

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DALAM UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK

Salsabila Rohma Anisa*, Aris Rudi Purnomo

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: salsabilanisa.991@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon peserta didik terhadap implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi bumi dan satelitnya. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif bersifat deskriptif dengan metodologi pre-eksperimen dalam satu kelompok subjek penelitian (One Group Test). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains (pretest-posttest). Analisis data terdiri dari ketuntasan peserta didik pada hasil tes dan analisis peningkatan keterampilan proses sains melalui analisis N-Gain dan uji-t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam semua aspek keterampilan proses sains setelah implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,63 dengan kriteria sedang dan hasil perhitungan uji-t berpasangan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yakni $13,486 > 2,191$. Simpulan dari penelitian ini adalah keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan sebagai akibat dari penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Kata Kunci: Pembelajaran IPA, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains

Abstract: This research aims to describe the improvement of students' science process skills, the implementation of learning, and students' responses to the implementation of the guided inquiry learning model on the earth and its satellites. The type of research used in this research is descriptive quantitative research with a pre-experimental methodology in one group of research subjects (One Group Test). The data collection technique used was a science process skills test (pretest-posttest). Data analysis consists of students' completion of test results and analysis of improvement in science process skills through N-Gain analysis and paired t-test. The research results showed a significant increase in all aspects of science process skills after implementing the guided inquiry learning model with an average N-Gain score of 0.63 with medium criteria and the results of the paired t-test calculation $t_{count} \geq t_{table}$, namely $13.486 > 2.191$. The conclusion of this research is that students' science process skills have experienced a significant increase as a result of implementing the guided inquiry learning model.

Keywords: Science Learning, Guided Inquiry, Science Process Skills

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan pendukung kemajuan suatu bangsa dan negara dari masa ke masa sehingga perlu dilakukan upaya untuk selalu meningkatkan kualitasnya setiap waktu. Untuk meningkatkan kualitas tersebut, pendidikan termasuk salah satu peran penting yang diperlukan dengan berbagai pembelajaran agar bisa mencapai sebuah peningkatan, salah satunya adalah pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dilakukan dengan mengajarkan peserta didik untuk aktif dalam menemukan konsep, prinsip, dan teori untuk dikembangkan (Indrawati et al., 2021). Sejalan dengan itu, dikutip dari Permendikbud No. 21 Tahun 2016 menyatakan bahwa tujuan dari pembelajaran IPA adalah menghasilkan peserta didik yang memiliki sikap, pengetahuan, dan

keterampilan yang baik (Mendikbud, 2016). Dari tujuan pembelajaran tersebut, secara tidak langsung pembelajaran IPA di kelas memegang peranan penting dalam proses pendidikan karena dapat membangkitkan minat peserta didik untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Menurut Rosa (2015), dalam konteks pembelajaran IPA, peserta didik dituntut untuk dapat memahami dan memiliki keterampilan proses sains (KPS) dalam penerapannya karena IPA sebagian besar berkaitan dengan mengamati fenomena alam melalui penyelidikan dan penemuan, seperti yang diungkapkan oleh (Prihatiningtyas et al., 2013), pengetahuan tentang IPA terkait konsep dan gagasan ilmiah diperoleh melalui serangkaian pengalaman yang melibatkan konstruksi fenomena tersebut. Proses konstruksi yang dilakukan oleh peserta didik didasarkan pada keterampilan proses sains (KPS) yang dimilikinya. Semakin tinggi KPS yang dimiliki, semakin baik struktur pemahaman konsep yang terbentuk, demikian pula sebaliknya. Keterampilan proses sains dimaksudkan agar peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam memahami dan menguasai langkah-langkah yang dilakukannya, termasuk kegiatan seperti observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, pembuatan hipotesis, perencanaan eksperimen, penelitian, dan komunikasi (Elvanisi et al., 2018).

