

PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 2 PALOPO

Ahmad Risal Patappa¹⁾, Herman²⁾, dan Khaeruddin³⁾

^{1, 2, 3)}Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
Jl. Daeng Tata Raya, Kampus Parangtambung, 90233 Makassar, Indonesia
¹⁾E-mail: risal634@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam fisika SMA Negeri 2 Palopo. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode demonstrasi sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains fisika. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 2 SMAN 2 Palopo yang terdiri dari 27 siswa. Data penelitian ini diperoleh dengan tes keterampilan proses sains pada materi getaran harmonik sederhana untuk pretest dan post test. Data dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif dan uji N-Gain. Berdasarkan analisis statistik inferensial, skor rata-rata untuk pretest 27 siswa adalah 2,70 dan skor rata-rata untuk post test 27 siswa adalah 16,74. Kemudian hasil analisis dengan uji N-Gain diperoleh peningkatan keterampilan proses sains dalam fisika siswa dalam mengamati dan menafsirkan aspek 0,9 dalam kategori tinggi. Maka disimpulkan bahwa metode demografi dapat meningkatkan keterampilan proses sains fisika dalam aspek mengamati dan menafsirkan siswa di kelas X IPA 2 SMAN 2 Palopo.

Kata kunci : metode demonstrasi, keterampilan proses sains

Abstract – The Application the Demonstrating Method to Improve Student Science Process Skill in SMA Negeri 2 Palopo. This research is a pre experiment research aims to improve the science process skills learners in physics SMA Negeri 2 Palopo. The demonstration learning method as independent variabel and the dependent variable is science process skills learners in physics. The sample in this study was class X IPA 2 that consist 27 students. The data of the research was obtained by the study result test on the subject of the simple harmonic vibration for pretest and post test. The data was analyzed by analysis of quantitative descriptive analysis and N-Gain test. Base on analysis of inferential statistics, the average score for pretest of 27 students was 2.70 and the average score for post test of 27 students was 16.74. Then the results of the analysis with N-Gain test obtained an increase in the science process skills in physics of the students in observing and interpreting aspects of 0.9 in the high category. It can be concluded that the demographic method can improve physics science process skills in the aspect of observing and interpreting students in the grade X IPA 2 of SMAN 2 Palopo.

Key words: demonstration method, science process skills

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal dasar dalam hidup untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan perbaikan kualitas pendidikan sesuai dengan tuntutan dari paradigma pendidikan yang semakin berkembang. Salah satu tujuan pendidikan yang terpenting adalah untuk mengajar peserta didik untuk terlibat dalam penyelidikan. Selain itu, peserta didik harus dapat mengintegrasikan keterampilan, pengetahuan, dan sikap untuk mengembangkan pengalaman yang lebih baik dari konsep ilmiah (Zeidan & Jayosi, 2015).

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) menspesifikan tujuan pembelajaran fisika yang salah satunya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan dalam mengembangkan pengalaman

melalui percobaan agar dapat merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merancang dan merakit instrumen, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data serta mengkomunikasikannya secara lisan maupun tulisan. Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan sejumlah keterampilan yang terdapat pada keterampilan proses sains. (Rahmat, 2017). Hasil studi beberapa peneliti menunjukkan bahwa pembelajaran fisika yang diterapkan di sekolah masih berpusat pada guru yang mengakibatkan rendahnya keterampilan proses sains siswa, seperti yang telah dipaparkan oleh Setyawan (2012) di salah satu SMA di kota Tangerang dan Dhina (2012) di salah satu SMA di kota Bandung.

Hasil observasi di SMA Negeri 2 Palopo terdapat laboratorium fisika. Namun, jumlah peralatan yang tersedia masih terbatas dan apabila

disetting ke dalam pembelajaran, peralatan yang ada tidak memungkinkan untuk diparalelkan oleh karena keterbatasan jumlah alat. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang di dalamnya terdapat kegiatan praktikum tetapi tidak memerlukan alat yang banyak untuk melaksanakan pembelajaran dan mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Salah satu metode yang peneliti anggap bisa digunakan pada keadaan tersebut adalah metode demonstrasi.

