
THE EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN MATERIALS OF MOTION SYSTEMS IN PLANTS

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SISTEM GERAK PADA TUMBUHAN

Nurhakima Ritonga^{1*}, Novi Fitriandika Sari², Halimah Sakdiah Boru Gultom³
¹²³Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Labuhan Batu, Rantauprapat
*Email: nurhakimaritonga00@gmail.com

Diterima Juli 2019 dan Disetujui Agustus 2019

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan metode Pembelajaran berbasis masalah pada Mengidentifikasi Macam-Macam Gerak pada Tumbuhan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IPA-1 SMAN 1 Panai Tengah sebanyak 4 kelas. Sampel penelitian diambil satu kelas yaitu kelas XI. Pengambilan sampel dipilih secara Random/Acak. Hasil penelitian diperoleh rata-rata ketuntasan belajar siswa setelah ujian pre-tes 44.82 % Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa rendah. Berdasarkan hasil uji post tes nilai hasil belajar siswa diperoleh sebesar 89.65%. Hal ini menunjukkan bahwa kelas adanya peningkatan Rata-rata keaktifan siswa sebesar 44.83 %, Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode Pembelajaran berbasis masalah lebih dapat meningkatkan aktivitas siswa. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran materi Mengidentifikasi Macam-Macam Gerak pada Tumbuhan pada siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 1 Panai Tengah dengan menggunakan metode Pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan tercapainya kompetensi dasar materi Mengidentifikasi Macam-Macam Gerak pada Tumbuhan pada siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 1 Panai Tengah Saran yang diberikan adalah penerapan metode Pembelajaran berbasis masalah perlu dikembangkan pada konsep lain yang mempunyai permasalahan yang sama.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar, Metode, Biologi

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the use of problem-based learning methods on Identifying Types of Motion in Plants. The population in this study were 4 students of Natural Sciences at SMAN 1 Panai Tengah. The research sample was taken in one class, class XI. Sampling is chosen randomly. The results obtained by an average of students' mastery learning after the pre-test exams 44.82%. Based on the results of the post test test the value of student learning outcomes obtained by 89.65%. This shows that the class has increased the average student activity of 44.83%, This shows that learning with the method of problem-based learning can further increase student activity. Based on the results of the study concluded that learning material Identifying Kinds of Motion in Plants in Class XI students of IPA-1 SMAN 1 Central Panai by using problem-based learning methods is more effective in improving student learning outcomes and activeness compared to learning using conventional methods. This is indicated by the achievement of basic competencies in the material Identifying Kinds of Motion in Plants in Class XI students of IPA-1 Senior High School 1 Central Panai Suggestion given is the application of problem-based learning methods need to be developed on other concepts that have the same problem."

Keyword: Problem-Based Learning, Learning Outcomes, Methods, Biology

PENDAHULUAN

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata. Masalah tersebut digunakan sebagai suatu konteks bagi siswa untuk mempelajari cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Herman, 2007)

Belajar biologi bukan hanya berhadapan dengan teori dan konsep saja, melainkan harus melakukan sesuatu, mengetahui, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran biologi. Hal ini dapat diperoleh melalui pembelajaran berbasis masalah (problem based learning). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang membantu siswa untuk menemukan masalah dari suatu peristiwa yang nyata, mengumpulkan informasi melalui strategi yang telah ditentukan sendiri untuk mengambil satu keputusan pemecahan masalahnya yang kemudian akan dipresentasikan dalam bentuk unjuk kerja (afcariono, 2008). Bahwa untuk dapat melaksanakan tugasnya secara profesional, seorang guru dituntut dapat memahami dan memiliki keterampilan yang memadai dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan, sebagaimana diisyaratkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

Menurut Nurdyansyah (2018) Proses pembelajaran hendaknya berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Guru-guru hendaknya melakukan pergeseran dari pengajaran yang menekankan pada keterampilan berpikir tingkat rendah ke pembelajaran yang menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau keterampilan berpikir kritis.

