



Penerapan Metode Eksperimen pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas XI SMA

Sumaryanto¹, Suhartono², Gunarjo Suryanto Budi³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Palangka Raya

Email: sumaryanto4@gmail.com

Diterima: 25 Januari 2019. Disetujui: 23 April 2019. Dipublikasikan: Juni 2019

Abstrak – Metode eksperimen merupakan salah satu metode mengajar, dimana peserta didik melakukan percobaan. Pembelajaran fisika yang diberikan dalam bentuk percobaan akan mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan model one shot case study. Sampel diambil dengan teknik random sampling dan diperoleh kelas XI MIPA 8 SMA Negeri 2 Palangka Raya sebagai kelas sampel dengan jumlah 40 peserta didik. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen (1) instrumen pengamatan unjuk kerja keterampilan proses sains (2) tes hasil belajar berupa tes uraian. Keterampilan proses sains peserta didik setelah pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor diperoleh 12 peserta didik dengan keterampilan proses sains sangat baik, 22 peserta didik dengan keterampilan proses sains baik, 2 peserta didik dengan keterampilan proses sains cukup baik, dan 1 peserta didik berkategori tidak baik. Secara keseluruhan, keterampilan proses sains peserta didik dalam kategori baik setelah diterapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor. Selain itu, diperoleh 32 peserta didik tuntas atau pembelajaran mencapai ketuntasan sebesar 80%.

Kata kunci: keterampilan proses sains; metode eksperimen; suhu dan kalor.

Abstract – The experimental method was one of the teaching methods, where the students experimented in the laboratory. This experimental method had two-step, which was the experimental execution and follow-up experiments. The physical learning given in the form of experiments would develop students' science process skills. This research aimed to find out how the skills of students' science processes and student learning outcomes after the implementation of experimental methods on temperature and heat subject. This research was pre-experimental with one case study model. The sample was taken by random sampling, which obtained from XI grade of Science 8 as a sample with the number of respondents around 40 students. The data was collected using instruments (1) Work method observation instrument of science process skill (2) The test result of the learning in the form of objective description test. The science process skills after the learning with the experimental method on the temperature and heat subject from 37 students who took the test, obtained 12 students with excellent science process skill, 22 students with good science process skill, two students with good enough science process skill and one student with poor science process skill, resulting in the science process skill of the student in the excellent category after the implementation of experimental methods on the temperature and heat subject. The mastery of individual learning from 40 students who took the test obtained 32 students succeeded, and eight students failed. The classical learning complete with 80 % succeeded.

Keywords: Science process skill, experimental method, temperature and heat materials.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan bangsa (Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Kurikulum 2013 merupakan terobosan baru untuk meningkatkan mutu

pendidikan di Indonesia saat ini. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang mengutamakan pembelajaran yang dilaksanakan akan berlangsung secara aktif, efektif, dan efisien. Kemendikbud menyatakan bahwa pembelajaran di dalam Pustaka [1] menyatakan Kurikulum 2013 memiliki karakteristik: (1) berpusat pada peserta didik; (2) menuntut peserta didik aktif dalam pembelajaran; (3) memberikan pengalaman langsung

pada peserta didik; (4) bersifat luwes; (5) hasil pembelajaran dapat berkembang sesuai dengan minat dan kebutuhan peserta didik; (6) mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik; serta (7) menggunakan pendekatan ilmiah.

Fakta yang terjadi saat ini pembelajaran yang digunakan masih cenderung menggunakan metode ceramah. Metode ceramah menjadi metode yang paling sering digunakan oleh guru karena mudah dalam penggunaan dan tidak perlu banyak biaya dalam penggunaannya. Salah satu contoh terjadi di Sekolah Menengah Atas di kota Palangka Raya yaitu SMA Negeri 2 Palangka Raya. Peserta didik di SMA Negeri 2 Palangka Raya menurut pengalaman peneliti selama melakukan kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan II masih cenderung rendah minat belajarnya.

Hasil belajar yang didapatkan oleh peserta didik yang cenderung rendah dikarenakan oleh guru yang sering menggunakan metode ceramah. Pernyataan ini diperkuat pernyataan dari salah satu orang guru fisika di SMA Negeri 2 Palangka Raya bahwa hasil ulangan harian fisika kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palangka Raya masih banyak yang belum tuntas jika tidak diadakannya remedial. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 78 untuk untuk saat ini. Bahkan berdasarkan pernyataan guru tersebut peserta didik yang lulus dalam ulangan harian hanya mencapai $\leq 50\%$ dari keseluruhan peserta didik di kelas tersebut. Hal ini menyebabkan rata-rata hasil ulangan harian peserta didik rendah. Rata-rata ulangan harian kelas XI SMA Negeri 2 Palangka Raya dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Fisika Kelas XI MIPA

Kelas	1	2	3	4	5	6	7	8
Rata-rata	70	71	67	80	71	70	67	69

Keterampilan proses sains peserta didik dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika, karena fisika merupakan pembelajaran yang banyak memiliki percobaan dan akan lebih mudah diterima peserta didik bila di berikan melalui percobaan. Pembelajaran fisika yang diberikan dalam bentuk percobaan akan mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Pembelajaran yang banyak dilakukan dengan percobaan dapat dilakukan dengan pembelajaran menggunakan metode eksperimen. Pustaka [2] menyatakan bahwa metode eksperimen langsung melibatkan peserta didik melakukan percobaan untuk mencari jawaban terhadap permasalahan yang diajukan.

