
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Berbantuan Alat Peraga KIT IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar

Hariani Hariani¹, Ramlawati Ramlawati*², Nurhayani H. Muhiddin³

*ramlawati@unm.ac.id

Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA, 2) Tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional, 3) Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA, 4) Pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental Design* dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 8 Makassar, tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 11 kelas dengan jumlah keseluruhan 396 peserta didik, sampel dipilih secara *purposive sampling*, kelas VIII₁ berjumlah 37 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII₂ berjumlah 35 orang sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA berada pada kategori sedang dengan skor 12,78. 2) Tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berada pada kategori sedang dengan skor 10,22. 3) Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA berada pada kategori sedang dengan *N-Gain* 0,43. 4) Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar.

Kata Kunci: Model Inkuiri Terstruktur; KIT IPA; Keterampilan Proses Sains.

ABSTRACT

This study aims to determine 1) The level of science process skills of students who are taught using a structured inquiry learning model assisted by KIT IPA props, 2) The level of science process skills of students who are taught using conventional learning models, 3) The improvement of science process skills of students who are taught using a structured inquiry learning model assisted by KIT IPA props, 4) The effect of structured inquiry learning model assisted by KIT IPA props on the science process skills of students in class VIII SMP Negeri 8 Makassar. This research is a Quasi Experimental Design research with a research design of Nonequivalent Control Group Design. The population is all students of class VIII SMPN 8 Makassar, school year 2022/2023 consisting of 11 classes with a total of 396 students, the sample was selected by purposive sampling, class VIII₁ totaling 37 people as an experimental class and class VIII₂ totaling 35 people as a control class. The results showed that: 1) The level of science process skills of students taught using a structured inquiry learning model assisted by KIT IPA props is in the medium category with a score of 12,78. 2) The level of science process skills of students taught using conventional learning models is in the medium category with a score of 10,22. 3) The increase in science process skills of students taught using a structured inquiry learning model assisted by KIT IPA props is in the medium category with an *N-Gain* of 0,43. 4) There is an effect of structured inquiry learning model assisted by KIT IPA props on the science process skills of students in class VIII SMP Negeri 8 Makassar.

Keywords: Structured Inquiry Model; Science KIT; Science Process Skills.

Received: 12 Desember 2023

Reviewed: 12 Januari 2024

Accepted: 8 Februari 2024

**corresponden author:*

ramlawati@unm.ac.id

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA berupaya untuk membekali peserta didik dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan cara mengerjakan, yang dapat membantu peserta didik memahami alam sekitar secara mendalam. Pembelajaran melalui proses menjadikan peserta didik dapat lebih mudah memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, keterampilan proses sains pada peserta didik harus dikembangkan oleh pendidik karena memiliki manfaat penting dalam mempelajari sains (Alhudaya, Arif, & Suoriono, 2018).

Keterampilan proses sains (KPS) wajib dimiliki oleh peserta didik karena dengan KPS yang baik maka peserta didik akan memperoleh ilmu dan dapat mengembangkan ilmu tersebut di masa selanjutnya. Maka dari itu KPS peserta didik harus ditingkatkan dalam pembelajaran IPA, karena pembelajaran IPA tidak bergantung pada produk/hasil, namun juga proses yang dialami peserta didik. Selain itu, KPS sangatlah penting untuk menunjang peserta didik dalam menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan (Adam, 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan tiga orang pendidik IPA di SMP Negeri 8 Makassar kelas VIII, bahwa pembelajaran IPA yang berlangsung masih didominasi oleh pendidik serta metode pembelajaran yang kurang bervariasi. Proses pembelajaran lebih sering menggunakan metode ceramah. Pembelajaran yang berlangsung masih konvensional dengan latihan soal, sehingga kurangnya kesempatan peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif. Hal ini berdampak pada proses pembelajaran yang diterapkan belum dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Kondisi ini berdampak pada pencapaian KKM bernilai 75 masih kurang, selain itu keterampilan proses sains peserta didik masih rendah karena pendidik selama ini tidak melatih secara khusus keterampilan proses sains kepada peserta didik, pendidik hanya melatih beberapa indikator KPS seperti mengamati dan melakukan eksperimen dan tidak diukur.

