**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DILENGKAPI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS**

**Shoimah, Wasis**

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: shoimahshoimah@mhs.unesa.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penerapan model pembelajaran inkuiri dilengkapi lembar kerja peserta didik (LKPD). Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre experimental* dengan desain penerapan *one grup pretest and posttest.* Penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen yaitu kelas X MIA 5 dan dua kelas replikasi yaitu kelas X MIA 6 dan X MIA 7. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, tes, dan angket. Tekhnik analisis data yang digunakan adalah analisis keterlaksanaan pembelajaran, analisis penilaian hasil tes menggunakan uji-t berpasangan dan n-gain, analisis penilaian proses, dan analisis angket respons. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penerapan model pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD terlaksana dengan sangat baik, (2) keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan dengan nilai *n-gain* cenderung tinggi, (3) respons peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD berkategori baik dengan persentase sebesar 78% sampai 83%. Berdasarkan hasil-hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD dapat melatihkan keterampilan proses sains.

**Kata Kunci** : pembelajaran inkuiri, lembar kerja peserta didik, keterampilan proses sains

**Abstract**

The aim of this study is to describe the results of implementation inquiry learning model with student worksheet. The study is pre-experiment with one grup pretest and posttest implemented design. The participants included students from grade X MIA 5 as experimental class, X MIA 6 and X MIA 7 as replications class. Data was collected from observation, test, and questionnaire. Data was analyzed using learning activities analysis, assessment of test result analysis with paired t-test and n-gain score, process assessment analysis, and response questionnaire. The result show that: (1) the implementation of inquiry learning model with student worksheet carried out very well, (2) students’ science procces skills increase significantly with n-gain score which categorized as high level, (3) students’ response after implemented the inquiry learning model with student worksheet in good category with percentage reached 78% up to 83%. Based on the results, it can be concluded that the implementation of inquiry learning model with student worksheet can train science process skill.

**Keywords** : inquirylearning, student worksheet, science process skills.

**PENDAHULUAN**

Fisika merupakan cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang diperoleh melalui proses mencari tahu secara sistematis suatu fenomena (Nurdin & Andriantoni, 2016). Kegiatan pembelajaran fisika akan lebih menarik dan lebih efektif jika peserta didik diberikan pengalaman langsung untuk mengkonstruk pengetahuannya. Dengan begitu, peserta didik dapat merasakan dan memahami makna dari pembelajaran yang dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan suatu proses pembelajaran untuk mendorong peserta didik dalam melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dan menggali pengetahuan melalui keterampilan proses secara ilmiah.

Keterampilan proses sains menurut Semiawan dkk (1992) merupakan keterampilan yang digunakan untuk memperoleh sebuah penemuan, sehingga peserta didik akan mampu untuk melakukan proses penemuan dan pengembangan fakta, konsep, sikap dan nilai yang dituntut.

Menurut Dimyati & Mudjiono (2006) keterampilan proses sains terbagi menjadi dua, yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar terdiri dari

mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Sedangkan keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan ekspeimen.

Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan pada bulan Oktober 2017 di SMA Negeri 2 Bangkalan melalui metode angket yang diberikan kepada 58 peserta didik kelas XI MIA diperoleh hasil keterampilan proses sains peserta didik, kemampuan melaksanakan observasi atau mengamati sebesar 86,20%, mengelompokkan hasil pengamatan 65,50%, melakukan kegiatan prediksi sebuah kejadian yang berdasarkan materi yang telah dibahas 54,90%, merumuskan permasalahan berdasarkan fenomena 62,07%, menentukan hipotesis berdasarkan masalah sebesar 31,03%, menentukan variabel sebesar 44,82%, melakukan percobaan dengan benar sebesar 34,48%, menggunakan alat dan bahan sebesar 39,65%, menganalisis data dengan benar sebesar 32,75%, menarik kesimpulan dengan benar sebesar 36,20% serta mengomunikasikan hasil dengan benar 41,3%.

Untuk mengatasi masalah di atas dalam proses pembelajaran fisika, salah satunya melalui kegiatan inkuiri. Kegiatan inkuiri memiliki peran dalam meningkatkan motivasi belajar, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan, dan meningkatkan kualitas belajar peserta didik.

Pembelajaran inkuiri sebenarnya sudah mampu melatihkan keterampilan proses sains, seperti penelitian yang pernah dilakukan Mufarokhah (2017) & Pujiningrum (2017) bahwasannya keterampilan proses sains dapat dilatihkan menggunakan pembelajaran inkuiri. Namun, dengan menggunakan pembelajaran inkuiri yang dilengkapi LKPD keterampilan proses sains peserta didik dapat lebih ditingkatkan karena peserta didik mencari dan menemukan sendiri pengetahuannya. Berdasarkan uraian di atas peneliti mengangkat penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri dilengkapi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains”.

**METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan desain *one group pretest and posttest.* Populasi yang digunakan adalah peserta didik kelas X MIA SMAN 2 Bangkalan dengan menggunakan sampel tiga kelas yaitu kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen, X MIA 6 dan X MIA 7 sebagai kelas replikasi. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Dalam penelitian ini, baik kelas eksperimen dan kelas replikasi diberi perlakuan yang sama, yaitu diberikan *pretest,* kemudian diterapkan model pembelajaran inkuiri dilenkapi LKPD, setelah itu diberikan *posttest.* Metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi metode observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD, metode tes yang dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik, dan metode angket untuk mengetahui respons peserta didik. Tekhnik analisis data penelitian meliputi analisis keterlaksanaan pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD, analisis penilaian hasil tes keterampilan proses menggunakan uji-t berpasangan dan *n-gain*, analisis penilaian proses, dan analisis angket respons.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

 Penelitian diawali dengan *pretest* untuk mengetahui keterampilan proses sains awal peserta didik. Dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas, dan diperoleh hasil bahwa subyek penelitian yang digunakan terdistribusi normal dan homogen.

 Analisis keterlaksanaan pembelajaran inkuiri dilengkapi lembar kerja peserta didik (LKPD) yang diamati oleh tiga orang pengamat diperoleh hasil persentase rata-rata sebesar 86,57% dengan kategori sangat baik.

 Hasil penilaian keterampilan proses sains melalui *pretest*, kegiatan eksperimen, dan *posttest*. Nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui nilai awal peserta didik, sedangkan nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui nilai akhir peserta didik setelah diberi perlakuan. Keterampilan proses sains peserta didik dianalisis menggunakan uji-t berpasangan dan *gain* ternomalisasi *(n-gain).*

Uji-t berpasangan digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan keterampilan proses sains berada pada taraf signifikan atau tidak. Hasil uji-t berpasangan diperoleh nilai $t\_{hitung}$ pada kelas X MIA 5, X MIA 6 dan X MIA 7 berturut-turut yaitu 27,35; 33,02; dan 23,59 serta untuk $t\_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 dengan dk = 33 adalah 2,021. Menurut teori *H0* ditolak dan *H1* diterima apabila $t\_{hitung}\geq t\_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains berada pada taraf signifikan. Kemudian dilakukan uji *n-gain* untuk aspek KPS pada indikator produk untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan proses sains. Berikut merupakan hasil uji *n-gain* pada ketiga kelas:

Tabel 1. Hasil Rekapitulasin *n-gain*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas | Rata-rata *gain* | Kategori |
| X MIA 5 | 0,736 | Tinggi |
| X MIA 6 | 0,719 | Tinggi |
| X MIA 7 | 0,699 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains dengan rata-rata skor *gain* berada pada kategori tinggi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lati (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi dengan kategori tinggi.

Penilaian keterampilan proses sains dalam penelitian mencakup delapan aspek, meliputi (1) merumuskan masalah, (2) mengidentifikasi variabel, (3) merumuskan hipotesis, (4) merancang eksperimen, (5) melakukan eksperimen, (6) menganalisis data, (7) menarik kesimpulan, dan (8) mengomunikasikan hasil. Rata-rata nilai keterampilan proses sains peserta didik ditunjukkan pada Gambar 1 berikut:

**Gambar 1.** Grafik rata-rata nilai keterampilan proses sains

Grafik pada Gambar 1 di atas menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses sains pada indikator produk dan indikator proses. Keterampilan proses sains pada indikator produk yang paling rendah dari ketiga kelas adalah menganalisis data dengan rata-rata 66,08 karena peserta didik hanya membaca data tanpa menghubungkan dengan teori, sejalan dengan Anisah et al (2018) bahwa keterampilan proses pada indikator menganalisis data mendapatkan persentase sebesar 42,66 dikarenakan peserta didik kurang memahami konsep sehingga tidak bisa menghubungkan hasil dengan teori.

Dalam hal ini, keterampilan proses sains merumuskan hipotesis memperoleh rata-rata nilai paling tinggi, dikarena peserta didik lebih mudah merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah, sejalan dengan Mufarokhah (2017) bahwa keterampilan proses yang paling tinggi pada indikator produk yaitu merumuskan hipotesis karena peserta didik mampu merumuskan hipotesis berdasarkan petunjuk dan pengertian hipotesis yang terdapat pada LKPD.

