PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA MI PADA MATERI SIFAT DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA

The Effect of Experimental Methods on Understanding of Elementary Students Concept of Nature and Changes in the Form of Things

LILY HERAWATI^{1*}, ASEP SAEFUROHMAN^{1*}, JUHJI^{1*}

¹ Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Jl. Syech Nawawi Al Bantani Kp. Andamu'i, Kel. Sukawana, Kec. Curug, Kota Serang, Banten. *E-mail: lilyherawati25@yahoo.com, asep.saefurohman@uinbanten.ac.id, juhji@uinbanten.ac.id

Manuskrip diterima: [9 Juli 2019]. Manuskrip disetujui: [21 Juli 2019]

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman konsep sifat dan perubahan wujud benda pada siswa kelas 5 di MIN 2 Serang. Metode ini menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest*. Sampel yang digunakan sebanyak 28 orang siswa. Data hasil belajar dikumpulkan menggunakan tes pilhan ganda dengan tingkat pemahaman yang diperoleh siswa pada *pretest* sebesar 40.25 sementara itu nilai rata-rata *posttest* 77. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya, hipotesis diuji dan diperoleh hasil t_{hitung} 4.532 dan nilai t_{table} 1.706 dengan $dk = 26$ dan *significant level* 0.05. Berdasarkan kriteria $t_{hitung} > t_{table}$. Sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen mempengaruhi pemahaman konsep sifat dan perubahan wujud benda di kelas V MIN 2 Serang.

Kata kunci: metode eksperimental, nature dan perubahan wujud benda

Abstract. The purpose of this study was to analyze the effect of the experimental method on understanding the concept of properties and changes in the shape of objects in students of class 5 MIN 2 Serang. The method used is the pre-experimental method with the research design of the One Group Pretest-Posttest. The study sample was taken as many as 28 students. Science learning outcomes data were collected using multiple-choice objective tests, with the understanding of concepts students obtained an average pretest score of 40.25, while the posttest average value was 77. After the data from pretest and posttest were normally distributed and homogeneous. Furthermore, a hypothesis test is performed which shows the results of t_{count} 4.532 and t_{table} 1.706 with $dk = 26$ and a significant level of 0.05. Based on the test criteria $t_{count} > t_{table}$. Then H_a is accepted and H_0 is rejected. Thus it can be concluded that the experimental method influences the understanding of the material concepts of nature and changes in the shape of objects in class V MIN 2 Serang.

Keywords: experimental method, nature and changes in the shape of objects

PENDAHULUAN

Belajar dapat diartikan sebagai proses aktivitas seseorang yang sangat berarti dalam pelaksanaan pendidikan, baik dalam pendidikan formal, informal, maupun non formal. Karena belajar adalah sebuah proses, maka berhasil atau tidaknya tujuan dari belajar akan tergantung pada proses yang dilakukan dan dialami oleh seseorang (dalam hal ini peserta didik) baik di sekolah, lingkungan, atau pun keluarga. Oleh sebab itu, pemahaman yang tepat mengenai hakikat belajar dengan segala aspek, bentuk, dan manifestasinya mutlak diketahui dan dipahami oleh para pendidik khususnya para guru.

Hal ini mencerminkan bahwa setiap orang harus belajar secara aktif agar tujuan belajarnya tercapai secara optimal. Untuk menumbuhkan sikap aktif, kreatif, dan efektif pada peserta didik bukan merupakan hal yang mudah. Dibutuhkan kompetensi, kemampuan, kemauan, dan komitmen dari para guru. Proses pembelajaran yang menyebabkan peserta didik sebagai *mustami'* mengakibatkan proses pembelajaran yang cenderung membosankan dan peserta didik menjadi malas untuk belajar. Sikap peserta didik yang pasif juga disebabkan karena pembelajaran yang monoton. Hal ini hampir terjadi pada semua mata pelajaran termasuk juga dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (disingkat IPA).

