

GUIDED INQUIRY LEARNING BERBANTUAN LEMBAR KERJA PRAKTIKUM SISWA (LKPS) DALAM UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA PEMBELAJARAN SISTEM GERAK MANUSIA

Oktavianti M^{1*}, Nugrahaningsih WH²

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
Jl. Raya Sekaran,Guungpati, Semarang 50229.

*Email: mitadhea97@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa yang menerapkan model Guided Inquiry Learning berbantuan LKPD pada pembelajaran Sistem Gerak Manusia. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian Quasi-Experimental menggunakan Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi yang digunakan adalah siswa SMA Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Grabag dengan sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4. Penelitian dilaksanakan secara daring dengan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen menggunakan model Guided Inquiry Learning berbantuan LKPS dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol dengan metode ceramah interaktif. Data penelitian diperoleh dari nilai pretest-posttest, praktikum, wawancara, dan angket tanggapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada kelas eksperimen dengan N-Gain 0,52 serta 77,14% lulus KKM, sedangkan kelas kontrol dengan N-Gain 0,22 serta 47,22% lulus KKM. Pemahaman konsep siswa berdasarkan nilai posttest pada kelas eksperimen 75,16% dan kelas kontrol 65,21%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model Guided Inquiry Learning pada materi Sistem Gerak Manusia dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA N 1 Grabag. Media pembelajaran LKPD yang telah dibuat dapat digunakan kembali dan dikembangkan sesuai dengan materi yang akan dipelajari

Kata kunci: *Guided inquiry learning, pemahaman konsep siswa, Sistem Gerak Manusia*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran sains didasarkan pada kegiatan nyata melalui pendekatan saintifik. Proses pembelajaran sains yang mengacu pada pembelajaran saintifik dalam prosesnya dirancang agar siswa dapat secara aktif membangun konsep, prinsip atau hukum yang ada pada pembelajaran (Sudarisman, 2015). Hal ini sesuai dengan pengetahuan konseptual yang ada pada dimensi pengetahuan kurikulum 2013 (Widoretno dkk., 2016). Pengetahuan konseptual meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran biologi merupakan salah satu pembelajaran sains yang membutuhkan pemahaman konsep dalam prosesnya sehingga diperlukan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kegiatan pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa adalah praktikum. Keterampilan saat praktikum akan memacu siswa untuk berkegiatan aktif didalam kelas (Arifin dkk., 2015) sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan siswa. Media pembelajaran diperlukan untuk mendukung kegiatan siswa selama belajar mengajar. Berdasarkan penelitian Parahita (2017), lembar kerja Praktikum Siswa (LKPS) merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMA N 1 Grabag, pembelajaran sistem gerak manusia merupakan salah satu pembelajaran yang sulit karena terdapat banyak istilah yang perlu diingat. Sebanyak 37,5% siswa juga mengatakan bahwa sistem gerak merupakan salah satu materi yang memerlukan pemahaman. Menurut penelitian Retnaningsih (2019), sistem gerak manusia memiliki cakupan materi yang luas sehingga masih banyak siswa yang kesulitan dalam memperlajarinya. Pembelajaran yang telah dilakukan tidak maksimal karena beberapa sebab diantaranya siswa masih lemah dalam hal penguasaan konsep sehingga siswa belum bisa belajar mandiri dan guru harus membimbing terlebih dahulu. Metode dan model yang telah diterapkan dalam pembelajaran juga kurang maksimal untuk membuat siswa memahami konsep pembelajaran.

Hal tersebut dapat dilihat bahwa 75% siswa mengatakan bahwa pembelajaran masih menggunakan metode ceramah daripada diskusi atau praktikum. Siswa berpendapat bahwa kegiatan praktikum perlu dilakukan karena siswa akan lebih aktif sehingga memudahkan dalam memahami suatu materi serta pembelajaran akan menjadi lebih menarik bila dilakukan dengan praktikum.

Kondisi tersebut menyebabkan diperlukannya model dan metode pembelajaran yang dapat mendukung pemahaman konsep siswa. Sudarisman (2015) menyebutkan bahwa model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam membangun konsep adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik akan menjadikan siswa lebih aktif sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik adalah *inquiry learning*. Model pembelajaran *inquiry learning* menurut Arifin (2015) adalah model pembelajaran yang memungkinkan siswa melaksanakan pembelajaran dengan langkah-langkah secara ilmiah yang dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, verifikasi hasil dan menarik kesimpulan. Guru akan memberikan pengarahannya berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa. Tahapan *inquiry learning* secara menurut Pedaste (2015) terbagi menjadi tiga yaitu orientasi, konseptualisasi, dan investigasi. Tahap konseptualisasi merupakan proses pemahaman konsep siswa dimana pada pembelajaran *inquiry learning* dapat diperoleh pada saat siswa membuat hipotesis dan menguji hipotesis.