Aspek keterampilan proses sains pada indikator proses yang dapat dinilai saat melakukan kegiatan eksperimen yaitu melakukan eksperimen dengan nilai sebesar 82,88 hal ini dikarenakan peserta didik lebih termotivasi, teliti dan berhati-hati karena sebelumnya belum pernah melakukan eksperimen, penelitian ini juga sesuai dengan Hasanah (2016) bahwa keterampilan proses sains yang paling tinggi adalah melakukan eksperimen karena sesuai dengan tujuan model pembelajaran inkuiri yaitu siswa dituntut berperan aktif melakukan eksperimen untuk menemukan suatu konsep fisika dari hasil eksperimennya.

Merancang eksperimen merupakan aspek keterampilan proses sains yang paling rendah pada indikator proses karena peserta didik hanya menggambarkan rancangan eksperimen tanpa memberi keterangan, hal ini sejalan dengan penelitian oleh Hodosyova (2015) bahwa kegiatan merancang eksperimen atau merencanakan eksperimen merupakan aspek keterampilan proses sains yang paling rendah sebesar 33%.

Berdasarkan uraian di atas dengan mengkaitkan pembelajaran inkuiri yang dilengkapi LKPD dengan keterampilan proses sains didapatkan bahwa keterampilan proses sains dapat dilatihkan dengan pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD. Penelitian ini juga sejalan dengan Sadia (2014) yang mengemukakan bahwa dengan pembelajaan inkuiri peserta didik dapat melatih kemampuannya untuk melakukan eksperimen, menjelaskan suatu fenomena, menemukan inti dan makna dari suatu permasalahan, dan memecahkan permasalahan melalui prosedur ilmiah yang dilakukan secara mandiri. Pembelajaran inkuiri juga dapat digunakan untuk penyelidikan ilmiah, sehingga pembelajaran inkuiri cocok untuk melatihkan keterampilan proses sains. Dari hasil penelitian di atas didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Smith et al (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang membuat peserta didik aktif dalam kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan informasi, merencanakan penelitian, menggunakan alat dan bahan, menganalisis data, dan mengomunikasikan hasil dilakukan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri.

Respon peserta didik terhadap pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD positif dengan hasil persentase rata-rata sebesar 80% dengan kategori baik.

**PENUTUP**

Simpulan

Pembelajaran inkuiri dilengkapi lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk melatihkan keterampilan proses sains terlaksana dengan sangat baik. Keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD mengalami peningkatan secara signifikan*,* dengan nilai *n-gain* tinggi yaitu untuk kelas X MIA 5 sebesar 0,736, X MIA 6 sebesar 0,719, dan X MIA 7 sebesar 0,699. Respons peserta didik terhadap model pembelajaran inkuiri dilengkapi LKPD untuk melatihkan keterampilan proses sains termasuk dalam kategori baik.

Saran

Pada saat melakukan eksperimen, sebaiknya memperhatikan alokasi waktu yang telah ditentukan dan memastikan bahwa alat dan bahan sudah dalam keadaan siap digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Anisah, S., Subiki, Supriadi, B. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Edukasi,*V(1):5-8

Dimyati, & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Hasanah, H., Mahardika, I. K., & Supriadi, B. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri disertai LKS Berbasis Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMAN Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *5*(2), 135–140

Hodosyová, M., Útla, J., MonikaVanyová, Vnuková, P., & Lapitková, V. (2015). The Development of Science Process Skills in Physics Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *186*, 982–989. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.184>

Lati, W., Supasorn, S., & Promarak, V. (2012). Enhancement of Learning Achievement and Integrated Science Process Skills Using Science Inquiry Learning Activities of Chemical Reaction Rates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *46*, 4471–4475. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.279>

Mufarokhah, A., & Arief, M. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Gerak Harmonik Kelas X di SMAN 1 Babat Lamongan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* Vol. 06 No.03

National Research Council. (1996). *Inkuiri dan Standar-standar Pendidikan Sains Nasional.* Washington,D.C: National Academy Press

Nurdin, S., & Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Pujiningrum, L., & Admoko, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Getaran Harmonik Di MAN Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* Vol. 06 No.03

Sadia, W. (2014). *Model-Model Pembelajaran Sains Kontruktivistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Semiawan, C., Tangyong, A. ., Belen, S., Matahelemual, Y., & Suseloardjo, W. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia

Smith, T.M., Zeidner,T.L., Dunn, A.C.,Bhatt, M., & Rumyatseva, N.L. (2011). Inquiry-Oriented Instruction in Science: WhoTeach That Way?. *Proquest Education Journal*. 29(3): 169-199