IPA sebagai pengikat pengetahuan yang didapat dari produk, pengetahuan, dan keterampilan ilmiah melalui proses penyelidikan ilmiah seperti observasi, percobaan, dan analisa-analisa rasional (Sulistyanto, 2008). Sedangkan Juhji dalam artikelnya memberikan batasan bahwa IPA adalah bidang keilmuan yang dikonstruksi dari upaya-upaya dalam mencari penjelasan yang dilakukan secara sistematis (Juhji, 2017). Sedangkan sikap ilmiah diperoleh melalui objektivitas dalam proses pengumpulan data-data, jujur dalam menggunakan proses dan sikap ilmiah melalui penemuan-penemuan baik berupa peristiwa, konsep, teori, atau pun prinsip.

Mata pelajaran IPA dalam kurikulum mengikuti perkembangan teknologi yang begitu pesat dan maju, mengakibatkan kurikulum IPA tidak boleh bersifat kaku, tetapi harus dinamis dan kekinian. Artinya, kurikulum IPA bisa disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan masyarakat saat ini. Setiap pembaharuan menimbulkan banyak perubahan, begitu pula sebaliknya perubahan akan menimbulkan pembaharuan.

Pendidikan IPA telah menjadi bagian dari wacana pengembangan kurikulum dalam sistem pendidikan di Indonesia. IPA sebagai sebuah disiplin ilmu dipelajari di sekolah dan madrasah dalam bentuk mata pelajaran. Keberadaannya menjadi unsur yang wajib diajarkan baik di tingkat pendidikan dasar, menengah, atas, maupun perguruan tinggi. Sehingga, eksistensi IPA sebagai mata pelajaran di lembaga pendidikan dapat membantu terbentuknya masyarakat madani yang bermartabat disertai penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mumpuni. Untuk mewujudkan hal tersebut, mata pelajaran IPA harus diajarkan melalui metode eksperimen agar dapat memberikan makna positif bagi peserta didik di sekolah dan madrasah serta perguruan tinggi.

IPA adalah sebuah mata pelajaran yang mempelajari berbagai peristiwa yang terjadi di alam melalui sebuah pengamatan, percobaan, penyimpulan, penyusunan teori-teori, pengujian dengan tujuan agar peserta didik dapat

memperoleh pengetahuan, ide, serta konsep-konsep yang terorganisasi secara benar. Di kelas, mata pelajaran IPA harus diajarkan melalui serangkaian kegiatan ilmiah seperti pengamatan, penyusunan dan penyajian ide-ide atau gagasan (Anita, 2013).

Proses pembelajaran yang dilakukan guru pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah harus dapat memberikan keterampilan proses sains (Juhji, 2016) peserta didik juga dapat mengembangkan sikap ilmiah. Oleh karena itu, mata pelajaran IPA seharusnya diajarkan secara ilmiah agar keterampilan berpikir dan sikap ilmiah peserta didik dapat tumbuh kembang. Di sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah, pembelajaran IPA dapat menjadi modal awal bagi peserta didik agar mampu menumbuhkan keingintahuan mereka serta membangun daya pikir kritis mereka terhadap suatu masalah yang ditemui (Fitriah & Rachmiati, 2017).

Mata pelajaran IPA di madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar merupakan salah satu ilmu yang menjadikan permasalahan dalam pembelajaran, karena IPA tidak hanya membelajarkan secara teoritik melainkan ada praktik langsung atau observasi secara nyata. Untuk itu, peserta didik harus mencapai kompetensi dasar secara optimal. Pada kegiatan belajar mengajar, guru cenderung menggunakan model konvensional. Peserta didik diminta secara langsung untuk mengerjakan tugas yang diperintahkan guru. Proses pembelajaran tersebut terkesan menjenuhkan dan membuat peserta didik kurang tertarik pada materi yang diajarkan.

Metode eksperimen diharapkan menjadi metode yang dapat membantu peserta didik untuk mendapatkan pembelajaran yang bermakna dalam memahami sifat dan perubahan wujud benda. Sehingga peserta didik memiliki kemampuan memahami sifat dan perubahan wujud benda.