Hal ini disebabkan karena belum maksimalnya proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik seperti masih kurangnya praktikum atau percobaan untuk menguatkan konsep-konsep yang dipelajari karena pendidiknya tidak memiliki kemampuan dalam menggunakan KIT IPA dalam proses pembelajarannya. Hal ini menjadi salah satu penyebabnya sehingga masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan memahami konsep-konsep IPA khususnya pada materi "Cahaya dan Alat Optik". Materi ini merupakan salah satu materi yang dianggap sulit di kelas VIII, karena materi ini terdiri dari beberapa materi yang tidak dapat diamati secara langsung seperti proses pembentukan bayangan, sehingga peserta didik sulit untuk memahami materi tersebut. Kesulitan terjadi karena peserta didik tidak diberikan ruang yang cukup besar dalam proses pembelajaran dan peserta didik tidak didorong untuk mengembangkan keterampilan proses sains sehingga peserta didik hanya menghafal rumus dan konsep optik.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur. Menurut Damhuri, Idrus & Jumriani (2021), pada model pembelajaran inkuiri terstruktur, pendidik akan memberikan rumusan masalah dan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh peserta didik pada proses pembelajaran. Model ini dapat mengajak peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran tersebut tidak lagi bersifat *teacher center*. Berdasarkan penelitian Kurniawati & Zainul (2018), menyatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan diterapkan model pembelajaran inkuiri terstruktur terlaksana dengan kualitas baik dan keterampilan

proses sains setelah diberi perlakuan mengalami peningkatan dengan berkategori tinggi.

Selain memvariasikan model pembelajaran, salah satu metode yang tepat dan menyenangkan untuk pembelajaran dan dianggap dapat mengaktifkan peserta didik adalah pembelajaran berbantuan alat peraga. Alat peraga yang dimaksud adalah KIT alat percobaan fisika. Alat peraga berperan sebagai komponen yang berfungsi memperjelas materi pembelajaran sehingga lebih realistis dan objektif. Dengan menggunakan KIT, peserta didik diajak untuk merasakan proses gejala alam yang sudah pernah dilakukan oleh para ilmuwan sehingga mereka tidak hanya mendapatkan pengetahuan tetapi juga mendapatkan pengalaman dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu pemanfaatan media praktikum dirasakan sangat perlu dimanfaatkan semaksimal mungkin agar pembelajaran sains memperoleh hasil yang maksimal. Faktor penting dalam peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik adalah keterlibatan peserta didik dalam kegiatan praktikum. Semakin tinggi keterlibatan peserta didik dalam kegiatan praktikum semakin tinggi pencapaian pemahaman dan keterampilan proses sains peserta didik (Rosyid, Wahyono, & Darmadi, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat sebuah judul yaitu "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 8 Makassar Studi Pada Materi Pokok Cahaya dan Alat Optik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-Eksperimental Design* dengan melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dengan model inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA dan kelompok kontrol dengan model konvensional. Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Kontrol Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 11 kelas dengan jumlah keseluruhan 396 peserta didik dan sampel dipilih dengan *purposive sampling* sehingga diperoleh 2 kelas yaitu VIII₁ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 37 peserta didik dan VIII₂ sebagai kelas kontrol dengan jumlah 35 peserta didik. Instrumen penelitian berupa tes KPS dalam bentuk pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator KPS sebanyak 20 butir soal untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh dari sampel penelitian berupa data kuantitatif skor KPS peserta didik yang kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui skor rata-rata, standar deviasi, varians data dan peningkatan KPS peserta didik menggunakan uji *N-Gain* dengan pengkategorian sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori *N-Gain* Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
$0,7 \leq N-Gain \leq 1,0$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain < 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

