

Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 13 Makassar

Hasmi Hasmi¹, Nurhayani H. Muhiddin^{*2}, Ramlawati Ramlawati³
[*nurhayani.muhiddin@unm.ac.id](mailto:nurhayani.muhiddin@unm.ac.id)
Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Tingkat skor keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan model pembelajaran konvensional, 2) Peningkatan skor keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan model pembelajaran konvensional, 3) Pengaruh penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian ini adalah *Quasi-Eksperimen* menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar yang terdiri dari 11 kelas sebanyak 343 peserta didik, sampel dipilih secara *purposive sampling* dengan 2 kelas yaitu kelas VIII I sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 28 peserta didik dan kelas VIII J sebagai kelas kontrol dengan jumlah 27 peserta didik. Pengumpulan data dengan dilakukan dengan memberikan *Pretest* dan *Posttest*. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil analisis menunjukkan bahwa 1) Tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata 13,00 dan model pembelajaran konvensional berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 10,53. 2) Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata *N-Gain* 0,51 dan model konvensional dengan skor rata-rata *N-Gain* 0,29 berada kategori rendah. 3) Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar dengan hasil pengujian hipotesis, dimana $t_{hitung} = 3,16 > t_{tabel} = 1,67$.

Kata Kunci: Model *Learning Cycle 7E*; Keterampilan Proses Sains.

ABSTRACT

This study aims to determine 1) The level of science process skills scores of students taught using the Learning Cycle 7E learning model and conventional learning model, 2) The increase in the score of science process skills of students taught using the Learning Cycle 7E learning model and conventional learning model, 3) The effect of using the Learning Cycle 7E learning model on students' science process skills. This research is a Quasi-Experiment using the Nonequivalent Control Group Design. The population of all students in class VIII SMP Negeri 13 Makassar consisting of 11 classes totaling 343 students, the sample was selected by purposive sampling with 2 classes, namely class VIII I as an experimental class with 28 students and class VIII J as a control class with 27 students. Data collection is done by giving Pretest and Posttest. Data were analyzed with descriptive statistics and inferential statistics. The results of the analysis showed that 1) The level of science process skills of students taught using the Learning Cycle 7E teaching model is in the high category with an average score of 13.00 and the conventional learning model is in the medium category with an average score of 10.53, 2) The improvement of students' science process skills after being taught using the Learning Cycle 7E learning model is in the medium category with an average N-Gain score of 0.51 and the conventional model with an average N-Gain score of 0.29 is in the low category, 3) There is an effect of using the Learning Cycle 7E learning model on the science process skills of students in class VIII SMP Negeri 13 Makassar with the results of hypothesis testing, where $t_{count} = 3.16 > t_{table} = 1.67$.

Keywords: Learning Cycle 7E Model; Science Process Skills.

Received: 12 Desember 2023

Reviewed: 12 Januari 2024

Accepted: 6 Februari 2024

**corresponden author:*

nurhayani.muhiddin@unm.ac.id

PENDAHULUAN

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan atau kemampuan yang dipelajari oleh peserta didik saat mereka melakukan penemuan ilmiah dimana diantaranya mencakup pengamatan, mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat atau bahan, serta menerapkan konsep. Sejalan dengan itu Saleh, Muhiddin & Rusli (2020) menyatakan bahwa aspek KPS terdiri dari mengobservasi, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, mengkomunikasikan dan menarik kesimpulan.

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 akan tetapi juga pada proses yang dialami peserta didik. Selain itu, KPS sangat penting menunjang peserta didik dalam menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan (Adam, 2018).

Faktor utama yang menjadi kendala dalam proses pembelajaran seperti model yang digunakan pendidik kurang menarik dan tidak bervariasi, lebih menekankan pada *teacher center* sehingga peserta didik berperan sebagai pendengar tanpa berbuat pada proses pembelajaran, dan peserta didik tidak termotivasi untuk terlibat dalam proses pembelajaran (Netti, 2017) serta penghambat lainnya dalam penanaman KPS adalah masih minimnya pemahaman pendidik terhadap KPS, meskipun beberapa aspek KPS sudah dituangkan dalam perangkat pembelajaran namun pendidik tidak menerapkan pembelajaran sesuai dengan perangkat yang telah disusun (Sayekti & Kinasih, 2017). Sedangkan Astutik & Nurita (2018), menyatakan bahwa beberapa faktor yang menghambat dalam memahami KPS peserta didik yaitu jarangnyanya melakukan percobaan atau praktikum sehingga keterampilan berpikir ilmiahnya kurang terasah.