Kegiatan belajar dalam inkuiri terbimbing melibatkan kemampuan peserta didik berdasarkan proses berpikir secara kritis dan analitis menyelesaikan permasalahan yang ada melalui observasi dan eksperimen (Jundu et al., 2020). Model pembelajaran ini dipilih dengan tujuan untuk memberi pengalaman kepada peserta didik melakukan pembelajaran ilmiah. Selain teori konstruktivisme, teori belajar bermakna Ausubel dan teori Bruner juga mengacu pada model pembelajaran ini. Pembelajaran inkuiri terbimbing yang memiliki sintaks atau tahapan ini, selaras dengan teori belajar Ausubel bahwa pembelajaran dapat dikatakan bermakna apabila dapat menghafalkan konsep yang baik dan utuh sehingga dapat menunjang kemampuan berpikir ilmiah peserta didik (Masitoh 2017). Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing juga relevan dengan teori Bruner yang menyebutkan bahwa hasil proses penemuan penyelidikan yang diperoleh dalam menggali pengetahuan yang lebih bermakna adalah hasil belajar terbaik (Qomariya et al., 2018).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif bersifat deskriptif dengan metodologi pre-eksperimen. Metode pre-eksperimen tersebut digunakan dengan tujuan untuk menilai apakah terjadi perubahan pada suatu kondisi yang mendapatkan perlakuan. Penelitian ini menggunakan desain pretest-posttest dengan satu kelompok subjek penelitian (One Group Test). Desain pretest-posttest yaitu pengukuran atau observasi dilakukan tidak hanya setelah pemberian perlakuan, tetapi juga sebelum perlakuan diberikan.

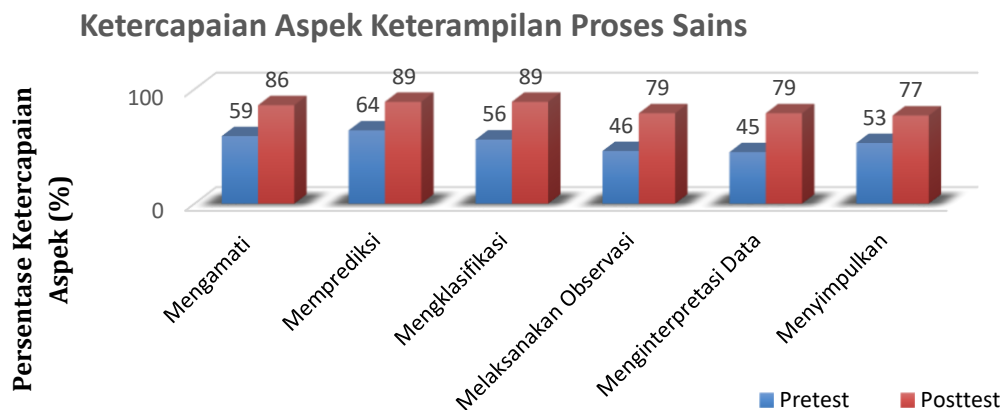
Dua variabel pada penelitian ini, yaitu inkuiri terbimbing sebagai variabel bebas dan keterampilan proses sains sebagai variabel terikat. Terdapat satu kelas yang dijadikan sebagai sampel kelompok subjek penelitian ini. Kelas sampel tersebut diperlakukan sesuai desain penelitian untuk mendapatkan data berupa nilai. Adapun subjek penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 17 Surabaya pada kelas VII-B dengan jumlah 29 peserta didik. Subjek penelitian rata-rata berusia 12-13 tahun dan dipilih dengan teknik purposive sampling pada kelas VII-B. Sampel diambil dengan teknik tersebut karena masuk kriteria kelas yang memiliki tingkat keterampilan proses sains rendah.

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data penelitian, beberapa instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian keterampilan proses sains. Teknik pengumpulan data yakni metode tes dengan teknik analisis data berupa analisis keterampilan proses sains menggunakan analisis *N-Gain*, uji normalitas dan uji-t berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

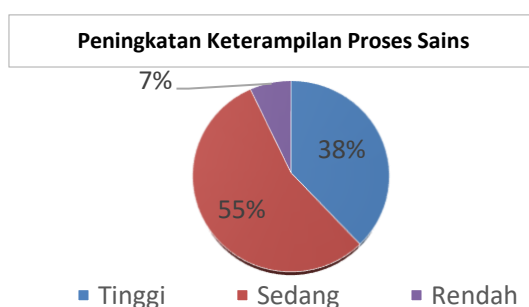
Analisis ketercapaian setiap aspek keterampilan proses sains dilakukan dengan tujuan untuk memperjelas ketercapaian peningkatan keterampilan proses sains. Analisis ini dilakukan pada soal *pretest* dan *posttest* yang berisi 18 butir soal pilihan ganda.