Statistik inferensial digunakan untuk menganalisis hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas dengan persamaan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} \quad (1)$$

Kriteria pengujian, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diasumsikan bahwa data berasal dari sampel yang berdistribusi normal. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diasumsikan bahwa data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

$$F = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} \quad (2)$$

Dengan kriteria jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians kedua data homogen. Sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians kedua data tidak homogen.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

3. Uji Hipotesis

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3)$$

(4)

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, begitupun sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Analisis Statistik Deskriptif

Hasil analisis deskriptif skor keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

No.	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Jumlah Sampel	37	37	35	35
2	Skor Ideal	20	20	20	20
3	Skor Tertinggi	13	18	13	16
4	Skor Terendah	2	7	2	5

No.	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
5	Skor Rata-rata	7,22	12,78	6,97	10,22
6	Standar Deviasi	2,28	2,78	2,83	2,58
7	Varians	5,24	7,74	8,02	6,67

Tabel 2. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor tes antara KPS peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor rata-rata tes KPS pada kelas eksperimen saat melaksanakan *pretest* sebesar 7,22 dengan standar deviasi 2,28 dan setelah melaksanakan *posttest* mengalami peningkatan skor rata-rata sebesar 12,78 dengan standar deviasi 2,78 sedangkan pada kelas kontrol pada saat melaksanakan *pretest* skor rata-rata sebesar 6,97 dengan standar deviasi 2,83 dan pada saat *posttest* mengalami peningkatan skor rata-rata KPS kelas kontrol sebesar 10,22 dengan standar deviasi 2,58. Data hasil analisis *N-Gain* keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis *N-Gain* Keterampilan Proses Sains

Kelas	Skor		Rata-Rata Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Kelas Eksperimen	7,22	12,78	0,43	Sedang
Kelas Kontrol	6,97	10,22	0,25	Rendah

Tabel 3. menunjukkan nilai *N-Gain* untuk rata-rata skor KPS pada kelas eksperimen dengan skor *N-Gain* 0,43 berada pada kategori sedang. Sedangkan kelas kontrol dengan skor *N-Gain* 0,25 berada pada kategori rendah. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa peningkatan KPS peserta didik yang dibelajarkan dengan model Inkuiri Terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA berada pada kategori sedang sementara peningkatan KPS peserta didik yang dibelajarkan dengan model konvensional berada pada kategori rendah. Hasil analisis *N-Gain* indikator keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis *N-Gain* Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>N-Gain</i>	Kategori	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	Mengamati	0,50	Sedang	0,32	Sedang
2	Merumuskan masalah	0,46	Sedang	0,20	Rendah
3	Merumuskan hipotesis	0,26	Rendah	0,12	Rendah
4	Mengidentifikasi variable	0,52	Sedang	0,08	Rendah
5	Melakukan percobaan	0,53	Sedang	0,38	Sedang
6	Mengumpulkan data	0,45	Sedang	0,44	Sedang
7	Mengolah data	0,49	Sedang	0,28	Rendah
8	Menyimpulkan	0,46	Sedang	0,37	Sedang

Tabel 4. terlihat bahwa terdapat hasil peningkatan pencapaian indikator KPS pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pencapaian peningkatan indikator paling tinggi pada kelas eksperimen adalah melakukan percobaan (0,53), sedangkan kelas kontrol pencapaian indikator paling tinggi pada mengumpulkan data (0,44). Sementara untuk pencapaian indikator yang paling rendah pada kelas eksperimen adalah indikator merumuskan hipotesis (0,26) dan kelas kontrol yang paling rendah mengidentifikasi variabel (0,08).