Berdasarkan hasil wawancara bersama pendidik mata pelajaran IPA yang telah dilakukan di SMP Negeri 13 Makassar diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran yang selama ini diterapkan masih menggunakan model pembelajaran langsung dimana model ini memberikan informasi atau menerangkan materi dari latar belakang hingga penjelasan sampai akhir dan hanya sesekali menggunakan metode diskusi pada materi tertentu. KPS peserta didik tidak dilatih dan dikembangkan serta masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran khususnya pada materi fisika.

Salah satu upaya yang dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Penerapan model pembelajaran yang sesuai akan mempengaruhi peserta didik dalam memahami materi serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) terutama dalam mata pelajaran IPA. Model *Learning Cycle 7E* dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, kreatif dan dapat memotivasi peserta didik untuk menemukan suatu konsep dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini juga dapat memberi kesempatan peserta didik untuk mengaplikasikan materi, membangun pengetahuan dan bekerja sama dalam kelompok.

Penerapan model *Learning Cycle 7E* lebih banyak diterapkan dalam mata pelajaran IPA, hal ini cocok karena hakikat IPA itu sendiri meliputi empat unsur utama yakni sikap, proses, produk dan aplikasi artinya dalam pembelajaran IPA tidak hanya fokus pada pada hasil akhir akan tetapi untuk peserta didik mendapatkan pengetahuan IPA melalui rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah sehingga

diharapkan akan timbul sikap ilmiah dari peserta didik. Selain itu dari belajar IPA peserta didik dapat menyadari manfaat yang mereka dapatkan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Adilah & Budiharti, 2015).

Adapun hasil penelitian yang mendukung yaitu Andaru, Sentosa & Septian (2019), menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan (positif) model *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan Proses Sains peserta didik dibandingkan dengan model konvensional. Hasil penelitian lainnya ialah Nurbani, Gusriyani & Jayadinata (2016), menyatakan pembelajaran dengan model *Learning Cycle* pada materi hubungan antar sifat bahan dengan kegunaannya dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik secara signifikan. Menurut Febriani & Juliani (2020), dalam penelitiannya bahwa Keterampilan Proses Sains yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik dibandingkan Keterampilan Proses Sains peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat sebuah judul yaitu "Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 13 Makassar Studi Pada Materi Pokok Cahaya dan Alat Optik".

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-Eksperimen* dengan melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan kelompok kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Kontrol Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 11 kelas dengan jumlah keseluruhan 343 peserta didik dan sampel dipilih dengan *purposive sampling* sehingga diperoleh 2 kelas yaitu VIII I sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 28 peserta didik dan VIII J sebagai kelas kontrol dengan jumlah 27 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

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3)$$

Menentukan t-hitung dengan menggunakan persamaan :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (4)$$

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	28	28	27	27
2	Skor Tertinggi	12	18	12	16
3	Skor Terendah	1	7	0	4
4	Skor Rata-rata	6,35	13,00	6,39	10,53
5	Standar Deviasi	2,95	2,96	2,74	2,84
6	Varians	8,71	8,77	7,48	8,11

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 6,35 dengan standar deviasi 2,95 dan setelah melaksanakan *posttest* mengalami peningkatan skor rata-rata sebesar 13,00 dengan standar deviasi 2,96 sedangkan pada kelas kontrol pada saat melaksanakan *pretest* skor rata-rata sebesar 6,39 dengan standar deviasi 2,74 dan pada saat *posttest* mengalami peningkatan skor rata-rata KPS kelas kontrol sebesar 10,53 dengan standar deviasi 2,84. 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	Rata-rata Skor		Rata-Rata Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Kelas Eksperimen	6,18	13,21	0,51	Sedang
Kelas Kontrol	6,56	10,52	0,29	Rendah

Tabel 3. menunjukkan nilai *N-Gain* untuk rata-rata skor KPS pada kelas eksperimen dengan skor *N-Gain* 0,51 berada pada kategori sedang. Sedangkan kelas kontrol dengan skor *N-Gain* 0,29 berada pada kategori rendah. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa peningkatan KPS peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berada pada kategori sedang sementara peningkatan KPS peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran 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 <u>Eksperimen</u>		Kelas <u>Kontrol</u>	
		Rata-rata <i>N-Gain</i>	Kategori	Rata-rata <i>N-Gain</i>	Kategori
1	Mengamati	0,63	Sedang	0,38	Sedang
2	Merumuskan masalah	0,35	Sedang	0,25	Rendah
3	Merumuskan hipotesis	0,46	Sedang	0,27	Rendah
4	Mengidentifikasi variabel	0,41	Sedang	0,26	Rendah
5	Melakukan percobaan	0,53	Sedang	0,27	Rendah
6	Mengumpulkan data	0,44	Sedang	0,26	Rendah
7	Mengolah data	0,33	Sedang	0,20	Rendah
8	Menyimpulkan	0,57	Sedang	0,22	Rendah

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 mengamati (0,63) pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol pencapaian indikator paling tinggi juga mengamati (0,38) pada kategori sedang. Sementara untuk pencapaian indikator yang paling rendah pada kelas eksperimen adalah indikator mengolah data (0,33) pada kategori sedang dan kelas kontrol yang paling rendah mengolah data (0,20) pada kategori rendah.

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	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Kesimpulan
		χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	
Eksperimen	28	1,83	11,07	4,58	11,07	Terdistribusi Normal
Kontrol	27	0,37	11,07	1,57	11,07	Terdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa skor *pretest* KPS peserta didik diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 1,83 pada kelompok eksperimen dan χ^2_{hitung} sebesar 0,37 pada kelompok kontrol. Sedangkan skor *posttest* KPS peserta didik diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 4,58 pada kelompok eksperimen dan χ^2_{hitung} sebesar 1,57 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) $k-1 = 3-1 = 2$, sedangkan df (n_2) $= n-k = 55-3 = 52$ dengan taraf signifikansi sebesar 5% didapatkan F_{tabel} sebesar 3,18. Sedangkan nilai F_{hitung} diperoleh sebesar 1,08. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,08 < 3,18$ 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

Keterampilan Proses Sains	
t_{hitung}	3,16
t_{tabel}	1,67
Kesimpulan	H_0 ditolak dan H_1 diterima

Tabel 6 menunjukkan bahwa diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,16. Berdasarkan tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = 53$ diperoleh t_{tabel} 1,67. 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 *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah disajikan pada Tabel 2. keterampilan proses sains peserta didik di SMP Negeri 13 Makassar pada kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata 6,35 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 6,39. Setelah kegiatan pembelajaran KPS peserta didik menunjukkan adanya peningkatan yaitu hasil *posttest* kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Learning Cycle 7E* diperoleh skor rata-rata 13,00 sedangkan kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 10,53. Skor rata-rata KPS peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen diajar dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* dimana model *Learning Cycle 7E* dapat menjadi solusi dalam pembelajaran karena model ini dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran seperti pada tahap *exploration* peserta didik melakukan pengamatan secara langsung dan pada tahap *elaboration* peserta didik membuat sebuah kesimpulan dari hasil percobaan dan saling tukar pikiran antara pendidik dan peserta didik mengenai materi yang belum atau kurang dipahami. Selain itu merangsang peserta didik untuk mengingat kembali materi pelajaran yang

telah mereka dapatkan sebelumnya seperti pada tahap *engagement* peserta didik diberi pertanyaan seputar materi atau apersepsi untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Siswanto & Amanah (2022), skor peningkatan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol hal ini merupakan dampak dari penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, sehingga dapat disimpulkan tahap-tahap pembelajaran pada model *Learning Cycle 7E* berpengaruh terhadap peningkatan KPS peserta didik tahapan model *Learning Cycle 7E* dapat diterapkan untuk melatih KPS peserta didik

Hasil Analisis *N-Gain* diperoleh nilai *N-Gain* untuk rata-rata skor kedua kelas menunjukkan peningkatan kelas eksperimen pada kategori sedang dengan rata-rata skor *N-Gain* 0,51 sementara kelas kontrol pada kategori rendah 0,29. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan KPS pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan KPS peserta didik pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Sejalan dengan Andani & Utami (2019), bahwa hasil selisih rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik dikelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, meningkatnya keterampilan proses sains dikelas eksperimen setelah digunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dikarenakan dalam proses pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat mengembangkan daya nalar peserta didik melalui serangkaian kegiatan praktikum selama proses pembelajaran pada tahap *exploration*.

