

PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI SMA NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN

Wike Nur Febriani¹, Rita Juliani²
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
Wikenurfebriani@mhs.unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains siswa. Jenis penelitian adalah *quasi eksperimen*, dengan populasi seluruh siswa XI MIPA SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan sebanyak 6 kelas. Dua kelas diambil sebagai sampel dengan teknik *class random sampling*, XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen diajarkan model *learning cycle 7E* dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol diajarkan pembelajaran konvensional. Data penelitian diperoleh dari 30 siswa masing-masing kelas yang diberi instrumen penilaian *pre test* berupa 10 soal esai dan *post test* berupa penilaian kegiatan keterampilan proses sains. Rata-rata *pre test* kelas eksperimen adalah 17,33 dan kelas kontrol adalah 14,33. Hasil uji t dua pihak diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel} = 1,861 < 2,002$, berarti kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Rata-rata *post test* kelas eksperimen adalah 73 dan kelas kontrol adalah 62. Hasil uji t satu pihak diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,917 > 1,671$, berarti model pembelajaran *learning cycle 7E* memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci : Model Pembelajaran Learning Cycle 7E, Keterampilan Proses Sains.

ABSTRACT

The study aims to determine the effect of the 7E learning cycle model on students science process skills. This type of research is a quasi-experimental, with a population of all students of XI MIPA Percut Sei Tuan 1 Senior High School as many as 6 classes. Two classes were taken as samples with the class random sampling technique, XI MIPA 4 as an experimental class taught 7E learning cycle model and XI MIPA 3 as a control class taught conventional learning. The research data were obtained from 30 students in each class who were given pre test assessment instruments in the form of 10 essay questions and post test in the form of an assessment of science process skill activities. The average pre-test of the experimental class was 17.33 and the control class was 14.33. t test results obtained by two parties $t_{count} < t_{table} = 1.861 < 2.002$, meaning that both samples have the same initial ability. The average post test of the experimental class was 73 and the control class was 62. The results of the one-party t test were obtained $t_{count} > t_{table} = 3.917 > 1.671$, meaning that the learning cycle 7E learning model had an influence on students science process skills.

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

PENDAHULUAN

SDM di era milenial dituntut untuk terampil dan melakukan perbaikan secara kontinu. Pengembangan kurikulum merupakan salah satu usaha pemerintah dalam melakukan perbaikan di bidang pendidikan formal. Kurikulum yang berlaku sekarang adalah Kurikulum 2013, yang menuntut pembelajaran berpusat pada siswa.

Kurikulum 2013 diterapkan dalam pembelajaran fisika SMA yang mempelajari gejala dan fenomena alam secara sistematis. Pembelajaran fisika ditekankan pada pengetahuan fakta-fakta dan pemahaman rumus, dilengkapi dengan pemahaman konsep yang mendasar, sehingga perlu adanya proses penemuan secara mandiri agar pengetahuan yang diperoleh tersimpan sebagai pengetahuan yang lebih bermakna (Nismalasari, dkk, 2016: 75).

Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan, masih bersifat satu arah, sesuai dengan hasil angket observasi yang menyatakan 86,4% siswa menyatakan pembelajaran fisika

masih didominasi oleh guru. Guru menyampaikan materi pembelajaran, kemudian memberikan contoh soal dilanjutkan dengan latihan soal individu. Sistem membuat siswa menghafal teks dan rumus di buku fisika tanpa mementingkan pemahaman mengenai konsep dasar fisika, sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. 69% siswa tidak pernah bertanya, menjawab pertanyaan, ataupun mengungkapkan argumen ketika pembelajaran fisika berlangsung, dan 72,4% siswa menyatakan tidak tau ingin bicara apa. Kegiatan pembelajaran yang diterapkan belum sejalan dengan keinginan siswa. 65,6% siswa menyatakan menyukai pembelajaran fisika dengan cara demonstrasi dan praktikum dan 72,4% siswa menyukai belajar berkelompok.

Permasalahan pembelajaran yang masih berpusat pada guru menimbulkan dampak pembelajaran pada siswa menjadi kurang bermakna. Siswa harus diberi kesempatan untuk menggali pemahaman, mengembangkan kemampuan berfikir dan keterampilan proses sains, maka diperlukan pembelajaran yang dapat

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Interv al	Frek uensi	Rata-rata	Stan dar Devi asi	Interv al	Frek uensi	Rata-rata	Stan dar Devi asi
2-7	3	17,33	6,40	3-6	4	14,33	5,95
8-13	6			7-10	5		
14-19	7			11-14	6		
20-25	11			15-18	7		
26-31	3			19-22	5		
				23-26	3		
n=30				n=30			

mengembangkan keterampilan proses sains dengan memerhatikan pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik. Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk mengembangkan keterampilan proses sains adalah dengan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* (Nismalasari, dkk, 2016: 76).