b. Analisis Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Hasil perhitungan uji normalitas keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok	N	Pretest		Posttest		Kesimpulan
		χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	
Eksperimen	37	4,17	11,07	3,15	11,07	Terdistribusi Normal
Kontrol	35	2,67	11,07	0,19	11,07	Terdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa skor *pretest* KPS peserta didik diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 4,17 pada kelompok eksperimen dan χ^2_{hitung} sebesar 2,67 pada kelompok kontrol. Sedangkan skor *posttest* KPS peserta didik diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 3,15 pada kelompok eksperimen dan χ^2_{hitung} sebesar 0,19 pada kelompok kontrol dan χ^2_{tabel} sebesar 11,07 dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = k-1 = 6-1=5$. Sehingga dapat dikatakan bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data KPS peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji-F. Adapun F_{tabel} yang didapatkan k (Variabel penelitian) sedangkan n (jumlah responden) sehingga didapatkan df (n_1) $k-1 = 2-1 = 1$, sedangkan df (n_2) $= n-k = 72-2 = 70$ dengan taraf signifikansi sebesar 5% didapatkan F_{tabel} sebesar 3,13. Sedangkan nilai F_{hitung} diperoleh sebesar 1,16. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,16 < 3,13$ dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varians data kedua kelompok tersebut homogen.

3) Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Hipotesis

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata (\bar{x})	12,78	10,22
Varians (s) ²	7,78	6,67
S_{gab}		2,68
t_{hitung}		6,63
t_{tabel}		1,29
Kesimpulan	H₀ ditolak dan H₁ diterima	

Tabel 6 menunjukkan bahwa diperoleh $S_{gab} = 2,68$ dan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 6,63. Berdasarkan tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = 70$ diperoleh t_{tabel} 1,29. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar.

2. Pembahasan

Hasil *pretest* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen pada Tabel 4.1 diperoleh skor rata-rata 7,22 sedangkan keterampilan proses sains kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 6,97. Setelah kegiatan pembelajaran, keterampilan proses sains peserta didik menunjukkan adanya peningkatan. Hasil *posttest* kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA diperoleh skor rata-rata 12,78, sedangkan keterampilan proses sains kelas kontrol yang diajar menggunakan model konvensional diperoleh skor rata-rata 10,22.

Hasil rata-rata skor *N-Gain* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA berada pada kategori sedang dengan *N-Gain* 0,43. Sedangkan pada kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah dengan *N-Gain* 0,25. Hal ini berarti rata-rata kemampuan keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata keterampilan proses sains kelas kontrol.

Hasil rata-rata *N-Gain* tersebut mengindikasikan bahwa keterampilan proses sains peserta didik di SMP Negeri 8 Makassar dapat mengalami peningkatan, dibuktikan dengan rata-rata skor peserta didik menempati tingkat keterampilan kategori sedang dan persentase peserta didik pada kategori tinggi lebih banyak dari pada kategori rendah pada kelas eksperimen. Hal ini dipengaruhi karena pada kelas eksperimen diajar dengan menggunakan model inkuiri terstruktur yang mana peserta didik terlibat langsung dalam pembelajaran melakukan serangkaian proses saintifik sehingga lebih bermakna kepada peserta didik, dari tahapan menetapkan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, menguji hipotesis, serta merumuskan kesimpulan dan mempresentasikannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Amini, Irawati, & Kasrina (2020), bahwa sintaks model pembelajaran inkuiri terstruktur mendorong peserta didik ikut serta dalam proses berpikir dan memberi pengalaman melakukan percobaan secara langsung dalam menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga keterampilan proses peserta didik dapat berkembang.

Faktor manusia yang mempengaruhi KPS adalah pendidik yang aktif dalam mengingatkan prosedur yang harus dilakukan peserta didik selama praktikum. Hal ini sejalan dengan penelitian Adiningsih, Karyasa, & Muderawan (2019), yang menyebutkan bahwa kompetensi profesional yang dimiliki oleh pendidik, khususnya dalam mengelola pembelajaran dapat mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran.