Hasil studi Rahmat (2017) bahwa penerapan metode demonstrasi dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan N-Gain 0,79 yang berada pada kategori tinggi

Maka, dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan metode demonstrasi untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik SMAN 2 Palopo”. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Seberapa besar keterampilan proses sains fisika peserta didik SMA Negeri 2 Palopo sebelum diajar dengan menggunakan metode demonstrasi?, (2) Seberapa besar keterampilan proses sains fisika peserta didik SMA Negeri 2 Palopo setelah diajar dengan menggunakan metode demonstrasi?, (3) Seberapa besar peningkatan keterampilan proses sains

fisika peserta didik setelah diajar dengan metode demonstrasi?

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dalam bentuk pra-eksperimen yang menggunakan satu kelas tanpa kelas kontrol. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Palopo tahun ajaran 2018/ 2019 jumlah peserta didik 27 orang. Instrument penelitian yang digunakan adalah instrumen tes keterampilan proses sains pada indikator mengamati dan indikator menafsirkan dalam pembelajaran fisika yang berbentuk pilihan ganda dengan total soal sebanyak 18 butir soal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan memberikan *pre-test* dan *posttest* keterampilan proses sains dalam pembelajaran fisika. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji statistik deskriptif dan uji N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil analisis pretest dan posttest untuk indikator mengamati dan menafsirkan dalam pembelajaran fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 12 Makassar Tahun Ajaran 2018/2019 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil analisis pretest indikator mengamati dan indikator menafsirkan di kelas X IPA 2 SMAN 2 Palopo

Statistik	Nilai Statistik	
	<i>Mengamati</i>	<i>Menafsirkan</i>
Ukuran sampel	27	27
Skor tertinggi	4	2
Skor terendah	0	0
Skor rata-rata (\bar{x})	1,481	1,222
Skor ideal	8	10
Standar deviasi (s)	0,975	0,698
Varians (s^2)	0,951	0,487

Tabel 1. Menunjukkan bahwa keterampilan proses sains fisika peserta didik pada indikator

mengamati dan indikator menafsirkan sebelum diajar dengan metode demonstrasi. Pada indikator

mengamati, nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik yaitu 1,481 yang masih sangat jauh dari skor ideal 8. Kemudian pada indikator menafsirkan peserta didik memperoleh skor rata-rata 1,222 yang juga masih sangat jauh dari skor ideal 10. Setelah itu, peserta didik diajar dengan

menggunakan metode demonstrasi sampai pada empat pertemuan dan diberikan test (*posttest*). Berikut ini adalah hasil analisis *posttest* peserta didik pada indikator mengamati dan indikator menafsirkan.

Tabel 2. Analisis deskriptif tentang skor kemampuan menafsirkan dalam pembelajaran fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 12 Makassar Tahun Ajaran 2018/2019

Statistik	Nilai Statistik	
	Mengamati	Menafsirkan
Ukuran sampel	27	27
Skor tertinggi	8	10
Skor terendah	6	7
Skor rata-rata (\bar{x})	7,37	9,37
Skor ideal	8	10
Standar deviasi (s)	0,79	0,84
Varians (s^2)	0,63	0,70

Tabel 2. Menunjukkan bahwa keterampilan proses sains fisika peserta didik pada indikator mengamati dan indikator menafsirkan setelah diajar dengan metode demonstrasi. Pada indikator mengamati, nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik yaitu 7,37 yang sangat mendekati skor ideal

8. Kemudian pada indikator menafsirkan peserta didik memperoleh skor rata-rata 9,37 yang juga sangat mendekati skor ideal 10. Berikut ini adalah pengkategorian skor keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Palopo.

