

Implementasi Metode Eksperimen pada Materi Pokok Suhu dan Kalor di Kelas VII MTsN 2 Palangka Raya

Ernawati¹, Enny Wijayanti², Abustan³

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

Email : ewati2946@gmail.com

Abstrak – Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan: (1) keterampilan psikomotor siswa tiap pertemuan dan (2) ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor. Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen menggunakan rancangan One-Shot Case Study. Penelitian dilaksanakan di kelas VII-D MTsN 2 Palangka Raya dengan siswa berjumlah 32 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi psikomotor dan tes hasil belajar kognitif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa metode eksperimen membawa dampak positif terhadap keterampilan psikomotor siswa. Namun demikian, penerapan metode eksperimen masih belum mampu mencapai ketuntasan hasil belajar yang maksimal pada materi suhu dan kalor.

Kata Kunci: metode eksperimen, keterampilan psikomotor, suhu dan kalor

Abstract – The purpose of this study was to describe: (1) the psychomotor skills of students per meeting and (2) the completeness of students' learning outcomes after the experimental method was applied to the temperature and heat material. This research is a pre-experimental study using the design of a one-shot case study. The research was conducted in grade VII-D MTsN 2 Palangka Raya with 32 students. The instruments used in this study are psychomotor observation sheets and cognitive learning results tests. The data analysis results showed that the experimental method had a positive impact on students' psychomotor skills. However, the application of experimental methods is still unable to achieve maximum learning outcomes in temperature and heat material.

Keywords: Experiment method, psychomotor skills, heat and temperature.

I. PENDAHULUAN

Hasil observasi dengan guru mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Palangka Raya bahwa pada proses kegiatan belajar mengajar mata pelajaran IPA guru menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah dan jarang melakukan praktikum. Kendala tersebut menjadi faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar siswa. Laboratorium IPA di sekolah juga tidak sering digunakan, karena alat-alat laboratorium di sekolah masih kurang, jika ada materi fisika yang harus dilakukan praktikum itu hanya dilewatkan atau tidak dilakukan. Khusus pada materi suhu dan kalor, berdasarkan data yang diperoleh dari guru IPA kelas VII terlihat bahwa hasil ulangan siswa masih rendah di tiap kelas. Selain itu, kebanyakan pendidik (guru) lebih menitikberatkan penilaian terhadap hasil belajar kognitif [1].

Apabila dilihat dari kompetensi dasar, materi suhu dan kalor banyak mengandung konsep yang identik dengan kegiatan eksperimen dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Guru perlu menerapkan suatu metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan agar hasil belajar dan keterampilan psikomotor siswa menjadi lebih baik. Salah satu solusi adalah dengan menerapkan metode eksperimen dengan harapan siswa hanya memahami materi secara teori tetapi kurang di dalam praktik, sehingga diperlukan suatu tindakan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Demikian juga halnya bahwa keterampilan psikomotor siswa dalam pembelajaran dapat dilatih melalui aktivitas eksperimen [2].

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri

sesuatu yang dipelajari [3]. Pada proses belajar mengajar dengan metode ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu [4].

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas tujuan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan: (1) keterampilan psikomotor siswa dan (2) ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode eksperimen.

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Palangka Raya. Rancangan penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental one-shot case study* yaitu terdapat suatu kelompok diberikan perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya [5]. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran materi suhu dan kalor yang mengadaptasi dari Hosnan [6], yang meliputi (1) percobaan awal, (2) pengamatan, (3) hipotesis awal, (4) verifikasi, (5) aplikasi konsep, dan (6) evaluasi.

Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling* (acak) kelas VII-D yang diberikan perlakuan berupa penerapan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor. Instrumen yang digunakan pada penelitian yaitu tes keterampilan psikomotor dan tes hasil belajar. Tes keterampilan psikomotor yang digunakan adalah keterampilan psikomotor menurut teori Trowbidge & Bybee dalam Heliani [7] yang diukur yaitu keterampilan psikomotor kelompok pada komponen mendemonstrasikan, memanipulasi dan mengomunikasikan hasil percobaan yang diukur di tiap pertemuan untuk memperoleh penilaian proses keterampilan siswa dan tes hasil belajar siswa dilakukan pada pertemuan terakhir. Pemberian tes ini bertujuan untuk memperoleh data ketuntasan hasil belajar siswa. Hasil perlakuan dianalisis menggunakan statistik deskriptif yaitu menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan psikomotor tiap kelompok belajar

Keterampilan psikomotor diamati secara kelompok selama proses belajar mengajar berlangsung pada di tiap pertemuan. Penilaian keterampilan psikomotor kelompok dilakukan oleh 5 orang pengamat yang menilai 5 kelompok belajar. Satu orang pengamat mengamati satu kelompok belajar. Hasil nilai rata-rata keterampilan psikomotor siswa tiap kelompok pada semua pertemuan disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 memperlihatkan nilai rata-rata keterampilan psikomotor pada semua pertemuan dengan kriteria baik diperoleh kelompok V, kelompok IV dan kelompok II dengan nilai rata-rata masing-masing 89, 84 dan 83 dan kriteria cukup baik diperoleh kelompok I dan III dengan nilai rata-rata 80 dan 78. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh kelompok V sedangkan kelompok III memperoleh nilai rata-rata terendah.

