

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG DI KELAS VIII SMP SWASTA PAHLAWAN NASIONAL

Muthia Embun Khairafah

¹Program studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Email Korespondensi: embunmuthia30@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of Problem Based Learning model on student learning outcomes on vibration and wave material in class VIII of Pahlawan Nasional Private Junior High School, totaling 181 students. Then given different treatments experimental class with Problem Based Learning model and control class using conventional model. The average posttest results obtained by the experimental class were 68.53 and the control class was 56.31. Furthermore, the data was analyzed by normality test and homogeneity test. After the data from the pre-test and post-test were normal and homogeneous. Furthermore, the post-test data in the one- party t test obtained $t_{count} > t_{table}$ ($1.921 > 1.671$). Then H_0 is accepted and H_a is rejected. Thus the data shows that the Problem Based Learning model has an effect on student learning outcomes on vibration and wave material in class VIII of Pahlawan Nasional Private Junior High School. The calculation of the g factor (N-Gain) of 0.74 shows a high category which means it is effective and seen from the calculation results it can be concluded that there is an increase in student learning outcomes after using the Problem Based Learning model in class VIII of Pahlawan Nasional Private Junior High School.

Keywords:

*Problem Based Learning,
Learning Outcomes,
Vibrations and Waves.*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA mengutamakan pemberian pengalaman secara langsung untuk mengkolaborasikan kompetensi yang dimiliki untuk menggali dan memahami ilmu pengetahuan secara ilmiah yang terkandung dalam proses pembelajaran (Sudirama dkk, 2021). Peran guru di dalam proses pembelajaran tetaplah menjadi kunci sukses sebuah pendidikan (Kristiantari, 2015). Guru mempunyai peran penting dalam penentu kualitas pendidikan peserta didik karena guru berhadapan langsung dengan peserta didik (Djonomiarjo, 2020). Guru dapat berinovasi dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran di kelas depan menggunakan model yang sesuai, namun dalam praktiknya sebagian besar guru masih menggunakan atau mengikuti model yang sudah ketinggalan zaman dikarenakan tidak memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk menerapkan model yang lebih modern.

Hasil angket yang diberikan menyatakan bahwa 85% siswa merasa sulit memahami materi pembelajaran IPA dikarenakan penuh dengan rumus-rumus. Minat belajar yang rendah sedikit banyaknya berpengaruh pada rendahnya hasil belajar siswa dalam pelajaran, dikarenakan hasil belajar dapat dilihat dari seberapa banyak siswa yang masih belum tuntas dalam memenuhi kriteria ketuntasan nominal (KKM). Pihak sekolah menetapkan bahwa kriteria ketuntasan nominal (KKM) di sekolah SMP Pahlawan Nasional adalah 70 ke bawah, informasi ini didapat berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi. Ini dibuktikan dengan nilai siswa kelas VIII di SMP Pahlawan Nasional masih banyak yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Data didapatkan bahwa nilai ujian semester ganjil diperoleh bahwa dari 44 siswa hanya 7%

siswa yang memenuhi KKM sedangkan 93% siswa belum memenuhi KKM. Data menunjukkan bahwa penguasaan konsep pengetahuan siswa pada pelajaran IPA masih belum mencapai hasil yang diharapkan. Model-model pembelajaran yang bervariasi merupakan salah satu cara agar proses pembelajaran menjadi hidup sehingga siswa dapat meningkatkan hasil belajar. Model pembelajaran harus dapat dipilih yang dapat menunjang pembelajaran IPA dengan baik yaitu salah satunya dengan menggunakan model problem based learning (PBL). Dimana konsep dari problem based learning yaitu penerapan pembelajaran yang merangsang peserta didik untuk menyelesaikan masalah secara kontekstual. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan tentang model problem based learning (PBL) dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu oleh Syarifudin dkk, (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sejalan dengan dinyatakan oleh Paradina dkk, (2019). Selanjutnya Djonomiarjo, (2020) menyatakan bahwa hasil belajar pada kelas yang diterapkan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada dengan kelas yang menggunakan model konvensional.

