3.5 yaitu uji wilcoxon terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kedua kelompok. Demikian juga pada kelompok kontrol, meskipun tanpa suplemen, siswa juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. Namun, efektivitas komparatif antara dua kelompok ini harus dianalisis lebih lanjut menggunakan uji Mann-Whitney.

Kelompok	N	Negative Ranks	Positive Ranks	Ties	Z
Eksperimen	31	0 (0.00)	31 (16.00)	0	-4.866
Kontrol	31	0 (0.00)	31 (16.00)	0	-4.864

Gambar 5. Data uji Wilcoxon Hasil Belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data pada gambar 6 yaitu uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa suplemen bahan ajar yang digunakan pada kelompok eksperimen efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Eksperimen	31	40.31	1249.50
Kontrol	31	22.69	703.50

Statistik Uji	Nilai
Mann-Whitney U	207.500
Wilcoxon W	703.500
Z	-3.879
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000
Interpretasi	Signifikan ($p < 0,05$)

Gambar 6. Data uji Mann-Whitney Hasil Belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keefektifan Suplemen Bahan Ajar Sistem Hormon dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini tak lepas dari keterlaksanaan proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam penggunaan suplemen bahan ajar yang sudah dirancang. Aktivitas siswa dianalisis berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis, meliputi *analyze* (menganalisis), *inference* (menyimpulkan), *Simple explanation* (penjelasan sederhana), dan *evaluation* (mengevaluasi). Data hasil keterlaksanaan proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang menggunakan suplemen bahan ajar disajikan pada Gambar 7

Indikator kemampuan Berpikir Kritis	Keterlaksanaan proses Pembelajaran	Aktivitas Siswa dalam penggunaan Suplemen Bahan Ajar
<i>Inference</i>	Guru mengajukan pertanyaan pemicu berpikir kritis	Siswa menjawab pertanyaan dengan mengaitkan data dari suplemen dan menyimpulkan makna informasi.
<i>Simple explanation</i>	Guru memfasilitasi diskusi antar kelompok	Siswa menyampaikan hasil pemikiran dan menjelaskan kembali konsep menggunakan bahasanya sendiri.
<i>Analyze</i>	Guru menyajikan masalah kontekstual dari suplemen bahan ajar	Siswa membaca konteks masalah dan mulai mengidentifikasi bagian penting dari teks suplemen.
<i>Evaluation</i>	Guru mengarahkan siswa Menyusun simpulan dan refleksi akhir	Siswa menulis simpulan dan mengevaluasi solusi terhadap masalah berdasarkan bacaan suplemen.

Gambar 7. Data hasil keterlaksanaan proses pembelajaran dan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang menggunakan suplemen bahan ajar

Korelasi antara Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa

Hasil Uji Korelasi Pearson antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa disajikan pada Gambar 8 menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelompok	Nilai r	Sig. (2-tailed)	Interpretasi Hubungan	Keterangan Signifikan
Eksperimen	0.029	0.877	Sangat Lemah	Tidak signifikan
Kontrol	-0.153	0.410	Lemah	Tidak Signifikan

Gambar 8. Hasil uji Korelasi Pearson antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa

Kemudian untuk memperkuat mengapa pada kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa tidak saling berkorelasi maka disajikan data distribusi siswa dengan berbagai tingkat kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis pada Gambar 9.

Kelas	Jumlah persen dengan Kemampuan Berpikir Kritis	Siswa dalam Tingkat	Persen Siswa berdasarkan Hasil Belajar		
			Tinggi	Sedang	Rendah
Eksperimen	Tinggi	71	22	27	22
	Sedang	10	3	3	3
	Rendah	19	3	6	10
Kontrol	Tinggi	32	12	10	10
	Sedang	26	6	10	10
	Rendah	42	16	16	10