Tabel 1. Diagram hasil rata-rata penilaian keterampilan psikomotor tiap kelompok pada semua pertemuan

Kelompok	Nilai rata-rata psikomotor	Kategori
I	80	Cukup Baik
II	83	Baik
III	78	Cukup Baik
IV	84	Baik
V	89	Baik

Berdasarkan hasil rata-rata penilaian keterampilan psikomotor tiap kelompok di tiap pertemuan diperoleh sebuah hasil yang baik karena rata-rata kelompok memperoleh nilai baik dan ada satu kelompok yang bernilai cukup baik. Keberhasilan tiap kelompok melakukan unjuk kerja selama proses percobaan tidak terlepas dari pengaruh perlakuan yang diberikan berupa penerapan metode eksperimen. Selama proses perlakuan diberikan siswa langsung dilibatkan dalam melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya yakni tentang materi suhu dan kalor. Proses percobaan yang dilakukan siswa dalam kelompok dibimbing guru.

Analisis tiap aspek psikomotor

Hasil analisis tiap aspek keterampilan psikomotor dari tiap pertemuan disajikan dalam Tabel 2.

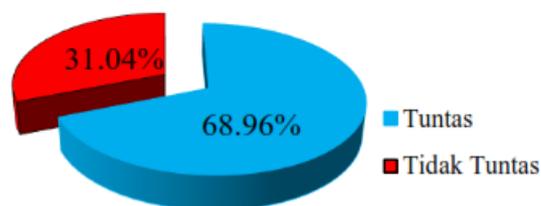
Tabel 2. Hasil penilaian tiap aspek psikomotor

Aspek Psikomotor yang diamati	Nilai rata-rata					
	Pert.1	Kategori	Pert.2	Kategori	Pert.3	Kategori
<i>Aspek 1:</i> Ketepatan dalam mengambil alat dan bahan percobaan mengukur suhu benda	75	Cukup baik	85	Baik	95	Sangat baik
<i>Aspek 2:</i> Ketepatan dalam merangkai alat percobaan mengukur suhu benda	75	Cukup baik	85	Baik	95	Sangat baik
<i>Aspek 3:</i> Kemampuan merumuskan hipotesis	65	Kurang baik	75	Cukup Baik	85	Baik
<i>Aspek 4:</i> Ketepatan dalam membaca termometer saat mengukur suhu air panas	70	Kurang baik	85	Baik	95	Sangat baik
<i>Aspek 5:</i> Ketepatan dalam membaca termometer saat mengukur suhu air es	75	Cukup Baik	90	Baik	100	Sangat baik
<i>Aspek 6:</i> Ketepatan dalam membaca termometer saat mengukur suhu air biasa	75	Cukup Baik	80	Baik	90	Baik
<i>Aspek 7:</i> Ketepatan dalam menganalisis data hasil percobaan	60	Kurang baik	85	Baik	95	Sangat baik
<i>Aspek 8:</i> Ketepatan dalam penerapan konsep hasil analisis	75	Cukup Baik	85	Baik	95	Sangat baik
<i>Aspek 9:</i> Menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan data yang diperoleh	75	Cukup Baik	85	Baik	90	Baik

Tabel 2 merupakan hasil nilai keterampilan psikomotor per aspek dari tiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, berdasarkan Tabel 21, aspek 1, 2, 5, 6, 8 dan 9 menjadi aspek yang memperoleh nilai tertinggi yaitu 75 dengan kriteria cukup baik sedangkan aspek 3 dan 4 memperoleh nilai 65 dan 70 dengan kriteria kurang baik dan aspek nomor 7 menjadi aspek yang memperoleh nilai terendah yaitu 60 dengan kategori kurang baik. Pada pertemuan kedua, aspek 5 menjadi aspek yang memperoleh nilai tertinggi yaitu 90 dengan kriteria baik, aspek 1, 2, 4, 7, 8 dan 9 memperoleh nilai 85 dengan kriteria baik, aspek 6 memperoleh nilai 80 dengan kriteria cukup baik dan aspek nomor 3 menjadi aspek yang memperoleh nilai terendah yaitu 75 dengan kategori cukup baik. Pada pertemuan ketiga, aspek 5 menjadi aspek yang memperoleh nilai tertinggi yaitu 100 dengan kriteria sangat baik, aspek nomor 1, 2, 4, 7 dan 8 memperoleh nilai 95 dengan kriteria sangat baik, aspek 6 dan 9 memperoleh nilai 90 dengan kriteria baik dan aspek nomor 3 menjadi aspek yang memperoleh nilai terendah yaitu 85 dengan kriteria baik. Hal ini menyatakan bahwa penerapan metode eksperimen terhadap keterampilan psikomotor siswa sudah baik tetapi masih ada aspek yang kurang yaitu kemampuan merumuskan hipotesis awal, karena dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga nilai pada aspek merumuskan hipotesis memperoleh nilai terendah diantara aspek lainnya. Hal tersebut dikarenakan siswa belum paham mengenai hipotesis dan juga mereka baru pertama kali melakukan praktikum.