Diharapkan dari penelitian ini terdapat pengaruh dan peningkatan penerapan model problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Pahlawan Nasional. Model problem based learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan tujuan untuk menyusun pengetahuan siswa itu sendiri dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi serta mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Arends, 2008). Terdapat lima langkah dalam penerapan suatu problem based learning, yaitu : Orientasi terhadap masalah, pada tahap ini guru harus menguraikan rencana tindakan dan metodologi untuk menilai pembelajaran siswa, Mengorganisasikan peserta didik, model ini juga mendorong siswa untuk berkolaborasi, Melakukan penyelidikan individual dan kelompok, siswa harus didorong oleh guru untuk mengumpulkan informasi dan melakukan eksperimen sampai dapat memiliki pemahaman yang lengkap tentang masalah tersebut, Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah, pada tahap ini guru bertindak sebagai organisator pameran, Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini, guru meminta siswa untuk merekonstruksi ide dan tindakan yang telah dilakukan selama latihan pembelajaran (Arends, 2012).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Pahlawan Nasional dengan alamat Jl. Durung No.205, Sidorejo Hilir, Kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara 20222. Waktu penelitian dilakukan pada semester II (Genap) T.A. 2023/2024. Jenis penelitian yang digunakan adalah menggunakan quasi experiment (eksperimen semu) dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari perlakuan yang diberikan kepada siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Semester II SMP Pahlawan Nasional. Jumlah kelas terdiri dari 6 kelas. Jumlah siswa maksimal dalam kelas terdiri dari 31 siswa, jadi total keseluruhan populasi adalah 181 siswa. Sedangkan Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diambil menggunakan teknik simple random sampling yang termasuk dalam probability sampling. Variabel bebas dalam penelitian ini merupakan variabel yang dijadikan sebagai perlakuan, yaitu model problem based learning dan model pembelajaran konvensional. Variabel Terikat merupakan hasil dari pengaruh variabel bebas, variabel bebas pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi pokok getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Pahlawan Nasional. Hasil belajar siswa diukur menggunakan tes pre-test dan post-test yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda. Teknik analisis data ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji statistik parametrik yang memiliki persyaratan yaitu data yang diuji harus ber distribusi normal dan homogen. Oleh sebab itu dilakukan pengujian normalitas dengan uji liliefors dan uji homogenitas dengan uji kesamaan varians.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di kelas VIII-1 dan kelas VIII-2 SMP Swasta Pahlawan Nasional dengan menggunakan perlakuan yang berbeda terhadap masing-masing kelas VIII-

1 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model *problem based learning* dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

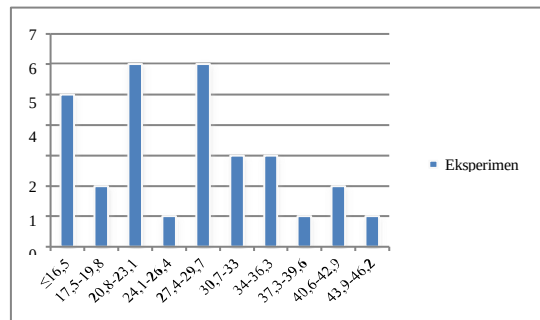
Dalam pelaksanaan penerapan model *problem based learning* yang memiliki beberapa tahapan yang harus dilalui. Tahap pertama yaitu peneliti memotivasi siswa dan memberikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. Selain itu pada tahap awal ini siswa diberi orientasi untuk membina suasana pembelajaran responsif. Keberhasilan dalam membina suasana belajar sangat bergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah yang telah disajikan. Tahap kedua, yaitu siswa diberikan contoh fenomena atau peristiwa terkait materi getaran dan gelombang melalui video lalu guru (peneliti) memberikan kesempatan siswa menganalisis masalah yang diberikan serta menyampaikan konsep getaran melalui *powerpoint*. Tahap ketiga yaitu guru membagi siswa ke dalam kelompok secara heterogen lalu membagikan alat dan bahan praktikum serta LKPD kepada setiap kelompok untuk didiskusikan. Tahap keempat yaitu guru mengarahkan siswa melakukan eksperimen secara kelompok dan membimbing siswa mengumpulkan informasi untuk menjawab masalah yang diajukan dalam LKPD serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan pemecahan permasalahan yang diajukan pada LKPD secara berkelompok. Tahap kelima guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan memberikan kesempatan lain menanggapi atau merespon dari kelompok penyaji. Pada tahap ini guru memberikan penguatan materi yang telah didiskusikan siswa dalam kelompoknya dan melakukan penilaian terhadap diskusi dan memberikan apresiasi kepada kelompok yang terbaik dalam mempresentasikan hasil diskusi. Tahap keenam yaitu guru membimbing serta menganalisis mengevaluasi dan merefleksi serta melakukan perbaikan terhadap hasil kegiatan kelompok. Pada tahap ini guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pemecahan masalah. Pada kelas eksperimen dilaksanakan praktikum langsung dengan model *problem based learning* sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Model pembelajaran konvensional masih sering digunakan dalam proses pembelajaran, dimana guru sebagai pusat informasi sehingga tingkat keefektifan siswa kurang terlatih.