Learning cycle merupakan model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, yang pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) (Wena, 2011: 170). Model *learning cycle* di dasari oleh paham konstruktivistik yang menganggap bahwa dalam belajar siswa aktif membangun pengetahuan sendiri dalam benaknya, sehingga pengalaman belajar yang diperoleh memotivasi siswa dalam membangun pengetahuan secara lebih akif (Dewi, 2012: 8). Model pembelajaran *learning cycle* memberi siswa kesempatan untuk mengasimilasi, mengakomodasi, mengorganisasikan informasi dan menghubungkan konsep-konsep baru dengan menggunakan atau memperluas konsep yang dimiliki untuk menjelaskan suatu fenomena (Ngalimun, dkk, 2015: 174). *Learning cycle* adalah pembelajaran bersifat *student centered*, informasi baru dikaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa, orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena mengutamakan pengalaman nyata, menghindarkan siswa dari cara belajar tradisional yang cenderung menghafal, dan me bentuk siswa yang aktif, kritis, dan kreatif (Maida dan Sirait, 2017: 69). Keterampilan proses sains siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *learning*

cycle (Tania dan Murni, 2017: 77). Pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa yang dibelajarkan dengan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Informasi mudah dipahami, diingat, dan dimaknai karena pembelajaran menekankan *learning by doing*, *joyfull learning*, dan mengaitkan konsep yang sudah dipahami dengan konsep-konsep yang akan dipelajari (Dewi, 2012: 8-9).

Permasalahan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan penting dilakukan penelitian yang berjudul Pembelajaran Fisika Model *Learning Cycle 7E* terhadap Keterampilan Proses Sains di SMAN 1 Percut Sei Tuan T.P 2019/2020.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di SMAN 1 Percut Sei Tuan T.P 209/2020. Penelitian dilakukan pada dua sampel yang di ambil dengan teknik *class random sampling*. XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *learning cycle 7E* dan XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Desain penelitian adalah *Two group pre test-post test design*. Sampel diberi *pre test* berupa 10 soal esai dan *post test* berupa penilaian keterampilan proses sains. Instrumen penelitian telah divalidasi oleh 2 dosen selaku validator ahli untuk di lihat apakah instrumen yang digunakan telah menggambarkan cakupan isi yang hendak diukur. Data hasil penelitian dihitung nilai rata-rata masing-masing kelas. Data *pre test* dan *post tes* diuji normalitas menggunakan uji *Liliefors* dan diuji homogenitas menggunakan uji *Fisher*. Data *pre test* diuji kesamaan rata-rata dua pihak untuk mengetahui apakah kemampuan siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol sama. Data *post test* diuji kesamaan rata-rata satu pihak untuk mengetahui apakah model *Learning Cycle 7E* memberikan pengaruh kepada keterampilan proses sains siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisa data diperoleh nilai rata-rata *pre test* kelas eksperimen adalah 17,33 dengan nilai tertinggi 30 terendah 3 dan nilai rata-rata *pre test* kelas kontrol adalah 14,33 dengan nilai tertinggi 23 terendah 3. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda, diperoleh hasil *post test* nilai rata-rata kelas eksperimen 73 dengan nilai tertinggi 93 terendah 54 dan kelas kontrol 62 dengan nilai tertinggi 86 terendah 46.

Tabel 1. Uji normalitas *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data	Kelas	Data <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i>		Kesimpulan
		L_{hitung}	L_{tabel}	
<i>Pre test</i>	Eksperimen	0,138	0,161	Normal
	Kontrol	0,105	0,161	Normal
<i>Post test</i>	Eksperimen	0,082	0,161	Normal
	Kontrol	0,156	0,161	Normal

Hasil uji normalitas $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka disimpulkan bahwa data kedua kelas sampel berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji homogenitas *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data	Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
<i>Pre test</i>	Kelas Eksperimen	40,92	1,15	1,86
	Kelas Kontrol	35,36		
<i>Post test</i>	Kelas Eksperimen	101,76	1,33	1,86
	Kelas Kontrol	135,41		

Hasil uji homogenitas $F_{hitung} < F_{tabel}$ menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada

Hasil uji kesamaan rata-rata *pre test* menyatakan $t_{hitung} = 1,861$ dan $t_{tabel} = 2,002$ untuk $\alpha = 0,05$, maka $-t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ < $t < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ yaitu $-2,002 < 1,861 < 2,002$. Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol sebelum diberi perlakuan.