Gambar 9 Distribusi siswa dengan berbagai tingkat kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Menurut Facione (2015) Hal ini dapat terjadi karena selama proses pembelajaran siswa melakukan berbagai macam aktivitas untuk memiliki kemampuan berpikir kritis siswa harus memiliki kemampuan inference, simple explanation, analyze, dan evaluation, selama proses belajar siswa sudah dilatih untuk melakukan kegiatan tersebut. Menurut Arends (2012) Proses pembelajaran seperti ini mencerminkan pendekatan PBL yang mendorong siswa terlibat aktif, berpikir mandiri, dan mengembangkan keterampilan metakognitif melalui penyelesaian masalah nyata. Pertanyaan yang memuat sistem hormon dan dikaitkan kehidupan sehari-hari dapat membuat siswa untuk menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, dan menarik kesimpulan. Dapat disimpulkan bahwa Suplemen Bahan Ajar Sistem Hormon berbasis PBL efektif untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa suplemen bahan ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) memiliki efektifitas yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Cahyani. et al (2020) Menyatakan bahwa bahan ajar berbasis PBL secara signifikan meningkatkan hasil belajar karena melatih rasa ingin tahu dan pemahaman konsep yang mendalam. Hal ini bisa terjadi karena metode konvensional menyediakan struktur dan pengulangan materi yang sangat efektif untuk retensi jangka pendek. Namun pada uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai posttest kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi yang menunjukkan bahwa suplemen bahan ajar Problem Based Learning (PBL) memberikan peningkatan lebih dalam, khususnya dalam hal pemahaman konsep dan transfer pengetahuan. Meta-analisis oleh Strobel & van Barneveld (2009) mengungkapkan bahwa metode konvensional setara atau bahkan lebih baik dalam meningkatkan hasil tes jangka pendek dibanding PBL.

Hasil analisis di kedua kelas eksperimen dan kontrol (Gambar 3.8) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, ternyata Kemampuan berpikir kritis yang tinggi pada siswa tidak selalu sejalan dengan pencapaian hasil belajar yang tinggi. Demikian pula, siswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang tidak selalu memiliki hasil belajar sedang atau rendah, beberapa di antaranya justru menunjukkan hasil belajar yang tinggi. Sementara itu, siswa yang berpikir kritisnya rendah tidak selalu berarti memiliki prestasi belajar yang rendah, karena ada pula yang mencapai hasil belajar tinggi. Dowson (2008) dalam Wicaksono (2014) mengemukakan bahwa siswa dengan perkembangan metakognisi yang baik cenderung lebih mampu dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis, memiliki motivasi belajar yang tinggi, mampu mengelola emosi, serta lebih tangguh dalam menghadapi kesulitan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa, suplemen Bahan Ajar berbasis Problem Based Learning pada materi sistem hormon yang digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, suplemen Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning pada materi sistem hormon yang digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, tidak terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Aspini. (2020). Implementasi Pembelajaran PBL Berbantuan Media Kartu Soal untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS pada siswa kelas VI SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 72-79.
- Bagiyono. B. (2017). Analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal ujian pelatihan radiografi tingkat 1.
- Cahyani . D., Anandita. E.S., & Mahwar. Q. (2019). Pengaruh Pembelajaran Daring Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1).
- Cahyani. E. D., Aji. M. P., & Kurniawan. W. (2020). Pengembangan bahan ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 32–41.
- Dakhi. A. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education and Development*, 8(2).
- Fernando. Y., Popi. A., & Hidayani. S. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3) : 61-68.
- Handayani, L. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning pada Masa Pandemi Covid-19 bagi Siswa SMP Negeri 4 Gunungsari. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 7 (3) : 168-174.
- Husnul. H. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 5 – 11.
- Isnaeni. W. (2019). *Fisiologi Hewan*. PT Kanisius : Yogyakarta.
- Kemendikbud. (2016). *Silabus Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Mata Pelajaran Biologi*. Jakarata: Kemendikbud.
- Kurniasari. D. A. D., Ani. R., & Niken. S. (2014). Pengembangan Buku Suplemen IPA Terpadu dengan tema Pendengaran Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 3(2).
- Magdalena. I., Prabandani, R. O., Rini. E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 180-187.
- Mutmainah. S. L., Suhartono., & Kartika. C. S. (2021). Menganalisis dan Menarik Kesimpulan terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SDN Sekecamatan klirong tahun ajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3).
- Nurbaeti., Siti. N., & Indarini. D. P. (2015). Hubungan Gaya Belajar Dengan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran kimia di Kelas X SMKN 1 Bungku Tengah. *E-jurnal Mitra Sains*, 3(2), 24-33.
- Nurrita. T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171-181.
- Nuryasana. E., & Noviana Desiningrum. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5).