Pada tahap awal penelitian dilakukan pre-test untuk mengetahui kehomogenan kedua kelompok sampel di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data pre-test, kedua kelompok sampel homogen dan berdistribusi normal dengan nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen 28,16 dan kelas kontrol 25,65 maknanya kedua kelompok sampel memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda. Adapun data hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 1.

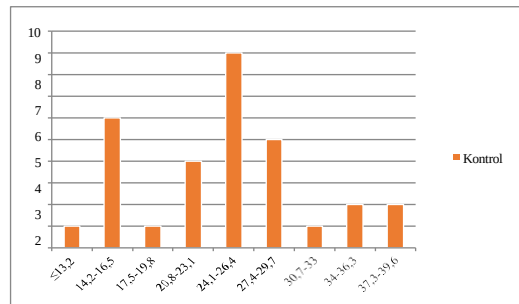
Tabel 1. Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Interval Nilai	<i>f</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	Interval Nilai	<i>f</i>	<i>X</i>	<i>S</i>
≤16,5	5	28,16	8,611	≤13,2	1	25,65	7,011
17,5-19,8	2			14,2-16,5	6		
20,8-23,1	6			17,5-19,8	1		
24,1-26,4	1			20,8-23,1	4		
27,4-29,7	6			24,1-26,4	9		
30,7-33	3			27,4-29,7	5		
34-36,3	3			30,7-33	1		
37,3-39,6	1			34-36,3	2		
40,6-42,9	2			37,3-39,6	2		
43,9-46,2	1						

Lebih jelasnya distribusi frekuensi data *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat divisualisasikan dalam diagram batang dibawah ini.



Gambar 1 Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen

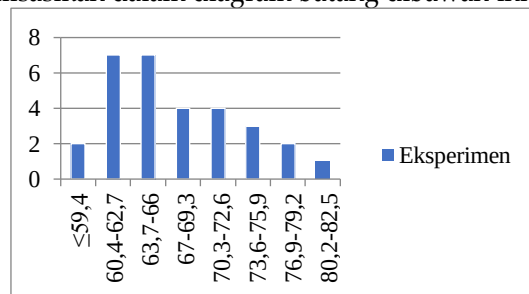


Gambar 2 Hasil *Pre-Test* Kelas Kontrol

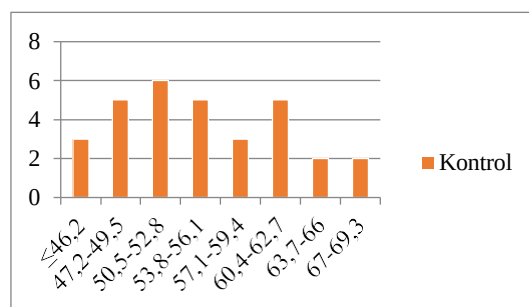
Tabel 2 Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Interval Nilai	f	$\bar{X}$	S	Interval Nilai	f	$\bar{X}$	S
≤59,4	2	68,53	6,170	≤46,2	3	56,31	6,760
60,4-62,7	7			47,2-49,5	5		
63,7-66	7			50,5-52,8	6		
67-69,3	4			53,8-56,1	5		
70,3-72,6	4			57,1-59,4	3		
73,6-75,9	3			60,4-62,7	5		
76,9-79,2	2			63,7-66	2		
80,2-82,5	1			67-69,3	2		

Lebih jelasnya distribusi frekuensi data post-test siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat divisualisasikan dalam diagram batang dibawah ini.



Gambar 3. Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen



Gambar 4. Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol

Selanjutnya dilakukan pembelajaran yang berbeda pada masing-masing kelas 4 kali pertemuan. Selama proses pembelajaran pada materi getaran dan gelombang dilakukan praktikum di kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* dan menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Setelah proses pembelajaran selesai kemudian dilakukan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Dari data *post-test* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen 68,53 dan kelas kontrol 56,31. Adapun data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 2.

Pembahasan

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis diperoleh t_{hitung} sebesar 0,320 sehingga harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,921 > 1,671$). Dengan demikian kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$ terpenuhi maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat pengaruh hasil belajar siswa yang mendapat model *problem based learning* dibandingkan dengan pengaruh hasil belajar siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional pada materi getaran dan gelombang. Dari data *n-gain* diperoleh peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen sebesar 0,74% dengan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol sebesar 0,41% dikategorikan sedang. Tingginya nilai *gain* pada kelas eksperimen dikarenakan pada kelas eksperimen diterapkan model *problem based learning*, dimana siswa dituntut untuk lebih aktif, terampil, mandiri, dan menambahkan pengetahuan melalui pencarian informasi yang relevan dalam meningkatkan rasa ingin tahunya. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki pencapaian peningkatan hasil belajar siswa lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen dikarenakan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional, dimana guru sebagai pusat informasi yang membuat suasana pembelajaran menjadi kurang tercipta suasana yang aktif dan menarik.

Hasil belajar siswa mempunyai pengaruh dalam penerapan model *problem based learning* hal ini disebabkan karena model tersebut dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui eksperimen untuk menunjang pengetahuan yang lebih tentang konsep. Dalam pembelajaran yang dilakukan siswa dapat mengetahui, memahami, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan yang lebih tentang materi getaran dan gelombang. Pembelajaran ini tentu dapat menyajikan materi pelajaran yang tidak membosankan, memudahkan penyampaian dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Sehingga hal ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah pembelajaran IPA yang masih bersifat *teacher-oriented* (berfokus kepada guru) yang memicu belajar siswa lebih cenderung bersifat pasif. Dimana dalam pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* proses pembelajaran IPA menjadi lebih aktif karena siswa dapat bereksperimen agar lebih memahami pemahaman materi getaran dan gelombang. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan tentang model *problem based learning* (PBL) dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu oleh Syarifudin dkk, (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sejalan dengan dinyatakan oleh Paradina dkk, (2019). Selanjutnya Djonomiarjo, (2020) menyatakan bahwa hasil belajar pada kelas yang diterapkan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada dengan kelas yang menggunakan model konvensional.

Selama melakukan praktikum menggunakan model *problem based learning* peneliti juga melakukan penilaian afektif (sikap) dan psikomotor (keterampilan) dengan menggunakan rubrik yang telah dipersiapkan. Adapun tiga penilaian sikap, yaitu kerjasama, tanggung jawab, disiplin. Penilaian sikap dilakukan pada setiap pertemuan dan mengalami peningkatan. Dapat disimpulkan pada penilaian keterampilan bahwa pada model *problem based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada melakukan praktikum atau pengambilan data pada saat melakukan praktikum langsung. Dari keenam fase *problem based learning* siswa menjadi aktif dan sangat menonjol pada fase keempat yaitu pada saat pengumpulan data dan melakukan praktikum. Diperoleh keterampilan siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan selama pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan siswa menjadi lebih baik, dikarenakan model *problem based learning* mengarahkan siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan berpikir kritis sehingga siswa lebih termotivasi untuk memahami materi yang disampaikan. Sedangkan pada kelas kontrol tidak melakukan praktikum tetapi guru tersebut melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas, sehingga penilaian keterampilan pada kelas kontrol tidak dibahas. Selain itu, kesulitan yang dihadapi peneliti adalah siswa tidak terbiasa dengan model *problem based learning* sehingga guru perlu memberikan arahan di awal yang jelas tentang langkah-langkah dalam *problem based learning* dan bagaimana cara siswa harus menelaah permasalahan yang disajikan.

Penutup

Setelah melakukan penelitian, perhitungan, dan pengujian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 1,921 > 1,671$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pada penerapan Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP Swasta Pahlawan Nasional.
2. Berdasarkan analisis uji N-Gain diperoleh peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model *problem based learning* dibanding dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen nilai peningkatan hasil belajar sebesar 0,74 dengan kategori tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 0,41 dengan kategori sedang.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, peneliti memiliki beberapa saran antara lain sebagai berikut :

1. Bagi guru dan calon guru diharapkan dapat menerapkan model *problem based learning* untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi siswa dapat memberikan pengalaman baru dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model *problem based learning* sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan belajarnya serta melakukan percobaan sendiri di rumah.
3. Bagi peneliti yang ingin menerapkan model *problem based learning* agar hendaknya mampu menguasai kelas dan mengatur waktu dengan baik, agar seluruh sintaks dalam *problem based learning* dapat berjalan dengan baik dan efisien.

Daftar Pustaka

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach ninth edition (9th ed.)*. New Britain, USA: Library of Congress Cataloging.
- Armadi, A., & Astuti, Y. P. (2018). Pembelajaran Terpadu Tipe Webbed Berbasis Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(2), 185–195.
- Aulia, D., Azmi, C., & Fitria, Y. (2023). Implementation of Webbed Type Integrated Learning to Improve Student Learning Activities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 7775-7783.
- Darmawan, IKA, Dantes, N., & Marhaeni, AAIN. (2021). Analisis Keintegrasian Muatan Pelajaran Sekolah Dasar Kelas II Tema Kebersamaan dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 11(1), 32–41.
- Dr. Sudaryono. (2018). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method*. METODOLOGI

- PENELITIAN Kuantitatif, Kualitatif, Dan Mix Method. Edisi Ke 2.
- Hamalik, Oemar. (2017). Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudayana, N. A., Ma'ulah, S., Hasan, M. N., & Lestari, F. A. (2023). Pengaruh Pembelajaran Model Webbed Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs. *Pi: Mathematics Education Journal*, 6(1), 1-9.
- Majid, Abdul (2017). Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mardinie, F. D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Terpadu Tipe Webbed Terhadap Hasil Belajar Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, pp. 383-387).
- Mufidah, L., & Habibi, M. W. (2022). Validitas Media Pembelajaran Berbasis Web pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII di SMP. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 4(1), 57-66.
- Prabowo. (2000). Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Terpadu Dalam Menghadapi Perkembangan IPTEK Milenium III:
- Purwanto. (2014). Evaluasi hasil belajar. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Quraissy, A. (2022). Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk. *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 3(1), 7-11.
- Rahman, A.A, & Narsyah, C.E. (2019). Evaluasi Pembelajaran. Jawa Timur : Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sani, Ridwan Abdullah. (2022). Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta. Kencana.
- Setyawan, R., & Wibowo, S. (2019). Hubungan Antara Kebiasaan Belajar Dengan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Kelas Viii Di Smp Negeri I Kemang Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 24-34.
- Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 8(1), 386-397.
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Ker. Aliansi : *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51- 58.
- Solichin, M. (2017). Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. *Dirasat: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213.
- Sudjana. (1996). Metode Statistik. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2012). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sukariasih, L. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tipe Webbed dengan Penerapan Analisis Wacana pada Siswa Kelas VIII Kelas Fisika. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi*, 846(1).
- Suparno, J. (2017). Pengembangan Modul IPA Terpadu untuk SMP/MTs Berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan Tema Fotosintesis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Trianto. (2007). Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori Dan Praktek. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2014). Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wali, M., Mbabho, F., & Pali, A. (2020). Pembelajaran Terpadu Tipe Webbed untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 404-411.
- Zubaidah, S., Mahanal, S., Yuliati, L., Dasna, I. W., Pangestuti, A. A., Puspitasari, D. R., Mahfudhillah, H. T., Robitah, A., Kurniawati, Z. L., Rosyida, F. & Sholihah, M. (2017). Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Edisi Revisi 2017. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.