Hasil uji kesamaan rata-rata *post test* menyatakan $t_{hitung} = 3,917$ dan $t_{tabel} =$ untuk $\alpha = 0,05$, maka $t > t_{1-\alpha}$ yaitu $3,917 > 1,671$. Keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *learning cycle* 7E lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Kedua kelas diberikan tes uji kemampuan awal (*pre test*) pada tahap awal penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa kedua kelas. Tes yang diberikan berupa soal esai yang dibuat berdasarkan indikator keterampilan proses sains yang diukur.

Kelas eksperimen diajarkan pembelajaran yang disusun berdasarkan sintaks model pembelajaran *learning cycle* 7E. Kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian soal, yang menekankan penyampaian secara verbal. Pertemuan terakhir di kelas eksperimen dan kelas kontrol di isi dengan kegiatan *post test*. Tes yang diberikan berupa praktikum secara berkelompok mengenai Azas Black, kemudian

siswa diminta membuat laporan hasil praktikum yang telah dilakukan. Guru menilai kinerja siswa selama melakukan praktikum dan menilai laporan hasil praktikum.

Komponen keterampilan proses sains yang dominan di kelas eksperimen dan kelas kontrol ketika *pre test* adalah mengukur dan menghitung, karena dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari siswa dilatih menjawab soal-soal perhitungan. Komponen keterampilan proses sains yang minim di kelas eksperimen dan kelas kontrol ketika *pre test* adalah mengeset percobaan dan menemukan pola dan hubungan, karena dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari siswa tidak dibiasakan dengan pembelajaran menemukan hubungan melalui percobaan. Komponen keterampilan proses sains yang dominan di kelas kontrol ketika *post test* adalah mengukur dan menghitung dan berkomunikasi. Kemampuan mengukur dan menghitung sejak awal memang dominan di kelas kontrol dan kemampuan komunikasi menjadi dominan karena pembelajaran konvensional yang dilakukan membiasakan siswa berkomunikasi secara tulisan maupun lisan melalui tanya jawab. Komponen keterampilan proses sains yang dominan di kelas eksperimen ketika *post test* adalah mengukur dan menghitung, berkomunikasi, dan menemukan pola dan hubungan. Kemampuan mengukur dan menghitung ketika *pre test* memang dominan di kelas eksperimen. Kemampuan berkomunikasi dominan di kelas eksperimen karena dalam kegiatan pembelajaran siswa berkomunikasi dengan teman sekelompok dan melakukan presentasi kepada teman-teman kelas pada fase *explore* di model pembelajaran *learning cycle* 7E. Komponen keterampilan proses sains menemukan pola dan hubungan dominan di kelas eksperimen karena yang menjadi fokus dalam pembelajaran *learning cycle* 7E adalah tahap *elaborate* (elaborasi), pada tahap elaborasi siswa diminta berpikir lebih dan menerapkan konsep yang dipelajari ke domain baru yang membuat pembelajaran menjadi bermakna. Proses elaborasi mengarahkan siswa untuk menghubungkan konsep yang dipelajari dengan peristiwa di kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mampu menemukan pola dan hubungan. Sesuai hasil penelitian (Gazali, 2015: 14) tahap elaborasi mengembangkan keterampilan proses sains siswa dalam menerapkan konsep, elaborasi membiasakan siswa mengorganisasi dan menganalisis konsep yang diperoleh. Model pembelajaran *learning cycle* meningkatkan keterampilan proses sains siswa karena ada fase elaborasi yang berorientasi pada investigasi

yang dapat menambah pemahaman konsep siswa (Hartati, 2015: 22).

Konseptual Operasional, Jakarta: Bumi Aksara

KESIMPULAN

Keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih baik dibandingkan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, maka ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap keterampilan proses sains siswa di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2019/2020 pada materi Suhu, pemuatan, dan kalor.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, N. P. S. R., (2012), *Pengaruh Model Siklus Belajar 7E terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Siswa SMA Negeri 1 Sawan*, Tesis, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha, Bali
- Gazali, A., Arif, H., dan Lia, Y., (2015), Efektivitas Model Siklus Belajar 5E terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, *Jurnal Pendidikan Sains*, **3** (1): (10-16)
- Hartati, T.A.W., Aloysius, D.C., dan Hadi, S., (2015), Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur dan Siklus Belajar 5E terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Kemampuan Akademik Berbeda, *Jurnal Pendidikan Sains*, **3** (1): (22-30)
- Maida, T dan Sirait, M, (2017), Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok fluida Statis di Kelas XI Semester II SMA Dharma Pancasila Medan T.P. 2016/2017, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, **5** (4): (66-73)
- Ngalimun., Fauzani, M., dan Salabi, A, (2015), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Nismalasari., Santiani., dan Rohmadi, H. M, (2016), Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis, *Jurnal EduSains*, **4** (2): (75-94)
- Tania, B dan Murni, (2017), Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa, *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, **3** (1): (66-79)
- Wena, M, (2011), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan*