

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SCIENTIFIC INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA SISWA

Syahrudin Aritonang^{1*}, Iskandar Safri Hasibuan² Nasirsah³

¹²³Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Inonesia

*Corresponding Author: syahrudinartionang@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu model pembelajaran yang berfokus pada meningkatkan keterampilan proses sains fisika siswa adalah model pembelajaran *scientific inquiry*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah keterampilan proses sains fisika yang dipelajari siswa dengan model pembelajaran *scientific inquiry* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung pada meteri listrik dinamis. Metode penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan desain *two group pretest posttest*. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisa data *pretest* diperoleh rata-rata kelas eksperimen 38.82 dengan standard deviasi 9.93 dan rata-rata kelas kontrol 38.68 dengan standard deviasi 7.87. Pada uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Untuk kelas eksperimen diperoleh rata-rata 74.68 dengan standard deviasi 7.10 dan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata 64.18 dengan standard deviasi 5.11. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains fisika menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* lebih baik dibandingkan menggunakan pembelajaran langsung.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Scientific Inquiry, Keterampilan Proses Sains

ABSTRACT

One learning model that focuses on improving students' physics science process skills is the scientific inquiry learning model. The aim of this research is to find out whether the physics science process skills learned by students using the scientific inquiry learning model are better compared to students taught using a direct learning model on dynamic electrical meters. This research method uses a quasi-experiment with a two group pretest posttest design. This research sample was taken using a cluster random sampling technique consisting of two classes, namely the experimental class and the control class. The results of the pretest data analysis showed that the experimental class average was 38.82 with a standard deviation of 9.93 and the control class average was 38.68 with a standard deviation of 7.87. In the normality and homogeneity test, the two classes have a normal and homogeneous distribution, meaning that both classes have the same initial abilities. For the experimental class the average was 74.68 with a standard deviation of 7.10 and for the control class the average was 64.18 with a standard deviation of 5.11. Thus it can be concluded that physics science process skills using the scientific inquiry learning model are better using direct learning.

Keywords: Learning Model, Scientific Inquiry, Science Process Skills

PENDAHULUAN

Pendidikan umumnya bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kuat dan konsisten; namun, tujuan ini seringkali sangat idealistis dan tidak terarah, sehingga tidak relevan dengan kebutuhan industri. Tidak ada manusia yang mampu mengatasi kesulitan hidup. Oleh karena itu, orang-orang yang diperlukan adalah mereka yang tangguh, setia, cerdas, berani, dan berbakat. Ada tiga faktor yang sangat memengaruhi hal ini: sifat bawaan, lingkungan, dan latihan. Pendidikan tentunya memainkan peran dalam faktor lingkungan dan latihan, dengan memberikan kondisi yang terkondisikan dan memberikan latihan yang diperlukan untuk masalah hidup. Pendidikan yang baik bergantung kepada pembelajaran yang baik juga. Pembelajaran dapat diartikan upaya guru sebagai fasilitator untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar. Tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai jika guru mampu mewujudkan kegiatan belajar yang efektif dan efisien bagi siswa (Hosnan, 2017).

Pendidikan umumnya bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kuat dan konsisten; namun, tujuan ini seringkali sangat idealistis dan tidak terarah, sehingga tidak relevan dengan kebutuhan industri. Tidak ada manusia yang mampu mengatasi kesulitan hidup. Oleh karena itu, orang-orang yang diperlukan adalah mereka yang tangguh, setia, cerdas, berani, dan berbakat. Ada tiga faktor yang sangat memengaruhi hal ini: sifat bawaan, lingkungan, dan latihan. Pendidikan tentunya memainkan peran dalam faktor lingkungan dan latihan, dengan membuat lingkungan terkondisikan dan memberikan latihan yang diperlukan tentang masalah hidup (Daryanto & Durmiatun, 2013).

Pendidikan sains, terutama fisika, berkontribusi pada peningkatan pendidikan, terutama dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi menyatakan bahwa tujuan mata pelajaran fisika di SMA/MA adalah untuk menumbuhkan kemampuan seperti: (1) meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa; (2) meningkatkan kemampuan berpikir analitik dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menyelesaikan masalah; dan (3) menumbuhkan sikap ilmiah yang jujur, terbuka, kritis, dan dapat bekerja sama.