Pembelajaran dengan metode eksperimen cocok untuk diterapkan pada materi suhu dan kalor. Hal ini dikarenakan pada materi suhu dan kalor peserta didik dapat mengamati, memprediksi, menentukan variabel,

medefinisikan variabel, membuat hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan menganalisis data untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi beberapa gejala yang ditimbulkan oleh kalor. Pemahaman konsep dari materi ini akan mudah dipahami dan dikuasai peserta didik dengan dilakukannya kegiatan percobaan dan dituntun dalam kegiatan pembelajaran yang disajikan guru dalam bentuk LKPD yang mencerminkan keterampilan proses sains. Selain itu, peserta didik juga dapat berkomunikasi melalui forum presentasi hasil percobaan untuk memecahkan permasalahan pada konsep suhu dan kalor. Pengalaman belajar peserta didik secara langsung melalui kegiatan eksperimen dapat membuat peserta didik lebih memahami konsep, prinsip, ataupun fakta-fakta sehingga dapat membantu mengembangkan keterampilan proses sains yang ada pada diri peserta didik [3].

Berdasarkan uraian di atas, artikel ini berupaya untuk mendeskripsikan hasil penelitian ini yang berkaitan dengan keterampilan proses sains pdan ketuntasan hasil belajar peserta didik SMA Negeri 2 Palangka Raya setelah diterapkan pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimen yang akan dilakukan ini adalah penelitian pra-eksperimen dengan model *one shot case study*, dimana menurut pustaka [4] adalah sebuah eksperimen yang dilaksanakan dengan tidak ada kelas pembanding dan hanya menggunakan satu kelas, dimana kelas ini akan diberikan perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penerapan metode eksperimen. Sedangkan hasil (dampak) setelah diberikan perlakuan adalah hasil tes keterampilan proses sains peserta didik dan ketuntasan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Palangka Raya pada kelas XI MIPA 8 Semester I Tahun Ajaran 2017/2018. Sampel penelitian adalah kelas XI MIPA 8 SMA Negeri 2 Palangka Raya dengan jumlah sebanyak 40 orang peserta didik.

Penelitian ini menggunakan 2 (dua) jenis instrumen untuk mengumpulkan data, yaitu instrumen pengamatan unjuk kerja keterampilan proses sains dan instrumen tes hasil belajar. Instrumen pengamatan keterampilan proses sains bertujuan untuk mengukur keterampilan proses sains, yang berkaitan dengan merumuskan hipotesis, menentukan variabel, mendefinisikan variabel, melakukan percobaan, dan menganalisis data. Tes ini berbentuk tes kinerja dan dilaksanakan setelah semua kegiatan belajar-mengajar menggunakan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor selesai. Sedangkan, tes hasil belajar kognitif berupa soal uraian objektif. Bertujuan untuk mengukur hasil belajar kognitif

peserta didik dan diberikan setelah semua pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor selesai disampaikan.

Hasil pengamatan dan data yang diperoleh dari pembelajaran dianalisis secara deskriptif kuantitatif berupa proporsi dan persentase untuk mengetahui keterampilan proses dan juga untuk mengetahui apakah pembelajaran membantu peserta didik mencapai ketuntasan belajar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan proses sains

Rincian data hasil rata-rata setiap kategori keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Skor Tiap Kategori Keterampilan Proses Sains

No	Kategori	Persentase
1	Sangat Baik	32 %
2	Baik	60 %
3	Cukup Baik	5 %
4	Tidak Baik	3 %
Jumlah		100%

Tabel 2 menunjukkan perolehan persentase setiap kategori keterampilan proses sains dari peserta didik. Peserta didik yang keterampilan proses sains berkategori sangat baik sebesar 32%, 60% untuk kategori baik, 5% untuk peserta didik dengan kategori cukup baik, 10% untuk peserta didik dengan kategori tidak baik.

Keterampilan proses sains tiap aspek

Rincian data hasil rata-rata setiap aspek keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Rata-rata Tiap Aspek KPS

Aspek yang diamati	Persentase (%) Skor	Kategori
Merumuskan hipotesis	84,38	Baik
Menentukan variabel	76,25	Baik
Mendefinisikan variabel	63,13	Cukup Baik
Melakukan percobaan	73,13	Baik
Menganalisis data	78,13	Baik

Tabel 3 menunjukkan hasil persentase masing-masing aspek keterampilan proses sains seluruh peserta didik. Hasil penilaian untuk rata-rata setiap aspek keterampilan proses sains merumuskan hipotesis diperoleh 84,38% atau berkategori baik, untuk aspek menentukan variabel diperoleh 76,25% atau berkategori baik, untuk mendefinisikan variabel diperoleh 63,13% atau berkategori cukup baik, untuk melakukan percobaan diperoleh 73,13% atau berkategori baik, dan untuk

menganalisis data diperoleh 78,13% atau berkategori baik.

Ketuntasan hasil belajar

Rincian data hasil analisis ketuntasan individu dan klasikal peserta didik setelah diterapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Ketuntasan Individu dan Ketuntasan Klasikal

Kriteria	Tuntas	Tidak Tuntas
Ketuntasan Individu	32 peserta didik	8 Peserta didik
Persentase Ketuntasan	80%	20%

Tabel 4 menunjukkan bahwa secara individu terdapat 32 orang peserta didik tuntas dan 8 orang peserta didik tidak tuntas sesuai dengan standar ketuntasan minimal yang telah ditetapkan sekolah yaitu ≥ 78 . Secara klasikal, pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor mencapai ketuntasan 80%.

Pada pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen di kelas, peserta didik dilibatkan secara langsung pada konsep dan prinsip yang dipelajari dan memungkinkan peserta didik belajar dengan melakukan kegiatan secara langsung. Peserta didik diharapkan memahami hasil belajarnya sesuai fakta dan peristiwa yang dialaminya, bukan sekedar informasi dari gurunya. Pada pembelajaran ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan katalisator yang membimbing peserta didik ke arah tujuan yang ingin dicapai. Peserta didik sebagai aktor belajar mencari fakta dan informasi untuk mengembangkan pengetahuannya. Dengan kata lain, penekanan proses pembelajaran bukan pada penyampaian informasi oleh pengajar melainkan pada pengembangan keterampilan pemikiran analitis dan kritis terhadap topik atau permasalahan yang dibahas [5].

Pembelajaran dengan metode eksperimen peserta didik dapat melakukan pengamatan secara langsung yang berkaitan dengan eksperimen tentang suhu dan kalor pada kelompok kecil. Dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen, proses pembelajaran IPA menuntut keterlibatan peserta didik secara aktif, sehingga keterampilan proses peserta didik lebih dapat berkembang. Metode eksperimen dalam pembelajaran IPA memiliki keuntungan antara lain: peserta didik lebih kreatif melakukan kegiatan, memberi kesempatan menggunakan seluruh panca indra, peserta didik dapat melakukan kegiatan sesuai metode ilmiah dan dapat menemukan sendiri pengetahuan (hukum, konsep dan prinsip yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor). Kemampuan intelektual yang dapat dilatih oleh peserta didik merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas, berpikir dan dapat memecahkan masalah, sehingga hasil belajar yang diperoleh akan maksimal. Dengan demikian proses

pembelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses dan juga meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik [6].

Namun demikian masih ada kesulitan yang dihadapi saat membimbing percobaan, karena posisi duduk peserta didik kurang menunjang mobilitas dan kerjasama antar peserta didik. Dengan demikian, ada beberapa kelompok peserta didik yang percobaannya didominasi oleh peserta didik tertentu. Namun demikian, secara umum, partisipasi dan perhatian siswa terfokus pada pembelajaran. Setelah guru menjelaskan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut. *Pertama*, Keterampilan proses sains peserta didik setelah pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor menghasilkan 32% peserta didik dengan keterampilan proses sains sangat baik, 60% peserta didik dengan keterampilan proses sains baik, 5% peserta didik dengan keterampilan proses sains cukup baik, dan 3% peserta didik dengan keterampilan proses sains tidak baik. Keterampilan proses sains peserta didik kelas XI MIPA 8 SMA Negeri 2 Palangka Raya setelah diterapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor dalam kategori baik. *Kedua*, ketuntasan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor diperoleh 32 peserta didik tuntas dan 8 peserta didik tidak tuntas. Dengan kata lain, 80% peserta didik tuntas.

PUSTAKA

- [1] Suharno, Implementasi Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Godang Kabupaten Tulungagung, *Jurnal Humanity*, vol. 1, no. 10, 2014, pp. 147-157.
- [2] R. Ibrahim, *Perencanaan Pengajaran*, Rineka Cipta, 2010.
- [3] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana Prenada Media Group, 2009.
- [4] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Alfabeta, 2008.
- [5] Hartanto, T. J. Pembelajaran IPA (Fisika) *Harati* Berorientasi pada Pendekatan Ilmiah dan Nilai Moral. *Jurnal Vidya Karya*, Vol 31, No 2, 2016, pp. 144-152.
DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/jvk.v31i2.3983>
- [6] Anik Purwanti. Keefektifan Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, V (1), 2017, 77-88. DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13458>