Ketuntasan hasil belajar kognitif

Tes hasil belajar kognitif bertujuan mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kognitif setelah dilakukan proses pembelajaran untuk mengetahui ketuntasan siswa. Pedoman penentuan ketuntasan individu mengacu pada standar ketuntasan MTs Negeri 2 Palangka Raya pada mata pelajaran IPA yang menggunakan standar ketuntasan individu yaitu 70. Hasil ketuntasan siswa setelah menerapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor di kelas VII-D MTs Negeri 2 Palangka Raya disajikan pada Gambar 1. Ketuntasan individu dari 29 siswa yang mengikuti tes hasil belajar, terdapat 20 siswa tuntas dan 9 siswa tidak tuntas. Secara klasikal, pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor mencapai persentase ketuntasan sebesar 68,96%.

**Gambar 1.** Diagram ketuntasan siswa

Berdasarkan pada hasil tes setelah pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen pada materi suhu dan kalor, ada beberapa sub materi yang masih sulit bagi siswa. Sub-sub materi tersebut adalah (1) perpindahan kalor secara konduksi dan kalor secara konveksi, (2) kalor laten, (3) kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut dan siswa juga kesulitan dengan bilangan yang

berpangkat, dan (4) menjelaskan keterkaitan kalor dengan kejadian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengalaman melaksanakan metode eksperimen dalam pembelajaran materi suhu dan kalor, memang belum tampak data peningkatan hasil belajar yang signifikan. Peningkatan hasil belajar tidak bisa dipecahkan secara sederhana dalam waktu singkat. Namun demikian, pembelajaran dengan metode eksperimen telah mengubah kebiasaan kelas yang tadinya pasif menjadi lebih aktif. Proses pembelajaran lebih membuat siswa untuk aktif belajar [8]. Menempatkan siswa pada pusat poses pembelajaran berarti memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengonstruksi hal yang dipelajarinya berdasarkan pengetahuan yang diketahuinya dan menginterpretasi konsep.



Gambar 2. Siswa cenderung menjadi lebih aktif dengan diterapkannya metode eksperimen

IV. SIMPULAN

Hasil rata-rata penilaian keterampilan psikomotor per kelompok pada semua pertemuan, kelompok V memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan kriteria baik dengan nilai 89 dan kelompok III memiliki nilai rata-rata terendah dengan kriteria cukup baik dengan nilai 78. Hasil penilaian psikomotor per aspek tiap pertemuan dari 9 aspek untuk masing-masing pertemuan I, II dan III yang diamati adalah aspek dengan nilai paling tinggi yaitu aspek nomor 5 ketepatan dalam menentukan bahan yang mudah melelehkan mentega pada pertemuan III dengan nilai 100 (sangat baik), aspek nomor 1, 2, 4, 7 dan 8 pada pertemuan III yaitu ketepatan dalam mengambil alat dan bahan, merangkai alat, ketepatan dalam menentukan lama pemanasan untuk melelehkan mentega, menganalisis data dan menyimpulkan hasil percobaan dengan nilai 95 (sangat baik). Aspek dengan nilai paling rendah yaitu aspek nomor 7 ketepatan dalam menganalisis data pada pertemuan I dengan nilai 60 (kurang baik). Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa dengan menerapkan metode

eksperimen dalam pembelajaran materi pokok suhu dan kalor: 29 siswa yang mengikuti tes hasil belajar diperoleh 20 siswa tuntas dan 9 siswa tidak tuntas. Secara klasikal, diperoleh 68,96% siswa yang tuntas.

REFERENSI

- [1] W. Jufri, *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Pustaka Reka Cipta, 2013.
- [2] Hikmawati, Kusmiyati, & Sutrio. Keterampilan Psikomotor Siswa Dalam Melakukan Kegiatan Percobaan Tentang Suhu Dan Kalor Menggunakan Media Tiga Dimensi Dan Simulasi Komputer, *urnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia, JPPFI* 2019, Vol-1 No.1, 1-5.
- [3] T. J. Hartanto. Implementasi Kegiatan Eksperimen Pada Pembelajaran Konsep Rangkaian Listrik untuk Mengurangi Miskonsepsi Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (e-Journal)*. VOLUME V, OKTOBER 2016. *Seminar Nasional Fisika 2016*, SNF2016-EER-59-66. DOI: doi.org/10.21009/0305010310.
- [4] S.R. Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, DIVA Press, 2013.
- [5] Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta, 2014.
- [6] Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia, 2014.
- [7] E. Heliani, & Indrawati, *Penilaian Hasil Belajar: Untuk Guru SD*, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 2009.
- [8] A. J. Rodriguez, Sociocultural constructivism, courage, and the researcher's gaze: Redefining our roles as cultural warriors for social change. In A. C. Barton & M. D. Osborne (Eds.), *Teaching science in diverse settings: Marginalized discourses and classroom practice*, Peter Lang, 2001, pp.325-350.