Sebagai produk, sains terdiri dari sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip, dan hukum tentang peristiwa alam. Sebagai proses, sains terdiri dari rangkaian tindakan yang terorganisir dan sistematis yang dilakukan untuk menemukan konsep, prinsip, dan hukum tentang peristiwa alam, termasuk kemampuan berpikir untuk menghasilkan ide-ide baru. Secara umum, pendidikan sains, terutama fisika, berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan, khususnya dalam pembentukan warga negara yang berkualitas tinggi.

Siswa biasanya hanya memiliki pemahaman teoritis tentang konsep fisika saat belajar di sekolah. Ini sesuai dengan temuan bahwa siswa di kelas X MAN 1 Padangsidempuan kurang melakukan kegiatan praktikum selama pembelajaran. Siswa hanyalah pendengar dalam kegiatan pembelajaran. Akibatnya, siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini berdampak negatif pada kemampuan proses sains siswa, yang masih dianggap rendah dan tidak memuaskan.

Banyak faktor memengaruhi kemampuan siswa untuk melakukan proses sains; model pembelajaran yang digunakan guru di kelas adalah salah satunya. Menurut Joyce & Calhoun

(2010) menyatakan bahwa model penelitian ilmu biologi dimaksudkan untuk mengajarkan siswa bagaimana melakukan proses penelitian biologi, mempengaruhi cara siswa memproses data, dan menanamkan minat mereka pada penelitian ilmiah. Siswa telah mempelajari proses ilmiah, telah mempelajari konsep-konsep penting dari berbagai disiplin ilmu, telah memperoleh pengetahuan dasar, dan telah menumbuhkan pandangan positif tentang ilmu pengetahuan.

Salah satu model yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah di atas adalah model pembelajaran *scientific inquiry*. Model ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains. Menurut Joyce & Calhoun (2010), penelitian ilmiah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu bidang penelitian, mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, merumuskan masalah, mengumpulkan dan mengolah data, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, merumuskan dan menguji hipotesis dan penjelasan, dan menarik kesimpulan.

Menurut Sahyar & Nasution (2017), kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa yang menggunakan model pembelajaran penelitian ilmiah yang didasarkan pada perubahan konsep lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Selain itu, Lederman et al. (2013) menganggap instruksi reflektif tentang Nature of Science (NOS) dan Scientific Inquiry (SI) sebagai alat untuk meningkatkan literasi ilmiah dan memengaruhi perspektif global siswa. Pemahaman tentang penelitian ilmiah menjadi bagian penting dari perkembangan penelitian ilmiah kontemporer. Tidak ada keterbatasan ilmu pengetahuan jika kita tidak tahu dari mana ilmu pengetahuan berasal dan bagaimana ia berkembang.

Menghadapkan siswa pada kegiatan ilmiah (eksperimen) adalah langkah pertama dalam menerapkan model pembelajaran penyelidikan ilmiah. Siswa diberi keterampilan untuk mengumpulkan dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dan menggunakan metode ilmiah. Ini termasuk pengamatan, pengukuran, pengklasifikasian, penarikan kesimpulan, dan penyampaian hasil. Dalam memproses dan menemukan pengetahuan secara mandiri, siswa diarahkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains yang dimilikinya.

Hasil penelitian Marjan et al. (2014), menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa pembelajaran saintifik ini mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains dasar. Selain itu, Rahayu et al. (2011) juga menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dilaksanakan dengan praktikum. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Praktikum dilakukan berdasarkan petunjuk LKS yang dibagikan guru. Pembelajaran diakhiri dengan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada materi kalor dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

Model pembelajaran *scientific* adalah model yang dapat digunakan untuk membuat lingkungan yang membantu siswa belajar. Menurut Joyce & Calhoun (2010), inti dari model ini adalah untuk melibatkan siswa dalam masalah penelitian dengan menunjukkan topik penelitian, membantu mereka menemukan masalah konseptual atau metodologis yang terkait dengan topik tersebut, dan meminta mereka untuk memikirkan cara terbaik untuk menyelesaikan masalah tersebut. Model pembelajaran ini digunakan karena guru memberikan petunjuk yang cukup luas kepada siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat atau sesuatu yang dikenakan pada subjek didik yaitu siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Postes Design*. Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Ekspeimen	X12	X	X22
Kelas Kontrol	X13	Y	X23

(Sugiyono, 2012)

Keterangan :

X₁₂ = Hasil pretes kelas eksperimen

X = Perlakuan dengan model pembelajaran *Scientific inquiry*

X₂₂ = Hasil postes kelas eksperimen

X₁₃ = Hasil pretest kelas kontrol

Y = Perlakuan dengan penerapan model pembelajaran langsung.