Analisis *N-Gain* indikator KPS yaitu mengamati pada kelas eksperimen diperoleh *N-Gain* sebesar 0,63 dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol 0,38 dengan kategori sedang. Terdapat perbedaan skor *N-Gain* kedua kelas tersebut pada indikator mengamati, dapat dilihat *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol walaupun sama pada kategori sedang, disebabkan karena pada proses pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* peserta didik telah melakukan sebuah pengamatan pada tahap *engagement* untuk membangkitkan minat dimana peserta didik mengamati sebuah video yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, proses mengamati juga dilakukan pada tahap *exploration* peserta didik mengamati secara langsung bagaimana sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada cermin, lensa dan mata dalam percobaan yang dilakukan, sehingga dalam hal ini peserta didik telah terbiasa mengamati. Hal tersebut sesuai yang dikemukakan Sakdiah, Mursal & Syukri (2018), bahwa perolehan peningkatan indikator mengamati dengan kategori tinggi hal ini disebabkan pada saat peserta didik melakukan pengamatan menggunakan indera dan peserta didik sudah memiliki kemampuan sebelumnya. Seperti pada model *Learning Cycle 7E* ini peserta didik sudah melakukan pengamatan sebelumnya pada tahap *engagement*.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran langsung bagian mengamati hanya dilakukan pada saat melakukan percobaan dimana tidak terdapat tahap untuk membangkitkan minat peserta didik dalam pembelajaran seperti pengamatan video. Peserta didik langsung diberikan penjelasan mengenai materi yang dipelajari. Sejalan dengan penelitian Nafsah *et al.*, (2019), dimana persentase indikator KPS peserta didik pada indikator mengamati pada kelas kontrol mendapatkan kriteria sedang sedangkan kelas eksperimen mendapatkan kriteria tinggi.

Hasil analisis *N-Gain* indikator KPS merumuskan masalah, pada kelas eksperimen diperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,35 dengan kategori sedang sedangkan

kelas kontrol diperoleh skor *N-Gain* 0,25 dengan kategori rendah. Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen telah mampu dalam hal merumuskan masalah karena pada tahap *exploration* dalam pembelajaran *Learning Cycle 7E* peserta didik sudah terbiasa dalam membuat rumusan masalah yaitu dengan membaca fenomena yang ada pada LKPD tahap *exploration* kemudian peserta didik diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat membantu peserta didik dalam membuat rumusan masalah. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional kegiatan percobaan yang dilaksanakan hanya berpedoman pada petunjuk dari pendidik sehingga indikator merumuskan masalah berada pada kategori rendah. Sejalan dengan hasil penelitian Adnyani, Pujani & Juaniartina (2018), peserta didik yang diajarkan dengan model *Learning Cycle 7E* memiliki skor merumuskan masalah lebih besar dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan model *direct instruction* dengan ini dikarenakan pada sintaks *exploration* peserta didik sudah terbiasa untuk merumuskan permasalahan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan permasalahan.

Proses merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melakukan percobaan, mengumpulkan data kelas eksperimen yaitu melalui model *Learning Cycle 7E* terdapat tahap *exploration*, dimana peserta didik secara berkelompok melakukan sebuah percobaan setelah itu mengarahkan peserta didik untuk menuliskan hipotesis, atau jawaban sementara dari rumusan masalah serta dapat menentukan variabel dari percobaan yang telah dilakukan peserta didik. Setelah itu mengumpulkan data dari percobaan yang telah dilakukan kemudian dicatat dalam tabel hasil percobaan yang terdapat dalam LKPD Zahro *et al.*, (2016), menyatakan bahwa keterampilan proses sains peserta didik dapat meningkat jika dilatihkan secara berulang-ulang sehingga peserta didik akan terbiasa dalam menerapkannya sehingga indikator mengamati, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data akan terlatih. Keterampilan Proses Sains yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik dibandingkan KPS peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional maka terdapat pengaruh penggunaan model *Learning Cycle 7E* terhadap KPS peserta didik (Febriani & Juliani, 2020).