Proses-proses pembelajaran inkuiri terbimbing memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan dalam berbagai representasi dan membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep (Prahani dkk., 2016). Perbedaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran tradisional yaitu menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran dan guru sebagai fasilitator dimana siswa menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah secara mandiri melalui langkah-langkah ilmiah (Duran, 2016). Selain itu, menurut Putra (2016) melalui pembelajaran inkuiri terbimbing juga memungkinkan peserta didik untuk lebih banyak memperoleh pemahaman konsep informasi dan isi dari pembelajaran. Media yang digunakan untuk mendukung dan memudahkan pembelajaran dengan model *inquiry learning* adalah lembar kerja Praktikum Siswa (LKPS) (Arifin dkk., 2015). Hal ini sejalan dengan karakteristik lembar kerja sesuai dengan sintaks *inquiry learning* yang akan meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar (Rahmawati dan Putri, 2019).

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa SMA kelas XI menggunakan model *Guided inquiry learning* pada materi sistem gerak manusia dengan menggunakan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) yang dirancang oleh peneliti. Oleh karena itu judul yang diangkat dalam artikel ini adalah “*Guided Inquiry Learning* Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran Sistem Gerak Manusia”.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Grabag, Kabupaten Magelang pada semester 1 tahun ajaran 2020/2021 pada bulan Juli hingga Desember 2020 dan dilaksanakan secara daring. Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel pada kelas XI yaitu kelas XI MIPA 3 sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen menggunakan model *inquiry learning* berbantuan LKPS dan kelas XI MIPA 4 sebanyak 36 siswa sebagai kelas kontrol dengan metode ceramah interaktif dan diskusi. Penelitian dilakukan dengan metode *Quasi Experimental* dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa berupa pretest-posttest dan praktikum untuk melihat pemahaman konsep siswa, hasil angket tanggapan serta wawancara. Uji coba instrumen di analisis menggunakan aplikasi anates V4. Data hasil pretest dan posttest dianalisis secara kuantitatif menggunakan ms.excel sehingga diperoleh hasil rata-rata nilai, rata-rata pemahaman konsep siswa dan nilai *N-Gain*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia kelas XI SMA melalui model inkuiri terbimbing dengan bantuan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) Pengambilan data dilakukan dengan beberapa perubahan dan disesuaikan dengan kondisi pandemi. Data penelitian diambil secara daring dengan tes berupa

pretest dan *posttest* yang diberikan kepada siswa dalam dua kelompok kelas yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengambilan data berupa data *pretest*, *posttest*, observasi maupun angket tanggapan dilakukan secara daring dengan menggunakan *google formulir*. Pelaksanaan pembelajaran pada saat penelitian dilakukan dengan menggunakan grup *Whatsapp* dan *Zoom* dimana guru membentuk grup untuk setiap kelompok pada masing-masing kelas.

3.1. HASIL BELAJAR SISWA

Data diambil dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen setelah dilaksanakan pembelajaran. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa (*pretest* dan *posttest*)

Hasil Belajar Siswa	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N (jumlah siswa)	36	36	35	35
Maksimum	82,10	89,33	82,10	92,99
Minimum	25	25	14,33	42,99
Mean	57,66	67,36	55,66	78,70
<i>N-Gain</i>	0,22		0,52	
Ketuntasan Klasikal Siswa (%)	47,22%		77,14%	

Data pada Tabel 1 menunjukkan hasil *pretest-posttest*, ketuntasan klasikal siswa, dan nilai *N-Gain* dari kelompok kontrol dan eksperimen. Berdasarkan hasil pada tabel dapat dilihat bahwa dua kelompok mengalami peningkatan. Kelas eksperimen memiliki peningkatan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dapat terlihat pada data ketuntasan klasikal siswa dan nilai *N-Gain* siswa yang berarti bahwa model inkuiri terbimbing berbantuan LKPS pada materi Sistem Gerak Manusia mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa.

3.2. PEMAHAMAN KONSEP SISWA

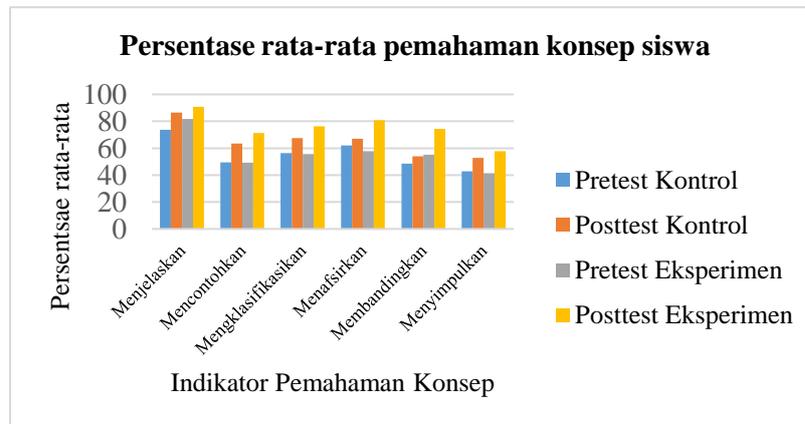
Data pemahaman konsep siswa dapat diketahui dari analisis pada tiap indikator soal yang digunakan dalam *pretest-posttest*. Data nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* memberikan gambaran awal mengenai pemahaman konsep siswa terhadap materi Sistem Gerak Manusia. Hasil analisis pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia disajikan pada Tabel 2

Tabel 1. Rata-Rata Persentase Indikator Pemahaman Konsep Siswa pada Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	Nilai	Persentase Rata-Rata Indikator Pemahaman Konsep (%)						Rata-Rata
		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	
Kontrol	<i>Pretest</i>	73,72%	49,44%	56,40%	62,15%	48,50%	42,85%	55,15%
	<i>Posttest</i>	86,50%	63,53%	67,6%	66,92%	54,06%	52,70%	65,21%
Eksperimen	<i>Pretest</i>	81,72%	49,14%	55,72%	57,87%	55,23%	41,45%	56,85%
	<i>Posttest</i>	90,74%	71,20%	76,27%	80,76%	74,33%	57,7%	75,16%

Tabel 2 menunjukkan persentase rata-rata indikator pemahaman konsep dengan indikatornya yaitu menjelaskan (I₁), mencontohkan (I₂), mengklasifikasikan (I₃), menafsirkan (I₄), membandingkan (I₅), dan menyimpulkan (I₆). Hasil pada nilai *posttest* dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami kenaikan. Kenaikan persentase rata-rata untuk setiap indikator pada masing-masing kelas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia. Namun demikian pada kelas eksperimen yang menggunakan metode inkuiri terbimbing berbantuan LKPS dalam pembelajarannya mengalami kenaikan pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode

konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Artayasa (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dikarenakan pembelajaran inkuiri menjadikan siswa mengembangkan sikap dan berfikir kritis mereka yang berakibat pada pemahaman materi pembelajaran. (2014) juga



mengungkapkan bahwa pemahaman konsep siswa dengan metode inkuiri lebih baik karena siswa dilibatkan langsung untuk membangun konsep saat pembelajaran. Hasil analisis indikator pemahaman konsep dapat dilihat pada diagram batang berikut.

Gambar 1. Diagram persentase rata-rata indikator pemahaman konsep

3.3. PELAKSANAAN PRAKTIKUM SISWA

Penilaian ini digunakan untuk melihat keterampilan siswa saat melaksanakan praktikum secara daring sehingga dapat diketahui hasil praktikum siswa sejalan dengan peningkatan pemahaman konsep siswa atau tidak. Persentase rata-rata nilai hasil praktikum siswa kelas eksperimen disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Rata-Rata Nilai Hasil Praktikum Siswa Kelas Eksperimen

Kegiatan praktikum	Persentase rata-rata nilai	Kategori
Praktikum 1	82,28%	Sangat baik
Praktikum 2	83,90%	Sangat baik
Praktikum 3	85,47%	Sangat baik

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase rata-rata nilai praktikum siswa kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik. Data tersebut menggambarkan siswa pada kelas eksperimen mampu untuk melaksanakan dan mengerjakan praktikum dengan baik. Persentase rata-rata nilai praktikum siswa juga menggambarkan metode inkuiri terbimbing berbantuan LKPS dapat diterapkan dengan baik pada kelas eksperimen.

3.4. TANGGAPAN SISWA DAN GURU

Berdasarkan angket tanggapan yang telah diberikan kepada siswa dan guru secara keseluruhan berada pada kategori baik dan sangat baik sehingga terlihat bahwa respon yang diberikan siswa terhadap pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing berbantuan lembar kerja praktikum siswa adalah baik. Data hasil tanggapan siswa dan guru tersebut juga menunjukkan bahwa dengan metode inkuiri terbimbing dengan berbantuan LKPS siswa dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran sistem gerak manusia. Hal ini sejalan dengan respon positif siswa yang menyatakan bahwa belajar dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPS menyenangkan dan tidak membosankan. Angket tanggapan siswa juga menggambarkan antusias siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil penelitian dapat terlihat bahwa kelas eksperimen dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPS memiliki pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen menerapkan proses sains pada pembelajarannya melalui praktikum sehingga siswa berperan aktif saat pembelajaran berlangsung. Praktikum dengan metode inkuiri terbimbing menuntut siswa untuk dapat memecahkan masalah, berdiskusi serta merancang pengamatan secara mandiri. Hasil persentase rata-rata kegiatan praktikum pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan penelitian Varadela (2017) mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan penerapan praktikum berbasis inkuiri terbimbing menjadikan siswa mampu menggunakan konsep pada materi pembelajaran yang berdampak pada kemampuan siswa dalam menjawab soal dan lembar kerja praktikum. Hal ini menunjukkan bahwa siswa aktif pada saat pembelajaran berlangsung dan mampu memahami materi dengan baik menggunakan metode yang diajarkan. Pernyataan tersebut sejalan dengan angket tanggapan siswa yang menyatakan bahwa 75% siswa menjadi lebih aktif saat pembelajaran dan 82,23 % siswa menyatakan bahwa dengan adanya lembar praktikum dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran sistem gerak manusia.

3.5. PEMBAHASAN

Hasil analisis data nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa antara siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPS dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Adanya peningkatan pemahaman konsep dilihat dari rata-rata *N-Gain* pada masing-masing kelas. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *N-Gain* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sehingga dari hasil *N-Gain* dapat digambarkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan pemahaman konsep yang lebih baik. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2019) yang menyatakan bahwa metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi siswa karena metode tersebut mendorong siswa menjadi tahu dan aktif dalam pembelajaran. Selain itu, dalam penelitian (Arifin dkk., 2015) menyatakan bahwa metode pembelajaran inkuiri terbimbing menjadikan siswa dapat memahami konsep dengan proses sains yang dimiliki. Pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing mampu meningkatkan kemampuan sains siswa di berbagai aspek meliputi konteks, kompetensi, dan pengetahuan siswa (Aulia dkk., 2018). Lembar kerja praktikum siswa digunakan untuk mendukung proses pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing. Adanya lembar kerja siswa tidak hanya membantu siswa memudahkan dalam pembelajaran namun juga menjadikan siswa untuk berpartisipasi aktif dan berpikir kritis (Setiawan dkk., 2013). Lembar kerja praktikum siswa disesuaikan dengan tahapan-tahapan dari metode inkuiri terbimbing. Tahapan-tahapan pada inkuiri terbimbing memacu siswa untuk berpikir dan menganalisis sehingga diperoleh pemahaman konsep.

Pemahaman konsep siswa diukur berdasarkan hasil tes kognitif siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Keterampilan kognitif siswa yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa meliputi menjelaskan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, menafsirkan, dan menyimpulkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Syarifuddin (2018) mengenai pembelajaran sains terhadap pemahaman konsep dan berfikir kritis siswa. Pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing dilakukan dengan pendekatan saintifik yaitu praktikum. Praktikum dilakukan berdasarkan lembar kerja praktikum siswa yang dirancang oleh guru sesuai dengan tahapan-tahapan inkuiri terbimbing. Dalam lembar kerja praktikum siswa terdapat penyajian permasalahan yang akan memicu siswa untuk menganalisis permasalahan tersebut dan menjawab pertanyaan yang ada, kemudian terdapat penulisan rumusan masalah, penyusunan hipotesis, penyusunan langkah kerja secara mandiri, pelaksanaan percobaan dan