X₂₃ = Hasil postest kelas kontrol

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diberi perlakuan berbeda. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Padangsidempuan tahun Tahun Pembelajaran 2021/2022. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* sebanyak dua kelas, dimana kelas pertama sebagai kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *scientific inquiry* dan kelas kedua sebagai kelas kontrol diterapkan pembelajaran langsung. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan model *Scientific Inquiry* dan pada kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran langsung. Hasil *pretest* yang diperoleh dilakukan uji Normalitas dan uji Homogenitas untuk menentukan apakah data berdistribusi normal, homogen dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains kedua kelas. Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda dan *postest* diakhir pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan yang terdiri dari 10 soal berbentuk tes uraian yang diberikan pada awal dan akhir penelitian bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penilaian untuk setiap soal tes yaitu berujuk kepada rubrik mengukur pengetahuan siswa yang mencakup keterampilan proses sains. Rubrik pengetahuan siswa yang mencakup keterampilan proses sains untuk sub materi listrik dinamis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rubrik Pengetahuan Siswa

No	Aspek	Jumlah soal	Skor
1	Mengamati	1	2
2	Mengajukan pertanyaan	1	2
3	Merumuskan hipotesis	1	3
4	Memprediksi	1	3
5	Menemukan pola dan hubungan	1	4
6	Berkomunikasi secara efektif	1	4
7	Merancang percobaan	1	3

No	Aspek	Jumlah soal	Skor
8	Melaksanakan percobaan	1	4
9	Mengukur dan menghitung	2	8
Jumlah		10	33

Perhitungan persentase hasil Keterampilan Proses Sains digunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Sugiyono, 2012})$$

dimana:

P = nilai persentase Keterampilan Proses Sains.

n = jumlah skor yang diperoleh.

N = jumlah skor maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Data dari hasil penelitian ini berupa hasil belajar siswa yaitu pretest dan posttest dan hasil observasi aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Hasil belajar kognitif yang berupa nilai pretest di uji normalitas untuk menunjukkan data yang diperoleh normal. Nilai pretest selanjutnya diuji homogenitas untuk mengetahui kedua sampel mempunyai keadaan awal yang sama sebelum diberi perlakuan sehingga hipotesis yang diujikan.

Data hasil penelitian yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest di analisis untuk membuktikan hipotesis yang akan diajukan. Disajikan data hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 3.

Tabel 3. *Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol*

Komponen	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	34	34	34	34
Rata-rata	38,82	74,68	38,68	64,18
Nilai Tertinggi	65	90	55	78
Nilai Terendah	25	55	25	55

Berdasarkan data table 3 menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang berbeda, untuk kelas eksperimen nilai rata-ratanya 74.68 sementara nilai rata-rata untuk kelas kontrol adalah 64.18. Maka dapat disimpulkan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pengetahuan keterampilan proses sains siswa dari instrument yang telah diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. *Data Hasil Tes Pengetahuan Keterampilan Proses Sains Siswa*

No	Indikator KPS	Skor Maksimal	Kelas	
			Kontrol	Eksperimen
1.	Menganalisis	4	2,59	2,79

2.	Mengajukan Pertanyaan	3	2,53	2,74
3.	Memprediksi	3	1,91	2,71
4.	Merumuskan Hipotesis	2	1,56	1,65
5.	Menemukan pola dan Hubungan	4	2,32	2,88
6.	Berkomunikasi secara Efektif	4	2,32	2,82
7.	Merancang Percobaan	5	2,41	2,97
8.	Melaksanakan Percobaan	2	1,53	1,56
9.	Merumuskan Hipotesis	2	1,59	1,68
10.	Memanipulasi Bahan Praktikum	4	2,29	2,76

Dari Tabel 4. di atas, akan terlihat perbedaan pengetahuan siswa dalam keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kontrol. Untuk soal keterampilan proses sains dengan indikator menganalisis dengan skor maksimum 4. Pada kelas eksperimen rata-rata nilai siswa dalam menjawab soal adalah 2,79 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai siswa adalah 2,59. Sedangkan pada soal keterampilan proses sains dengan indikator mengajukan pertanyaan dengan skor maksimum 3 kelas eksperimen memiliki rata-rata 2,74 sedangkan kontrol 2,53.

Keterampilan proses sains dengan indikator memprediksi dengan skor maksimum 3. Dari Tabel 2 di atas, didapatkan kelas eksperimen memiliki rata-rata 2,71 sedangkan kelas kontrol 1,91. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat kemampuan memprediksi dengan baik. Artinya siswa pada kelas eksperimen dan kontrol telah mampu memprediksi dengan keterampilan dalam memberikan penjelasan tentatif dari praktikum yang dilakukan.