Pendidik juga dituntut untuk mampu menumbuhkan dan mengembangkan KPS peserta didik, dimana pendidik dituntut untuk mampu merancang dan menciptakan suatu proses pembelajaran IPA yang mampu mengembangkan KPS peserta didiknya. Sehingga KPS dasar dapat ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Gasila, Syarifah, & Wahyudi (2019), yang menyatakan bahwa keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar. Karena melalui pengalaman langsung, seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan.

Peserta didik yang aktivitasnya kurang, bisa menjadi aktif apabila melakukan pembelajaran yang mengharuskan mereka ikut terlibat dalam kegiatan pembelajaran, dengan menekankan pada aktivitas fisik, peserta didik akan mengerti karena mereka mengalami, mereka juga akan paham karena mereka melakukan pengamatan sendiri

dengan melibatkan alat indra mereka secara langsung, sehingga memperoleh pengalaman lebih bermakna dan apa yang dipelajari akan lebih kuat melekat dalam pikiran mereka (Arwan, Tawil, & Ramlawati, 2021). Sesuai dengan penelitian sebelumnya, bahwa model pembelajaran inkuiri terstruktur menunjukkan pengaruh yang positif untuk peserta didik diantaranya, penelitian Sukarni, Hakim, & Loka (2019), bahwa melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur terjadi peningkatan KPS peserta didik dari pada pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri terbimbing. Penelitian lain oleh Sari, Yennita, & Irawati (2019), menunjukkan bahwasanya aktivitas belajar-mengajar dengan menerapkan model inkuiri terstruktur mendorong peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran.

Pada tahap pengumpulan data pada model inkuiri terstruktur metode yang tepat digunakan adalah menggunakan metode eksperimen/percobaan. Dalam melakukan percobaan penggunaan alat Peraga KIT IPA sangat diperlukan. Penggunaan media pembelajaran berupa KIT IPA diharapkan dapat memberikan bekal keterampilan proses peserta didik dan menunjang terserapnya materi IPA untuk peserta didik. Sehingga nantinya peserta didik mampu mengembangkan pengetahuannya melalui proses-proses sains dan berpikir ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Sutrio *et al.*, 2020). Keberadaan KIT IPA sebagai alat peraga memberikan pengalaman yang nyata dan dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri pada setiap peserta didik. Selain itu keberadaan alat peraga memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain. Dengan demikian penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar dapat membantu peserta didik mempermudah untuk memahami suatu konsep atau prinsip yang diajarkan (Rosyid, Wahyono, & Darmadi, 2017).

Berdasarkan hasil analisis *N-Gain* pada Tabel 4.11 indikator keterampilan proses sains peningkatan indikator keterampilan proses sains paling tinggi pada kelas eksperimen adalah indikator melakukan percobaan dengan *N-Gain* 0,53 dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran peserta didik sudah terlatih melakukan percobaan dengan mengikuti langkah kerja yang ada pada LKPD yang telah disediakan oleh pendidik saat pembelajaran dilakukan serta menggunakan alat peraga KIT IPA. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sukarni, Hakim, & Loka (2019), bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terstruktur dapat mendukung peserta didik dalam memperoleh pengalaman belajar untuk memahami lebih dalam konsep IPA melalui penyelidikan sehingga mudah diingat peserta didik karena lebih berkesan. Penelitian Basri, Amin, & Yani (2019), tentang KIT IPA yang memiliki dampak yang baik terhadap keterampilan proses sains karena dengan KIT IPA membantu peserta didik dalam melakukan praktikum sehingga lebih mudah dipahami dan menerapkan teori yang telah dipelajari. Sedangkan indikator keterampilan proses sains yang paling rendah adalah indikator merumuskan masalah dengan *N-Gain* 0,26 dalam kategori rendah. Hal ini disebabkan pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, pendidik memberikan sebuah rumusan masalah berdasarkan wacana yang diberikan namun, rumusan masalah yang peserta didik buat tersebut tidak tepat meskipun telah di berikan penjelasan di awal pertemuan.

Indikator *N-Gain* paling tinggi kelas kontrol pada Tabel 4.11 keterampilan proses sains adalah indikator mengumpulkan data dengan *N-Gain* 0,44 dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena peserta didik melakukan praktikum yang mengharuskan peserta didik mengumpulkan data dari percobaan yang dilakukan sedangkan indikator paling rendah adalah indikator mengidentifikasi variabel dengan *N-Gain* 0,08, indikator merumuskan hipotesis dengan *N-Gain* 0,12 dan indikator merumuskan hipotesis dengan *N-Gain* 0,28 dalam kategori rendah. Hal ini terlihat

kelas dalam hasil *Posttest* mereka kerjakan. Pada kelas ini model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran konvensional dimana pada proses pembelajaran peserta didik tidak dilatihkan dalam menentukan variabel, merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis sehingga peserta didik masih kurang memahami cara menentukan suatu variabel, merumuskan hipotesis dan merumuskan masalah dalam percobaan sehingga skor yang diperoleh sangat rendah.

Perbedaan hasil keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena dalam pembelajaran dengan model inkuiri terstruktur, peserta didik melakukan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik seperti merumuskan masalah dimana pendidik memberikan masalah dengan memperlihatkan beberapa gambar kemudian peserta didik membuat dugaan terhadap masalah yang diberikan oleh pendidik. Menyusun hipotesis, pendidik memberikan pertanyaan agar peserta didik mampu berhipotesis. Mengumpulkan data, pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik dengan berkelompok untuk melakukan percobaan yang terdapat didalam LKPD tersebut. Menguji hipotesis, pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengamatan dan melakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKPD dan membimbing peserta didik menuliskan hasil pengamatan atau diskusi kelompok. Menyimpulkan kesimpulan, pendidik membimbing dan mengkaji ulang pemecahan masalah sesuai dengan konsep IPA lalu membimbing peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi.

Aktivitas inkuiri memberikan peluang yang cemerlang untuk membangun pengetahuan melalui penyelidikan agar peserta didik dapat menemukan konsep sendiri secara terstruktur sehingga apa yang diperolehnya akan lebih mengenal dan bermakna (Alhudaya, Arif, & Suprono, 2018). Saat melakukan presentasi, diberikan kesempatan pada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan mereka (Muliana, Muhiddin, & Yunus, 2019). Setiap kelompok mampu saling bertukar informasi mengenai hasil percobaan berdasarkan pengelompokan dan klasifikasi yang telah dikerjakan (Hasan, Ramlawati, & Mamin, 2019). Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung dengan pendekatan konseptual, dimana pendidik lebih banyak berperan dalam proses pembelajaran, menunjukkan dan menjelaskan konsep, LKPD yang digunakan berdasarkan tahap-tahap pendekatan konseptual dimana peserta didik hanya mengumpulkan informasi dengan melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan.

Membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri terstruktur berpengaruh terhadap keterampilan proses sains, maka dilakukan analisis statistik inferensial, data yang diperoleh harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji-t.

Memperkuat hasil analisis deskriptif, dilakukan analisis statistik inferensial untuk menguji hipotesis yang dirumuskan. uji hipotesis yang dilakukan adalah uji-t yang dapat dilakukan setelah uji prasyarat terpenuhi. Uji prasyarat yang dimaksudkan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal dan varians kedua kelompok homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji-t. Hasil analisis inferensial dengan menggunakan uji-t keterampilan proses sains diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 6,63 dan nilai t_{tabel} adalah 1,29. Hasil perhitungan uji-t keterampilan proses sains diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,63 > 1,29$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa: (1) tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 12,78, (2) tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model konvensional berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 10,22, (3) Peningkatan keterampilan sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA berada pada kategori sedang dengan *N-Gain* 0,43, (4) Terdapat pengaruh model inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 8 Makassar pada materi cahaya dan alat optik.