Untuk dapat mencapai standar-standar pembelajaran itu, seorang guru hendaknya dapat menciptakan suasana belajar yang memungkinkan bagi siswa untuk secara aktif belajar dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Dengan belajar matematika diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah, menemukan dan mengkomunikasikan ide-ide yang muncul dalam benak siswa (Choridah, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Al-Azhar Bagan Bilah Kabupaten Labuhanbatu dan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan April 2019. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI MAS Al-Azhar Tahun Pembelajaran 2019/2019 yang berjumlah 130 orang. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini kelas XI b yang berjumlah 29 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling.

Jenis penelitian yaitu penelitian tindakan kelas yang menggunakan empat tahapan yang terdiri atas:

1. Perencanaan tindakan
2. Pelaksanaan tindakan
3. Pengamatan terhadap tindakan
4. Refleksi terhadap tindakan

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian adalah tes hasil belajar yang terdiri dari pretes dan postes dan angket, LKS dan obserasi. Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi *SPSS 19.0 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Siklus I

Persiapan Penelitian Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah :

- a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahap ini dilakukan kegiatan identifikasi masalah dan analisis masalah penyebab timbulnya masalah yang terdapat pada proses pembelajaran sebelum tindakan kelas dilakukan. Pemecahan masalah yang diambil adalah dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah pada proses pembelajaran.

Langkah yang dilakukan selanjutnya adalah membuat Rencana Pembelajaran yang mengacu pada metode pembelajaran berbasis masalah. Guru juga mempersiapkan Lembar Kerja Siswa / Soal Pree Tes, menyiapkan alat evaluasi, menyiapkan Lembar observasi siswa, juga menyiapkan lembar angket awal siswa.

b. Pelaksanaan (*acting*)

Guru melakukan proses pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis masalah dengan memilih bahan artikel yang sesuai yaitu “Mengidentifikasi Macam-Macam Gerak pada Tumbuhan”.

kemudiandibagikankepadapesertadidik,kemudiangurumemiintapesertadidikuntukmempelajaribacaantersebutdengansendiriataudenganteman(kelompok)dengan meminta peserta didik untuk memberi tanda pada bacaan sebanyak mungkin. Didalam pasangan atau kelompok kecil, Guru meminta peserta didik untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang telah mereka baca. Kemudian guru mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh peserta didik (kelompok). Setelah itu kemudian guru menyampaikan pembelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, setelah itu guru membagikan Lembar kerja siswa dan melakukan evaluasi pada tahap akhirnya.

c. Observasi

Hasil pengamatan pada Siklus I sebagai berikut.

1) Data hasil observasi aktivitas siswa

Data hasil observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa diperoleh data bahwa persentase secara klasikal keaktifan siswa selama proses pembelajaran siklus I sebesar 44.82%.

2) Data hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tugas dan nilai tes tertulis.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Pencapaian	Siklus I
1	Nilai terendah	5.75
2	Nilai tertinggi	8.15
3	Nilai rata-rata	6.55
4	Persentase tuntas belajar secara klasikal	44.82 %

Pada pembelajaran siklus I secara klasikal perolehan rata-rata hasil belajar siswa meningkat bila dibandingkan dengan kondisi awal sebelum penelitian tindakan kelas dilakukan. Perolehan nilai rata-rata sebesar 6.55 dengan ketuntasan belajar siswa secara klasikal 44.82%, sedangkan yang belum mencapai batas ketuntasan individual sebanyak 16 siswa atau 55.17%.

d. Refleksi (*reflecting*)

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran siklus I, diperoleh data bahwa keaktifan siswa belum merata, hanya siswa tertentu saja yang terlihat aktif dalam pembelajaran dan siswa yang lain cenderung pasif. Siswa terlihat malu, ragu, dan takut salah ketika menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat atau memberikan tanggapan ketika diskusi kelas. Ada beberapa siswa yang kesulitan ketika mengamati langsung Macam-macam gerak pada tumbuhan karena kelompok

tersebut tidak membawa bahan untuk kegiatan pengamatan sehingga menghambat kegiatan pembelajaran, serta sebagian siswa tidak membaca dan menandai bahan bacaan yang telah disediakan.

Pada proses pembelajaran pada tahap pertama ini, hasil belajar siswa belum mencapai indikator kinerja yang ditetapkan. Masih banyaknya kekurangan pada pembelajaran tahap pertama ini berdampak pada hasil belajar siswa yang belum mencapai indikator ketuntasan belajar secara klasikal yaitu 44.82% siswa tuntas belajar dengan nilai $\geq 6,5$. Siswa yang tuntas belajar baru mencapai 44.82% dengan nilai rata-rata 6.55.

Berdasarkan refleksi tahap pertama, perbaikan yang dilakukan untuk menuju pembelajaran pada tahap kedua sebagai berikut :

- a) Guru memotivasi siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran.
- b) Guru membimbing siswa dalam kegiatan berdiskusi kelompok dengan membantu siswa memecahkan masalah dengan menjawab pertanyaan siswa yang kurang paham atas bahan yang dibagikan tersebut.
- c) Menyiapkan bahan bacaan dan memeriksa kembali semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran.
- d) Memberikan peringatan atau sanksi kepada kelompok jika tidak melaksanakan tugas yang diberikan.

e. Hasil Angket Awal Dengan siswa

Angket awal ini digunakan untuk mengetahui pendapat dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran biologi selama ini. Angket awal ini dilaksanakan di luar jam pelajaran di setiap akhir siklus.

Hasil Penelitian Siklus II

Proses Pembelajaran pada Siklus II terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

a. Perencanaan (*planning*)

Berdasarkan refleksi pada siklus I, pada siklus II sudah direncanakan perbaikan-perbaikan agar aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Membuat Rencana Pembelajaran yang didasarkan pada siklus I dan dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa / Post Test. Mempersiapkan lembar observasi aktivitas siswa dan kinerja guru. Mempersiapkan lembar pedoman wawancara siswa. Peningkatan kinerja guru dalam membimbing kegiatan diskusi. Menyiapkan dan memeriksa kembali bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran yaitu artikel tentang peranan Macam-macam gerak pada tumbuhan bagi manusia.

b. Pelaksanaan (*acting*)

Siklus II terdiri dari dua kali pertemuan yaitu setiap pertemuan waktunya dua jam pelajaran. Guru melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dan metode yang digunakan adalah pengamatan dan diskusi. Pertemuan pertama mempelajari tentang Macam-macam gerak pada tumbuhan. Guru membagikan artikel tentang Macam-macam gerak pada tumbuhan kepada siswa kemudian siswa mendiskusikan dengan kelompoknya untuk mengerjakan tugas pada Lembar Kerja Siswa. Pertemuan kedua mempelajari tentang Pembagian Gerak Etionom / Esionom. Siswa secara berkelompok melakukan pengamatan ke Taman Sekolah kemudian menuliskan hasil pengamatannya dan mempresentasikannya di depan kelas. Guru membimbing kegiatan diskusi dan mengarahkan siswa untuk dapat menarik kesimpulan.

c. Pengamatan (*observing*)

Dari hasil pengamatan siklus II, diperoleh data sebagai berikut.

1). Data aktivitas siswa

Data hasil observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa diperoleh data bahwa persentase secara klasikal keaktifan siswa selama proses pembelajaran siklus II sebesar 89.65% atau meningkat sebesar 44.83% dari siklus I.

2) Data hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tugas dan nilai tes tertulis.

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Siklus II

No	Pencapaian	Siklus I
1	Nilai terendah	6.43
2	Nilai tertinggi	9.25
3	Nilai rata-rata	8.27
4	Persentase tuntas belajar secara klasikal	89.65 %

Pada pembelajaran siklus II secara klasikal hasil belajar siswa meningkat bila dibandingkan dengan pembelajaran siklus I. Perolehan nilai rata-rata sebesar 8.27 dengan ketuntasan belajar siswa secara klasikal 89.65%. Siswa yang belum mencapai batas ketuntasan individu sebanyak 3 siswa atau 10.34%.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil observasi siklus II, peran aktif siswa selama proses pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran siklus I, yaitu secara klasikal tingkat keaktifan siswa sebesar 89.65%. Pada siklus II ini guru lebih banyak memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam pembelajaran, terutama siswa yang belum aktif dengan menunjuk dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya, menjawab pertanyaan, dan mengemukakan pendapat. Namun, masih ada beberapa kekurangan pada siklus II yaitu teman sekelompok ada yang kurang bisa diajak bekerjasama, ada beberapa siswa yang kurang lengkap dalam menuliskan laporan hasil pengamatan terhadap Macam-macam gerak pada tumbuhan. Hasil belajar siklus II mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan pembelajaran siklus I. Meningkatnya proses pembelajaran siklus II ini berdampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Indikator kinerja ketuntasan belajar siswa secara klasikal sudah tercapai. Namun indikator kinerja tingkat keaktifan siswa secara klasikal belum tercapai.

e. Hasil angket akhir dengan siswa

Angket akhir ini digunakan untuk mengetahui pendapat dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran pada konsep Macam-macam gerak pada tumbuhan dengan menggunakan Pembelajaran berbasis masalah. Angket akhir ini dilakukan di luar jam pelajaran di setiap akhir siklus.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

1. Pembahasan Siklus I

Pada siklus I pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan dengan metode pengamatan dan diskusi. Bahan yang dipelajari meliputi Macam-macam gerak pada tumbuhan dan perbedaan Macam-macam gerak Endonom, Etionom, Gerak Higroskopis. Berdasarkan hasil penelitian, pada siklus I terjadi peningkatan aktivitas dan hasil

belajar siswa jika dibandingkan sebelum dilakukan tindakan kelas. Hal ini dikarenakan dengan adanya penggunaan metode pembelajaran berbasis masalah yang mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Dalam kegiatan pengamatan, siswa dapat membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Dengan pengamatan langsung terhadap obyek belajar, dapat memotivasi siswa menjadi lebih tertarik pada bahan yang dipelajari karena dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa (Diani. dkk, 2018). Selama kegiatan diskusi, siswa dapat saling bertanya, mengemukakan pendapat, dan menghargai pendapat teman. Penggunaan metode diskusi akan mampu menciptakan aktivitas siswa untuk bertanya yang berguna untuk menggali informasi yang dimiliki siswa, mengecek pemahaman siswa, dan membangkitkan respon siswa.

Meskipun aktivitas dan hasil belajar siswa meningkat, namun hal tersebut belum mencapai indikator penelitian yang ditetapkan. Hal ini terjadi karena hanya siswa tertentu saja yang aktif selama pembelajaran sedangkan siswa yang lain cenderung pasif, siswa hanya dapat mengamati struktur Macam-macam gerak pada tumbuhan sedangkan replikasi Macam-macam gerak pada tumbuhan tidak dapat teramati sehingga siswa sulit memahami tentang replikasi Macam-macam gerak pada tumbuhan, dan guru kurang dapat membimbing siswa ketika kegiatan diskusi. Beberapa siswa terlihat malu, ragu, dan takut salah ketika menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat atau memberikan tanggapan ketika diskusi kelas. Terdapat kelompok yang tidak lengkap membawa bahan untuk kegiatan pengamatan.

Berdasarkan analisa di atas, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran selanjutnya. Guru harus lebih banyak memberikan motivasi siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran. Guru hendaknya membimbing siswa dalam kegiatan diskusi dengan membantu siswa memecahkan masalah, menjawab pertanyaan, memberikan pujian dan penegasan istilah terhadap kelompok yang presentasi. Metode pengamatan yang digunakan guru hendaknya tidak hanya mengamati bagian fisik saja tetapi juga pengamatan proses pada obyek belajar.

2. Pembahasan Siklus II

Pada siklus II pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis masalah tetap menggunakan metode pengamatan dan diskusi. Bahan yang dipelajari adalah tentang Macam-macam gerak pada tumbuhan dalam alam sekitar.

Aktivitas dan hasil belajar siswa pada siklus II meningkat jika dibandingkan dengan siklus I. Hal ini dikarenakan siswa tidak hanya mengamati bagian fisik saja tetapi siswa juga mengetahui alat dan bahan yang diamati. Guru juga membagikan artikel tentang Macam-macam gerak pada tumbuhan dan melakukan kegiatan diskusi untuk memperluas pengetahuan siswa tentang peranan Macam-macam gerak pada tumbuhan. Dengan adanya kegiatan diskusi, siswa dapat mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan menghargai pendapat teman sehingga dapat saling bertukar pikiran antar teman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lubis (2014) yang mengatakan bahwa aktivitas siswa dapat berupa aktivitas visual, oral, mendengar, menulis, aktivitas mental dan emosional. Guru lebih banyak memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam pembelajaran, terutama siswa yang belum aktif dengan menunjuk dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya, menjawab pertanyaan, dan mengemukakan pendapat. Pada siklus II terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar, namun untuk aktivitas siswa belum mencapai indikator penelitian yang ditetapkan. Hal ini antara lain disebabkan pada pertemuan pertama hanya menggunakan metode diskusi sehingga kemampuan siswa dalam kegiatan pengamatan dan menulis hasil pengamatan tidak ada atau dapat tidak teramati. Pada pertemuan kedua untuk kegiatan pengamatan proses gerak Niktinasti dilakukan di luar jam sekolah sehingga kemampuan siswa dalam kegiatan pengamatan tidak dapat teramati.

Aktivitas siswa yang tidak dapat diamati oleh pengamat menyebabkan jumlah skor aktivitas siswa menjadi rendah. Selain itu ada teman dalam satu kelompok yang kurang bisa diajak bekerjasama sehingga hasil kegiatan menjadi kurang optimal dan ada beberapa siswa yang

kurang lengkap dalam menuliskan laporan hasil pengamatan terhadap pemanfaatan Macam-macam gerak pada tumbuhan.

Berdasarkan hasil analisa di atas, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran selanjutnya. Guru memotivasi siswa untuk lebih berperan aktif lagi dalam pembelajaran dan guru memberikan penjelasan pada siswa tentang pentingnya kerjasama dalam kelompok. Guru hendaknya memberikan peringatan atau sanksi kepada siswa jika tidak melaksanakan tugas dengan baik agar tidak mengganggu proses pembelajaran. Metode yang digunakan hendaknya tidak hanya pengamatan saja tetapi juga dengan praktikum sehingga siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dapat :

1. Hasil observasi aktivitas siswakelas XI MAS AL-Azhar Bagan Bilah digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa diperoleh data bahwa persentase secara klasikal keaktifan siswa selama proses pembelajaran siklus II sebesar 89.65% atau meningkat sebesar 44.83% dari siklus I.
2. Pada pembelajaran siklus II secara klasikal hasil belajar siswakelas XI MAS AL-Azhar Bagan Bilah meningkat bila dibandingkan dengan pembelajaran siklus I. Perolehan nilai rata-rata sebesar 8.27 dengan ketuntasan belajar siswa secara klasikal 89.65%. Siswa yang belum mencapai batas ketuntasan individu sebanyak 3 siswa atau 10.34%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afcariono, M. (2008). Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 3(2), 65-68.
- Choridah, D. T. (2013). Peran pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(2), 194-202.
- Diani, R., Latifah, S., Anggraeni, Y. M., & Fujiani, D. (2018). Physics Learning Based on Virtual Laboratory to Remediate Misconception in Fluid Material. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3(2), 167-181.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa sekolah menengah pertama. *Educationist*, 1(1), 47-56.
- Imaduddin, M. C., & Utomo, U. H. N. (2012). Efektifitas Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIII. *Humanitas: Jurnal Psikologi Indonesia*, 9(1), 62-75.
- Lidinillah, D. A. M. (2013). Pembelajaran berbasis masalah (problem based learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(1), 17.
- Lubis, N. (2014). *Efektivitas Model Pembelajaran Stop Think Do Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia Di Kelas XI-IA SMA Swasta An-Nizam Medan Tahun Pembelajaran 2013/2014* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Nurdyansyah, N. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.