Soal keterampilan proses sains dengan indikator merumuskan hipotesis dengan skor maksimum 2. Dari Tabel 2 di atas, didapatkan kelas eksperimen (1,56), dan (1,53) sedangkan kontrol (1,65) dan (1,56). Hal ini menunjukkan dalam merumuskan hipotesis kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Kemampuan kelas eksperimen dalam merumuskan hipotesis dapat disebabkan oleh model pembelajaran *scientific inquiry* yang menuntut siswa merumuskan hasil percobaan dengan baik.

Soal keterampilan proses sains dengan indikator menemukan pola dan hubungan dengan skor maksimal 4. Rata-rata nilai menemukan pola dan hubungan di kelas eksperimen adalah 2,88 sedangkan pada kelas kontrol 2,32. Hal ini menunjukkan siswa kelas eksperimen lebih baik dalam menemukan pola dan hubungan dibandingkan kelas kontrol.

Soal keterampilan proses sains dengan indikator berkomunikasi secara efektif dan merancang percobaan memiliki skor maksimal masing-masing 4 dan 5. Kedua soal ini jika dilihat pada Tabel 2 terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai (2,82), dan (2,32) sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata (2,97), dan (2,41). Hal ini menunjukkan bahwasanya soal dengan indikator tersebut rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas.

Soal keterampilan proses sains dengan indikator melaksanakan percobaan memiliki skor maksimal 2. Rata-rata nilai melaksanakan percobaan pada kelas eksperimen adalah 1,68 sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan 1,59. Selanjutnya soal Keterampilan proses sains dengan indikator memanipulasi bahan praktikum dengan skor maksimum 4. Dari Tabel 2. di atas, didapatkan rata-rata kelas eksperimen adalah 2,76 sedangkan kelas kontrol 2,29.

Kesimpulan dari analisis ini adalah keterampilan proses sains siswa dengan indikator menganalisis, mengklasifikasikan, berkomunikasi, bereksperimen, menginterpretasi, terampil bertematik, mengukur, mengobservasi, dan memprediksi pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

B. PEMBAHASAN

Model pembelajaran *scientific inquiry* berupa rangkaian pembelajaran yang menitikberatkan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu permasalahan fisika. Pengaruhnya adalah bahwa model pembelajaran *Scientific inquiry* (penelitian ilmiah) akan meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, produktivitas dalam berpikir kreatif, dan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi.

Pada penelitian ini didapatkan bukti yang menguatkan bahwa keterampilan proses sains yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *scientific inquiry* ternyata lebih baik daripada siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran langsung yaitu rata-rata hitung keterampilan proses sains pada kelas *scientific inquiry* lebih baik dari pembelajaran langsung. Hal tersebut jelas menunjukkan perbedaan keterampilan proses sains antara kedua kelas setelah mendapatkan perlakuan. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *scientific inquiry* siswa lebih bebas mengkomunikasikan temuan yang diperolehnya pada saat melakukan kegiatan belajar. Komunikasi antar teman memberikan solusi yang cepat bagi siswa untuk melengkapi ketidaktahuannya tentang materi pokok yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan Nanda Safarati (2017) yang menyimpulkan hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa di kelas control, dan Siswono H (2017) pada penelitiannya mengemukakan bahwa keterampilan proses sains berpengaruh terhadap penguasaan konsep Fisika siswa. Indikator yang memengaruhi keterampilan proses sains mampu mengembangkan dan meningkatkan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif siswa. Beberapa hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa model pembelajaran *scientific inquiry* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Anggraini D. P, 2015; Purba AH, 2023).

Setelah dari hasil pengamatan aktivitas siswa diperoleh beberapa siswa di kelas eksperimen berperan lebih aktif dalam melakukan percobaan-percobaan yang disediakan. Model pembelajaran *scientific inquiry* ini memperkuat dorongan alami untuk melakukan eksplorasi, memberikan arah khusus sehingga mereka dapat melakukan eksplorasi itu dengan semangat besar dan dengan penuh kesungguhan. Lingkungan intelektual juga ditandai dari sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Strategi ini dapat memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam menghadapi suatu ide atau gagasan. Hal ini sejalan dengan (Siddiqui, 2013) menyimpulkan keaktifan belajar mahasiswa dalam model *scientific inquiry*, sesungguhnya mencerminkan bahwa mahasiswa memiliki rasa ingin tahu terhadap berbagai gejala dalam objek fisika sehingga model pembelajaran *scientific* lebih baik dibandingkan model pembelajaran langsung. Selanjutnya Rizal (2014) pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada pembelajaran Fisika akan lebih mudah dipahami jika dapat mengkonkritkan teori Fisika dengan fakta hal ini dilakukan pada kelas eksperimen dengan model *scientific inquiry*. Selanjutnya Wangga, et al. (2020) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik menunjukkan bahwa langkah-langkah kegiatan

mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, serta mengkomunikasikan tampak dalam kegiatan pembelajaran, walaupun tidak secara maksimal urutannya.

Sedangkan pada kelas kontrol, karena memiliki kebebasan dalam bertanya dengan guru secara langsung, siswa jadi lebih memilih menanyakan langsung dan tidak melakukan diskusi yang efektif dengan teman satu kelompoknya. Hal ini terlihat ketika melakukan percobaan mandiri siswa yang melakukan percobaan hanya siswa yang memang lebih pintar dari pada teman kelompok lainnya. Hal ini mengakibatkan keterampilan proses sains siswa tidak merata dan mengalami peningkatan. Secara umum, siswa yang aktif dalam pembelajaran akan memiliki keterampilan proses yang tinggi. Hal ini dikarenakan berhubungan dengan masalah di kehidupan nyata. Kemudian siswa juga secara realistis memikirkan jawabannya sehingga jawabannya akan tersimpan lama dalam ingatan. Secara berkelompok siswa mencoba menjawab permasalahan tersebut, sehingga siswa dapat saling bertukar pendapat. Selanjutnya siswa melakukan eksperimentasi dengan berkelompok dalam membuktikan jawaban sementara, dengan melakukan penyelidikan dan saling diskusi satu sama lain untuk mengerjakan LKPD serta bertanya pada guru jika mengalami kesulitan (Nainggolan HA, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains fisika yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *saintific inquiry* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hasil tersebut menunjukkan ada efek model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap keterampilan proses sains fisika siswa.

Untuk memaksimalkan pencapaian hasil belajar, peneliti selanjutnya harus memperluas pemahaman mereka tentang model pembelajaran penelitian ilmiah. Selain itu harus memperhatikan jumlah waktu yang tersedia untuk pembelajaran agar pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif, suasana yang kondusif, dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. P., & Sani, R. A. (2015). Analisis Model Pembelajaran Scientific Inquiry dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal pendidikan Fisika*, 4 (2), 48-45.
- Daryanto, & Durmiatun, S. (2013). Implementasi pendidikan karakter di sekolah. Gava Media.
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21. *Bogor: Ghalia Indonesia. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.*
- Joyce, B., & Calhoun, E. (2010). Models of professional development. A celebration of educators.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of Science and Scientific Inquiry as Contexts for the Learning of Science and Achievement of Scientific Literacy. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology (IJEMST)*, 1(3), 138–147. www.ijemst.com
- Marjan, J., Putu Arnyana, I., & Nyoman Setiawan, I. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara

- Barat. In *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA* (Vol. 4). Johari Marjan.
- Nainggolan, H. A., & Siregar, N. (2021). Pengaruh Model Scientific Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pokok Elastisitas Dan Hukum Hooke. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 9(3).
- Rahayu, E., Susanto, H., & Yulianti, D. (2011). Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(2), 106–110.
- Rizal, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3), 159–165. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps>
- Nanda Safarati. (2017). Pengaruh Model Scientific Inquiry Menggunakan Media PhET Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 33–38.
- Sahyar, & Nasution, F. H. (2017). The Effect of Scientific Inquiry Learning Model Based on Conceptual Change on Physics Cognitive Competence and Science Process Skill (SPS) of Students at Senior High School. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 08(05), 121–126. <https://doi.org/10.9790/7388-0704012937>
- Siddiqui, M. H. (2013). Biological Science Inquiry Model: A Process of Study. *PARIPEX - Indian Journal of Research*, 2(4), 75–77.
- Siswono, H. (2017). Analisis pengaruh keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep fisika siswa. *Momentum: Physics Education Journal*, 83-90.
- Purba, A. H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Scientific Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA (Doctoral dissertation, State Islamic University of North Sumatera).
- Wangga, Y., Nasar, A., & Liu, A. N. A. M. (2020). Implementasi Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Ende Tahun Pelajaran 2017/2018. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 17-24. <https://doi.org/10.37478/optika.v3i02.336>