Pada kelas kontrol peserta didik hanya dituntut untuk mendengarkan penjelasan dari awal sampai akhir. pendidik secara penuh membimbing peserta didik mengenai percobaan yang dilakukan sehingga kurang merangsang pemikiran dan perhatian peserta didik dalam bereksperimen yang menyebabkan KPS peserta didik kurang mengalami peningkatan. Pembelajaran konvensional biasanya hanya memberikan penugasan mengerjakan soal yang sebenarnya dalam pelajaran tidak hanya menuntut peserta didik untuk mengerti rumus-rumus tapi juga harus dibina keterampilan proses sains mereka sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik itu sendiri (Sitorus & Ginting, 2019).

Peningkatan indikator KPS yaitu mengolah data pada kelas eksperimen diperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,33 pada kategori sedang hal ini disebabkan karena peserta didik berkesempatan menemukan konsep-konsep dan jawaban bersama teman kelompoknya serta pembelajaran yang melibatkan langsung peserta didik sehingga mampu dalam menjawab setiap pertanyaan yang ada pada LKPD walaupun tidak sepenuhnya tepat, karena indikator ini dianggap cukup sulit pada tahap *exploration*. Indikator mengolah data merupakan indikator dengan peningkatan paling rendah di kelas eksperimen dibandingkan dengan indikator lainnya salah satu penyebabnya karena keterbatasan waktu dimana peserta didik dituntut melakukan

tahapan selanjutnya pada fase model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dalam pembelajaran serta mata pelajaran IPA terpotong waktu istirahat oleh karena itu waktu yang digunakan kurang efektif sehingga peserta didik dalam hal ini terkendala dalam mengolah data dengan baik akan tetapi seiring dengan terbiasanya peserta didik pada pembelajaran keterampilan mengolah data dianggap cukup baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Kartikawati & Azizah (2017), dimana pada tahap mengolah data peserta didik menganalisis data dan harus dapat menggunakan pengetahuan ilmiahnya dan memahami untuk menjelaskan serta menginterpretasikan hasil pengamatan dan pengukuran sehingga analisis data yang dilakukan dapat dikatakan baik setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E*.

Peningkatan indikator KPS yaitu mengolah data pada kelas kontrol dengan skor *N-Gain* 0,2 pada kategori rendah. Hal ini disebabkan karena rendahnya partisipasi aktif dari peserta didik dan kebanyakan pendidiklah yang berperan aktif. Sejalan dengan penelitian Nenchi, Swistoro & Risdianso (2017), mengatakan bahwa pembelajaran yang diterapkan pada model konvensional adalah pengajaran dengan metode ceramah. Pada pembelajaran konvensional, peserta didik hanya mendengar penjelasan dari pendidik selama proses pembelajaran, sehingga peserta didik merasa bosan belajar dengan mendengarkan ceramah.

Peningkatan indikator KPS yaitu menyimpulkan pada kelas eksperimen diperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,57 pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol diperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,22 pada kategori rendah disebabkan karena pada model *Learning Cycle 7E* pada tahap *elaboration* peserta didik terlatih dalam menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan kemudian diakhir pembelajaran peserta didik juga diminta untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang diperoleh, dimana skor capaian tiap aspek KPS saling berkaitan satu sama lain jika keterampilan mengamati yang baik akan memberikan dampak bagi peningkatan aspek merumuskan hipotesis, merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data sehingga dapat meningkatkan keterampilan menyimpulkan.

Sedangkan pada kelas kontrol dalam kategori rendah karena model pembelajaran konvensional kurang dilatihkan keterampilan menyimpulkan didalamnya, hanya pada akhir pembelajaran serta model pembelajaran konvensional masih berpusat pada pendidik yang dimana bersifat satu arah sehingga peserta didik kurang mandiri dalam belajar bahkan peserta didik cenderung pasif dan kurang aktif sehingga sulit untuk menyampaikan gagasan yang dimilikinya oleh karena itu pada indikator menyimpulkan banyak peserta didik yang tidak bisa menjawabnya. Sejalan dengan penelitian Kartikawati & Azizah (2017), keterampilan menarik kesimpulan merupakan pembuatan pernyataan yang mengikhtisarkan apa yang telah dipelajari dari suatu eksperimen. Kesimpulan dari suatu eksperimen umumnya berhubungan dengan hipotesis, sehingga keterampilan menarik kesimpulan mendapatkan persentase ketuntasan klasikal terbesar pada kelas eksperimen setelah indikator mengamati dibandingkan keterampilan lainnya setelah dibelajarkan menggunakan model *Learning Cycle 7E*.