Tabel 3. Pengkategorian skor keterampilan proses sains fisika peserta didik

No.	Interval	Kategori	Pretest		Posttest	
			Frekuensi	Presentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
1	0 – 3	Sangat Rendah	20	74,07	0	0
2	4 – 7	Rendah	7	25,93	0	0
3	8 – 11	Sedang	0	0	0	0
4	12 – 15	Tinggi	0	0	4	14,82
5	16 -19	Sangat Tinggi	0	0	23	85,19
Jumlah		-	27	100	27	100

Tabel 3. Menunjukkan bahwa hasil pretest keterampilan proses sains peserta didik dari 27 peserta, 74,07% berada pada kategori sangat rendah, 25,93% berada pada kategori rendah, dan tidak ada peserta didik yang berada pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan untuk hasil *posttest* tidak ada peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah, rendah dan 14,82%

peserta didik berada pada kategori tinggi, dan 85,19% berada pada kategori sangat tinggi. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains fisika peserta didik maka dilakukan uji N-Gain. Maka didapatkan hasil peningkatan keterampilan proses sains peserta didik sebesar 0,9 berada pada kategori tinggi.

Berikut ini adalah pengkategorian keterampilan proses sains berdasarkan rentang N-Gain.

Tabel 4. Pengkategorian keterampilan proses sains berdasarkan rentang N-Gain

No.	Rentang	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1	$g > 0,7$	Tinggi	27	100
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	0	0
3	$g < 0,3$	Rendah	0	0
Jumlah			27	100

PEMBAHASAN

Keterampilan proses sains fisika peserta didik pada indikator mengamati dan indikator menafsirkan peserta didik dapat ditingkatkan melalui metode demonstrasi. Karena penggunaan metode pembelajaran tersebut memerlukan peralatan laboratorium yang menunjang materi ajar. Sehingga membuat peserta didik lebih tertarik pada pembelajaran, terfokus pada materi dan lebih aktif karena terlibat langsung dalam pembelajaran dengan menggunakan perangkat laboratorium. Hasil penelitian ini didukung oleh Auchincloss dkk. (2014) bahwa diperlukan keterlibatan peserta didik dengan tindakan fisik dan negosiasi sosial dalam proses pembelajaran.

ilmu pengetahuan. Berikut ini adalah hasil analisis keterampilan proses sains peserta didik sebelum diajar dan sesudah diajar dengan metode demonstrasi: (1) Keterampilan proses sains sebelum diajar dengan metode demonstrasi, hasil analisis statistik deskriptif kuantitatif keterampilan proses sains sebelum diajar dengan menggunakan metode demonstrasi skor yang didapatkan peserta didik sangatlah rendah. Skor pretest indikator mengamati dengan ukuran sampel 27 orang peserta didik, Skor tertinggi yang di dapatkan yaitu 4 dan skor terendah yang didapatkan adalah 0 dari skor ideal 8 untuk indikator mengamati dengan skor rata-rata 1,48, standar deviasi 0,975 dan varians 0,951. Kemudian pada indikator menafsirkan dari

ukuran sampel 27 orang peserta didik, skor tertinggi yang didapatkan 2 dan skor terendah yang didapatkan 0 dari skor ideal 10 dengan skor rata-rata 1,22, standar deviasi 0,698, dan varians 0,487. (2) Keterampilan proses sains Setelah diajar dengan metode demonstrasi, hasil analisis statistik deskriptif kuantitatif keterampilan proses sains setelah diajar dengan menggunakan metode demonstrasi skor yang didapatkan peserta didik meningkat. Skor posttest indikator mengamati dengan ukuran sampel 27 orang peserta didik, Skor tertinggi yang di dapatkan yaitu 8 dan skor terendah yang didapatkan adalah 6 dari skor ideal 8 untuk indikator mengamati dengan skor rata-rata 7,37, standar deviasi 0,792 dan varians 0,627. Kemudian pada indikator menafsirkan dari ukuran sampel 27 orang peserta didik, skor tertinggi yang didapatkan 10 dan skor terendah yang didapatkan 7 dari skor ideal 10 dengan skor rata-rata 9,37, standar deviasi 0,839, dan varians 0,703. Hal tersebut menandakan bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada indikator mengamati dan menafsirkan mengalami peningkatan. (3) Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar dengan metode demonstrasi, hasil analisis statistik deskriptif kuantitatif dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada *posttest* dibandingkan dengan keterampilan proses sains peserta didik pada *pretest*. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan

antara skor minimum, skor maksimum, skor rata-rata dan standar deviasi antara hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* diperoleh nilai skor terendah 1, skor tertinggi 5, skor rata-rata 2,70, dan standar deviasi sebesar 1,32. Sedangkan nilai skor terendah 14, skor tertinggi 18, skor rata-rata 16,74, dan standar deviasi sebesar 1,29.

Presentase skor keterampilan proses sains fisika peserta didik sebelum diajar dengan menggunakan metode demonstrasi (*pretest*) dan sesudah diajar dengan menggunakan metode demonstrasi (*posttest*). Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa presentase skor keterampilan proses sains fisika peserta didik sebelum diajar dan sesudah diajar dengan menggunakan metode demonstrasi dari 27 peserta didik, 74,07% berada pada kategori sangat rendah, 25,93% berada pada kategori rendah, dan tidak ada peserta didik yang berada pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi.

Presentase untuk skor hasil *posttest*, tidak ada peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah, rendah dan 14,82% peserta didik berada pada kategori tinggi, dan 85,185% berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini juga disebabkan oleh beberapa faktor sehingga presentase skor hasil *posttest* berada pada dua kategori yaitu tinggi dan sangat tinggi. Salah satunya adalah pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa yang kurang aktif terminimalisir karena pembelajaran menggunakan alat laboratorium fisika.

Hasil analisis N-Gain dengan tujuan untuk mengetahui kategori peningkatan keterampilan

proses sains fisika peserta didik dan didapatkan hasil analisis N-gain peserta didik mengalami peningkatan sebesar 0,9 yang berada pada kategori tinggi. Penelitian ini juga pernah dilakukan sebelumnya oleh Rahmat (2017) bahwa penerapan metode demonstrasi dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan N-Gain 0,79 yang berada pada kategori tinggi

Oleh karena itu, atas dasar data, hasil analisis dan pembahasan sebelumnya maka dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran demonstrasi dapat meningkatkan keterampilan proses sains fisika peserta didik di kelas X IPA2 SMA Negeri 2 Palopo pada aspek mengamati dan menafsirkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu: (1) Keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas X IPA2 SMA Negeri 2 Palopo sebelum diajar dengan menggunakan metode demonstrasi berada pada kategori sangat rendah. (2) Keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas X IPA2 SMA Negeri 2 Palopo setelah diajar dengan menggunakan metode demonstrasi berada pada kategori sangat tinggi. (3) Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Palopo setelah diajar dengan menggunakan metode demonstrasi berada pada kategori tinggi.

Kritis Siswa SMA. Tesis Magister PPs UPI Bandung: Deepublish.

REFERENSI

Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Penyusunan KTSP*. Jakarta: Depdiknas.

Dhina, M. A. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir*

Rahmat, R., & Suhandi. (2017). Penerapan pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan keterampilan dasar proses sains siswa. *Jurnal ilmiah penelitian dan pembelajaran fisika*, 40-50.

Setyawan, E. J. (2012). *Penerapan Pembelajaran Inkuiri dengan Multiple Representasi*

untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. Tesis Magister PPs UPI Bandung: Deepublish

Auchincloss, LC., S. L. Laursen., J. L Branchaw., K Eagan., M. Graham., D. I. Hanauer., G. Lawrie., C. M. McLinn., N. Pelaez., S. Rowland., M. Towns., N. M. Trautmann., P. V. Nelson., T. J. Weston, dan E. L.

Dolan. 2014. Assessment of Course-Based Undergraduate Research Experiences: A Meeting Report. *CBE Life Science Education*, 13:29–40.

Zeidan, A. H, dan M. R. Jayosi. 2015. Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, 5(1):13-24.