mengkomunikasikan hasil percobaan. Berdasarkan penelitian (Dewi dkk., 2013) model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa dengan nilai rata-rata pemahaman konsep sebesar 85,18. Pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing menjadikan siswa mengamati, berfikir, dan memproses informasi sehingga siswa lebih mudah dalam memahami konsep dan materi pembelajaran (Campbell dkk., 2019). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Lasma dkk., 2017) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa karena siswa melakukan praktik langsung untuk memahami suatu materi pembelajaran.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *Guided Inquiry Learning* berbantuan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) pada materi sistem gerak manusia dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa dan hasil analisis pada setiap indikator pemahaman konsep siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Fadzilla, U., Hadisaputro, S., & Susilaningsih, E. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Didik Terintegrasi Guided Inquiry untuk Keterampilan Proses Sains. *Journal Unnes Chemistry in Education Vol 4*.
- Artayasa, I. P., Herawati, S., Umie, L., & Sri, E. I. (2018). The Effect of Three Levels of Inquiry on The Improvement of Science Concept Understanding of Elementary Schools Teacher Candidates. *International Journal of Instruction Vol 11*.
- Aulia, E. V., Poedjiastoeti, S., & Agustini, R. (2018). The Effectiveness of Guided Inquiry-Based Learning Material on Student's Science Literacy Skills. *Journal of Physics : Conf. Ser. 947*
- Campbell, N. F., Reeves, M. S., Tourne, M., & Bridges, M. F. (2019). Process Oriented Guided Inquiry Learning at Jackson State University and Tuskegee University. *Effective, Methods, Practices, and Programs Diversity in Higher Education Vol 22*, 265-289.
- Dewi, N. C., & Martini. (2019). Respon Siswa Terhadap Pembelajaran dengan LKS Berbasis Multiple Intelligens pada Materi Sistem Gerak Manusia. *E-Journal Unesa*, 19-24.
- Duran, M. (2016). The Effect of The Inquiry-Based Learning Approach on Student's Critical Thinking Skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education Vol 12*.
- Lasma, S. R., Bektiarso, S., & Harijanto, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik Probing Prompting terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 6 No. 2*, 166-172.
- Parahita, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Guided Inquiry Untuk Analisis Keterampilan Laboratorium. *Chemistry in Education Vol 7*.
- Prahani, B. K., Limatuhu, I., Soegimin, Yunita, L., & Nur, M. (2016). Effectiveness of Physics Learning Material Through Guided Inquiry Model to Improve Students Problem Solving Skills Based on Multiple Representation. *International Journal of Education and Research Vol 4*.
- Pedaste, M., Mario, M., Leo, A. S., & Ton, D. J. (2015). Phases of Inquiry-Based Learning: Definition and The Inquiry Cycle. *Educational Research Review Vol 14*.
- Putri, Rusilowati, A., & Subali, B. (2019). Inquiry Learning in Practice: It's Impact On Understanding the Concept and Motivation of Visual Impairment Students. *Journal of Physics:Conference Series*.
- Rahmawati, I., & Putri, D. H. (2019). Validity of Student Worksheet (LKPS) Based on Guided Inquiry with Microorganisms topic for Senior High School Students of Class X. *International Journal of Progressive Science and Technologies Vol 15*.
- Rahmawati, R., Sri, H., & Kasmul. (2014). Penerapan Praktikum Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Vol 8*.
- Retnaningsih., Saiful, R., & Nugrahaningsih., W. H., (2019). The Effectiveness of Project Based Learning Model and Assessment of Learning Outcomes Against Portfolio. *Journal of Innovative Science Education*.

- Setiawan, B., Sunarti, T., & Astriani, D. (2016). The Application of Inquiry Learning Model To Improve “SATU ATAP” Students Learning Results At SMPN 4 Singosari Malang. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol 5*.
- Setiawan, B., Y, Astuti. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea Volume 2*.
- Syarifuddin, S. (2018). The Effect of Using the Scientific Approach Through Concept Understanding and Critical Thinking in Science. *Jurnal Prima Edukasia Vol 6*.
- Widoretno, S., Sajidan, Ramli, M., Ariyanto, J., Santosa, S., & Ayu, A. G. (2016). Penguasaan Fakta, Konsep, Prosedur, dan Metakognisi melalui Pertanyaan di Pembelajaran Problem Based Learning Biologi. *Bioedukasi Vol 9*.
- Varadela, I. A., Saptorini., & Endang, S. (2017). Pengaruh Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education Vol 6*