Saran yang diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu kepada peserta didik Diharapkan agar peserta didik terlibat aktif, diantaranya melalui kegiatan berkelompok, tanya jawab maupun penugasan, sehingga selain memperoleh ilmu pengetahuan, peserta didik juga memperoleh keterampilan dan pengalaman langsung dalam pembelajaran, bagi pendidik dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA sehingga dapat menambah wawasan pendidik dan dapat membiasakan peserta didik dengan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains, bagi sekolah dapat mendukung dan memberikan pertimbangan pada pendidik untuk menerapkan model pembelajaran inkuiri terstruktur berbantuan alat peraga KIT IPA, penerapan model pembelajaran inkuiri sebaiknya tidak hanya diterapkan pada kelas VIII₁ dan VIII₂ saja, namun juga dapat diterapkan dikelas yang lain sehingga keaktifan kerjasama peserta didik dalam pembelajaran IPA akan meningkat, dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan memiliki strategi yang bagus dalam mengontrol peserta didik, dikarenakan mereka yang sangat aktif dan sulit untuk mengarahkan mereka dalam melakukan eksperimen, selain itu pendidik harus mampu menguasai konsep materi yang akan diajarkan, karena ketika peserta didik tidak paham dengan langkah-langkah percobaan mereka langsung bertanya, dengan menguasai konsep yang baik proses pembelajaran juga akan berlangsung dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Adam, W. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5 E Berbantuan Mind Mapping Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Hasil Belajar Peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Watampone*. Skripsi. Universitas Negeri Makassar.
- Adiningsih, M. D., Karyasa, I. W., & Muderawan, I. W. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains Peserta didik dalam Praktikum Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(2), 94-102.
- Alhudaya, M. T., Arif, H., & Suoriyono, K. (2018). Pengaruh Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Optik Peserta didik Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan*, 3 (11), 1398-1404.
- Amini, Irawati, S., & Kasrina. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII_a MTsN 02 Kepahiang: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 4(1) 55-64.
- Arwan, A., Tawil, M., & Ramlawati. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal IPA Terpadu*, 5 (1), 19-27.

- Basri, D. A., Amin, B. D., & Yani, A. (2019). Implementasi Simulasi PhET dan KIT IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri 6 Pinrang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 15 (3), 31-42.
- Damhuri, D., Idrus, I., & Jumiarni, D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX_A MTsN 1 Lebong. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 4 (1), 47-54.
- Gasila, Y., Syarifah, F., & Wahyudi. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* 6 (2), 14-22.
- Hasan, A. Z., Ramlawati, & Mamin, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Lirilau. *Jurnal IPA Terpadu*, 2 (2), 12-17.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. of Physics, Indiana University.
- Kurniawati, D., & Zainul, A. I. S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Kelas X pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Pendidikan Fisika* 7 (2), 268-272.
- Rosyid, H. N., Wahyono, U., & Darmadi, I. W. (2017). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Menggunakan Kit IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Kelas VII SMPN 1 Tomini. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5 (2), 30-34.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, N. P., Yennita, Y., & Irawati, S. (2019). Penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan mind mapping untuk meningkatkan hasil belajar biologi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(2), 123-131.
- Sukarni, Hakim, A., & Loka, I. N. (2019). Studi komparasi keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur materi termokimia pada siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Gerung Tahun Ajaran 2017/2018. *Indonesian Journal of STEM Education*, 1(2), 52-56.
- Sutrio, Sahidu, H., Harjono, A., Gunada, I. W., & Hikmawati. (2020). Pelatihan Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Berbantuan KIT bagi Guru-Guru SD di Kota Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2 (2), 119-125.

Hariani Hariani

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: yaniharyani026@gmail.com

Ramlawati Ramlawati

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: ramlawati@unm.ac.id

Nurhayani H. Muhiddin

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: nurhayani.muhiddin@unm.ac.id