Gambar 1. Grafik Persentase Ketercapaian Aspek Keterampilan Proses Sains pada soal *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan hasil data pada diagram diatas, aspek keterampilan proses sains pada *pretest* yang pertama yaitu mengamati mendapat persentase sebesar 59%, yang kedua yakni aspek keterampilan proses sains mengklasifikasi mendapat persentase sebesar 56%, aspek keterampilan proses sains yang ketiga yakni mendeskripsikan mendapat persentase sebesar 64%, selanjutnya aspek keterampilan proses sains yang keempat yakni melaksanakan observasi mendapat persentase sebesar 46%, lalu untuk aspek keterampilan proses sains yang kelima yakni menginterpretasi data didapatkan hasil persentase sebesar 45% dan untuk aspek keterampilan proses sains yang terakhir yaitu menyimpulkan mendapatkan persentase sebesar 53%. Kemudian untuk aspek keterampilan proses sains pada *posttest* masih sama ditambah dengan peningkatan persentase pada tiap aspeknya. Aspek keterampilan proses sains yang pertama yakni mengamati mendapat persentase yang meningkat menjadi 86%, selanjutnya untuk aspek keterampilan proses sains yang kedua yakni mengklasifikasi mendapatkan peningkatan persentase menjadi 89%, untuk aspek yang ketiga yakni mendeskripsikan mendapatkan peningkatan persentase menjadi sama seperti aspek kedua yakni 89%, aspek keterampilan proses sains yang keempat yakni melaksanakan observasi meningkat menjadi 79%, aspek keterampilan proses sains yang kelima yaitu menginterpretasi data meningkat menjadi 79% dan peningkatan aspek keterampilan proses sains yang terakhir yaitu menyimpulkan menjadi 77%.

N-Gain atau *Normalized Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil nilai *Pretest* dan *Posttest* serta tiap aspek keterampilan proses sains.



Gambar 2. Diagram Lingkaran Persentase Peningkatan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Skor Analisis *N-Gain* pada nilai *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan diagram diatas, skor analisis *N-Gain* dibagi dalam tiga kriteria yakni kriteria yang pertama adalah Tinggi, dengan frekuensi sebanyak 11 peserta didik sehingga didapatkan persentase peningkatan sebesar 38%. Selanjutnya pada kriteria kedua yakni Sedang, dengan frekuensi sebanyak 16 peserta didik sehingga didapatkan persentase peningkatan sebesar 55%. Pada kriteria ketiga yakni Rendah, dengan frekuensi sebanyak 2 peserta didik sehingga didapatkan persentase peningkatan sebesar 7%. Berikut gambar diagram lingkaran untuk mengetahui perbandingan jumlah setiap kriteria nilai peserta didik berdasarkan skor analisis *N-Gain*.

Uji normalitas digunakan untuk melihat data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini menggunakan uji *Saphiro Wilk* dengan bantuan Aplikasi IBM *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* versi 22. Kriteria pada uji normalitas *Saphiro Wilk* jika H_0 diterima jika angka signifikansi ($sig. \geq 0,05$) maka data terdistribusi normal.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*

No.	Perhitungan Keterampilan Proses Sains	Signifikasi	Keterangan
1.	<i>Pretest</i>	0,171	Normal
2.	<i>Posttest</i>	0,386	Normal

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas sesuai *Saphiro Wilk* dengan level signifikansi 0,05 pada nilai *Pretest* memiliki *P-values (Sig.) = 0,171*. Sedangkan pada nilai *Posttest* memiliki *P-values (Sig.) = 0,386*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal ($sig. \geq 0,05$).

Uji hipotesis dengan menggunakan uji-t berpasangan (*paired t-test*) dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan peningkatan yang signifikan dari keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

Tabel 2. Hasil Uji-t Berpasangan Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Perbedaan Pasangan							Nilai probabili tas Sig. (2-tailed)
Rata- rata	Std. Deviasi	Std. Kesalahan Rata-rata	95% interval keyakinan untuk perbedaan		t	df	
			Menurun	Meningkat			
-29,552	11,801	2,191	-34,040	-24,063	-13,486	28	,000

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa data hasil uji-t berpasangan memiliki nilai probabilitas sebesar 0,000. Untuk mengetahui nilai t tabel maka didasarkan pada derajat kebebasan (df) yang besarnya adalah $N-1 = 29-1 = 28$. Selanjutnya, nilai $df = 28$ pada taraf signifikan 5% diperoleh hasil = 2,191. Kemudian yang terakhir dapat diketahui bahwa nilai Sig, (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan hasil $13,486 > 2,191$.

Pembahasan

Analisis ketercapaian tiap aspek keterampilan proses sains dilakukan dengan tujuan untuk memperjelas ketercapaian peningkatan keterampilan proses sains Terdapat 6 indikator yang diambil dalam penelitian ini yaitu mengamati, memprediksi, mengklasifikasi, melaksanakan observasi, menginterpretasi data dan menyimpulkan. Peningkatan tiap aspek keterampilan proses sains peserta didik dapat diketahui dari nilai *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 18 soal pilihan ganda dengan tiap masing-masing butir soal mengandung satu aspek keterampilan proses sains. Setiap aspek keterampilan proses sains dalam *pretest* dan *posttest* dilakukan perhitungan untuk mengetahui peningkatan tiap aspek keterampilan proses sains yang diteliti. Pada hasil nilai *pretest*

didapatkan persentase ketercapaian aspek terendah yaitu pada aspek menginterpretasi data sebesar 45%, sedangkan persentase ketercapaian aspek tertinggi diperoleh aspek memprediksi.

Selanjutnya pada hasil nilai *posttest* yang mengalami peningkatan diperoleh persentase ketercapaian aspek terendah yaitu aspek menyimpulkan sebesar 77%, sedangkan persentase ketercapaian aspek tertinggi diperoleh aspek memprediksi dan mengklasifikasi sebesar 89%. Pada penelitian terdahulu, menurut (Wirda et al., 2015) hasil yang diperoleh dari penelitian memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada indikator (aspek) mengklasifikasi. Berdasarkan hasil data analisis keterampilan proses sains, aspek dengan persentase paling rendah yakni menyimpulkan tergolong tidak begitu mudah karena peserta didik cenderung sulit untuk memutuskan mana data yang tepat dan mana data yang kurang tepat sehingga kesulitan dalam merumuskan kesimpulan.

Berdasarkan pada tabel rekapitulasi skor analisis *N-Gain* nilai *Pretest* dan *Posttest* dibagi dalam tiga kriteria yakni kriteria yang pertama adalah Tinggi, dengan frekuensi sebanyak 11 peserta didik sehingga didapatkan persentase peningkatan sebesar 38%. Selanjutnya pada kriteria kedua yakni Sedang, dengan frekuensi sebanyak 16 peserta didik sehingga didapatkan persentase peningkatan sebesar 55%. Pada kriteria ketiga yakni Rendah, dengan frekuensi sebanyak 2 peserta didik sehingga didapatkan persentase peningkatan sebesar 7%. Dari hasil data yang sudah diperoleh, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains pada setiap peserta didik. Hal ini dapat terjadi karena setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyerap informasi, selain itu peserta didik juga masih belum terbiasa bekerja dalam kelompok ketika melakukan praktikum. Selama proses pembelajaran, jumlah peserta didik yang sangat banyak dalam satu kelas juga menyebabkan guru atau dalam hal ini peneliti masih kurang maksimal dalam membimbing peserta didik untuk lebih meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Sejalan dengan hal tersebut, guru harus menyesuaikan gaya belajar seluruh peserta didik dalam kelas, namun hal itu akan sulit terwujud dikarenakan jumlah peserta didik yang sangat banyak sehingga guru harus memilih metode yang paling dominan. Akibatnya, kelompok minoritas kurang mampu menyesuaikan metode pembelajaran yang dipilih oleh guru (Suyono, 2011). Berdasarkan tabel hasil analisis *N-Gain* pada nilai *Pretest* dan *Posttest*, nilai rata-rata *pretest* dari peserta didik adalah 53,31 sedangkan pada nilai *posttest* mengalami kenaikan menjadi 82,86 sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan sebesar 29,55. Selanjutnya, untuk peningkatan rata-rata *N-Gain* dari *pretest* ke *posttest* termasuk dalam kriteria **sedang** dengan hasil sebesar 0,63.

Untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak maka digunakan uji normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan dengan bantuan Aplikasi IBM *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* didapatkan signifikansi pada hasil *pretest* sebesar 0,171 dan hasil *posttest* sebesar 0,386 yang berarti memenuhi syarat nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 (dalam SPSS disebut *sig.* $\geq 0,05$) sehingga H_0 diterima dan dapat dikatakan bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik berdistribusi normal (Isnawan et al., 2020). Setelah dilakukan uji normalitas dan data hasil *pretest* dan *posttest* terbukti berdistribusi normal maka uji-t berpasangan bisa dilakukan.

Uji-t berpasangan yang telah diketahui memiliki nilai probabilitas sebesar 0,000. Untuk mengetahui nilai t tabel maka didasarkan pada derajat kebebasan (*df*) yang besarnya adalah $N-1 = 29-1 = 28$. Selanjutnya, nilai $df = 28$ pada taraf signifikan 5% diperoleh hasil = 2,191. Kemudian yang terakhir dapat diketahui bahwa nilai *Sig.* (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan hasil $13,486 > 2,191$. Dari hasil yang sudah diketahui tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan dari keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah dilakukan penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Bumi dan Satelitnya, terbukti dari hasil perhitungan uji-t berpasangan menunjukkan bahwa t_{hitung}

\geq ttabel yakni 13,486 > 2,191 ditambah dengan hasil analisis N-Gain memperoleh skor rata-rata sebesar 0,63 sehingga masuk dalam peningkatan dengan kriteria sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Elvanisi, A., Hidayat, S., Nurmala Fadillah, E., Jendral Yani, J. A., Palembang, K., Selatan, S., & Author, C. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245–252. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi>
- Indrawati, Mahardika, I. K., Prihatin, J., Supeno, Astutik, S., Sudarti, & Wicaksono, I. (2021). The effect of the group investigation-guided inquiry (GI-GI) learning model to improve students' collaboration and science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 2104(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2104/1/012027>
- Isnawan, M. G., Nahdlatul, U., & Mataram, W. (2020). *KUASI-EKSPERIMEN* (Issue February).
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. (2020). Hasil Belajar IPA Siswa SD di Daerah Tertinggal dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 103–111. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p103-111>
- Masitoh, I. D. (2017). The influence of guided inquiry learning toward critical thinking skills of X MIA students on environmental pollution material in Surakarta. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 71-79
- Mendikbud. (2016). Permendikbud RI Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. *JDIH Kemendikbud*, 1–168. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/224181/permendikbud-no-21-tahun-2016>
- Prihatiningtyas, S., Prastowo, T., & Jatmiko, B. (2013). Implementasi simulasi phet dan kit sederhana untuk mengajarkan keterampilan psikomotor siswa pada pokok bahasan alat optik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 18–22. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2505>
- Qomariya, Y., Muharrami, L.K., Hadi, W.P., & Rosidi, I. 2018. Profil kemampuan berpikir analisis siswa SMP Negeri 3 bangkalan dengan menggunakan metode pictorial riddle dalam pembelajaran Inkuiri terbimbing. *Journal of Natural Science Education Re-search*, 1(1):9-18.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan modul pembelajaran IPA SMP pada materi tekanan berbasis keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1).
- Wirda, Haji, A. G., & Khaldun, I. (2015). Penerapan Pembelajaran Model Problem Based learning (PBL) untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(02), 131–142. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>