Selanjutnya uji hipotesis dengan menggunakan uji-t yang 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. Analisis statistik

inferensial dengan uji-t diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,16 > t_{tabel} = 1,67$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar pada Materi Pokok Cahaya dan Alat Optik. Sejalan dengan penelitian Andaru, Sentosa & Septian (2019); Gusriyani & Jayadinata (2016); Febriani & Juliani (2020) mengatakan bahwa model *Learning Cycle 7E* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* tergolong kategori tinggi dengan skor rata-rata 13,00 dan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model Konvensional tergolong kategori sedang dengan skor rata-rata 10,53. Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada materi cahaya dan alat optik berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata *N-Gain* 0,51. Sedangkan keterampilan proses sains peserta yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah dengan skor rata-rata *N-Gain* 0,29. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar pada materi cahaya dan alat optik.

Saran yang diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu penulis menyarankan agar peneliti selanjutnya mempergunakan waktu sebaik-baiknya dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* ini serta diharapkan bagi peneliti selanjutnya mengkaji variabel yang berbeda seperti keterampilan berpikir kritis maupun penguasaan konsep menggunakan model *Learning Cycle 7E* dengan materi pembelajaran IPA yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Astutik, S. Z., & Nurita, T. (2018). Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Journal Pensa*. 6(2), 204-207.
- 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*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Andani, M., & Utami, L. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Koloid di SMA Negeri 10 Pekanbaru. *Journal of Natural Science and Inegration*. 2(1), 54-75.
- Andaru, G. N., Sentosa, R. A., & Septian, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Vektor Kelas X MIPA MAN 1 Cirebon. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*. 2(1), 51-55.

- Adnyani, W., Pujani, N.M., & Juniartina, P. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*. 1(2), 57-67.
- Adilah, D. N., & Budiharti, R. (2015). Model Learning Cycle 7E dalam Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(1), 212-217.
- Febriani, W., & Juliani, R. (2020). Pembelajaran Fisika Model Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Proses Sains di SMA Negeri Percut Sei Tuan. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. 6(3), 28-31.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Changes/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. of Physics, Indiana University.
- Kartikawati, A., & Azizah, U. (2017). Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Materi Laju Reaksi Kelas XI di SMA Negeri 1 Krembung. *Journal of Chemical Education*. 6(2), 229-237.
- Nurbani, D., Gusriyani, D., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh Model Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SD Kelas IV pada Materi Hubungan Antara Sifat Bahan dengan Kegunaannya. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1), 211-220.
- Nafsah, W. Z., Muharami, L.K., Hadi, W.P., & Rosidi, I. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning dengan Model Discovery Learning pada Materi Tata Surya. *Jurnal Natural Science Education Reseach*. 2(2), 167-173.
- Nenchi, M., Swistoro, E., & Risdianto, E. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 1(1), 142-147.
- Netti, F. (2017) Peningkatan Kompetensi Siswa Pada Materi Tata Surya Melalui Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA Kelas IX SMPN 2 Candung. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*. 1(1), 93-99.
- Saleh, S. Y., Muhiddin, N., & Rusli, M. A. (2020). Studi Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 12 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*. 3(2), 75-86.
- Sayekti, I. C., & Kinasih, A. M. (2017). Kemampuan Guru Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. 4(1), 97-105.
- Sakdiah, Mursal., & Syukri, M. (2018). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan KPS Materi Listrik Dinamis Siswa SMP. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*. 2(1), 41-49.
- Siswanto., & Amanah, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Indonesian Journal of Education and Learning*. 5(2), 72-80.
- Sitorus, R., & Ginting, E. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Pokok Momentum Dan Impuls Kelas X Semester II di SMA Negeri 1 Stabat T.P 2017/2018. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*. 7(1), 56-63.
- Zahro, F. P. A. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Materi Suhu dan Perubahannya. *Pensa e-jurnal: pendidikan sains*. 4(02).

Hasmi Hasmi

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: hasmi02812@gmail.com

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

Ramlawati Ramlawati

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