Proses pembelajaran harus diperbaiki sehingga pemahaman sifat dan perubahan wujud benda diharapkan menjadi lebih baik. Dengan cara melakukan perubahan metode pembelajaran yang semula monoton metode pembelajaran yang inovatif, aktif, kreatif, serta efektif dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Di sini, peneliti menggunakan metode pembelajaran eksperimen dengan dugaan agar pemahaman sifat dan perubahan wujud benda peserta didik lebih baik dari sebelum menggunakan metode pembelajaran eksperimen.

Penggunaan metode eksperimen ini, akan melatih peserta didik lebih inovatif, aktif, dan kreatif, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Selain itu, peserta didik menemukan hal-hal baru dari proses pembelajaran yang diikutinya. Dengan kondisi seperti ini, peserta didik akan lebih semangat dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran dan akan lebih mudah menerima pembelajaran yang telah ia pelajari. Sehingga pada akhirnya pemahaman konsep sifat dan perubahan wujud benda peserta didik akan lebih baik dari semula.

Berdasarkan hasil observasi awal, diperoleh informasi bahwa di kelas 5 MIN 2 Serang belum pernah menggunakan metode eksperimen untuk pembelajaran IPA konsep sifat benda dan perubahan wujud benda. Sehingga kelas 5 MIN 2 Serang bisa dijadikan tempat menguji coba metode eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh metode eksperimen terhadap pemahaman konsep siswa kelas 5 di MIN 2 Serang untuk materi sifat dan perubahan wujud benda.

METODOLOGI PENELITIAN/PENULISAN

Penelitian dilakukan Madrasah Ibtaiyah Negeri 2 Kota Serang Provinsi Banten pada peserta didik kelas 5 tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen yakni sebuah riset yang masih dipengaruhi oleh variabel-variabel lain (Sanjaya, 2014) serta ada beberapa karakteristik yang fundamental. Pertama, dalam pelaksanaan metode pre-eksperimen, peneliti melakukan perlakuan kepada sekelompok orang yang dijadikan subjek penelitian. Perlakuan inilah yang dieksperimenkan. Kedua, peneliti mengobservasi secara komprehensif apa yang terjadi akibat perlakuan tersebut. Ketiga, selain terhadap perlakuan yang sengaja dilakukan, peneliti juga dapat memperoleh hasil eksperimen.

Desain penelitian yang menggunakan *One Group Pretest-Posttest*. Alasannya, untuk membandingkan pembelajaran sebelum dan setelah diberi perlakuan. Adapun desain penelitian Pre-eksperimen yang digunakan mengacu pada rumusan Sugiyono sebagai berikut (Sugiyono, 2013).

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

O_1	=	Nilai <i>pretest</i> (Sebelum diberi perlakuan)
X	=	Perlakuan
O_2	=	Nilai <i>posttest</i> (Setelah diberi perlakuan)

Pengolahan dan analisis data penelitian ini memanfaatkan aplikasi SPSS. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji pra syarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Setelah itu hipotesis diuji dengan menggunakan uji korelasi *Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan design penelitian yang ditetapkan, tahap awal yang dilakukan adalah melakukan *pre-test*. Tujuan diadakannya *pre-test* yaitu untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman konsep awal siswa pada materi sifat dan perubahan wujud benda pada masing-masing peserta didik sebelum mendapatkan perlakuan. Setelah diberikan pre test pada pertemuan berikutnya siswa diberikan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran IPA pokok bahasan sifat dan perubahan wujud benda dengan menggunakan metode eksperimen.

Guru mengawali kegiatan treatment dengan menyampaikan kompetensi dasar, kemudian menjelaskan materi sifat dan perubahan wujud benda secara singkat. Setelah itu, siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang. Setiap kelompok diberi peralatan dan lembar kerja yang akan digunakan untuk melakukan percobaan (eksperimen) mengenai sifat benda dan perubahan wujud benda. Selama proses eksperimen guru memantau dan memberikan bimbingan/arahan peserta didik untuk mendiskusikan hasil pengamatan dalam kelompok masing-masing. Setelah tugas kelompok selesai, perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil tugas kelompoknya di depan kelas. Di akhir pembelajaran guru memberikan umpan balik dan penguatan terhadap apa

yang telah dipelajari siswa. Tahap akhir penelitian ini adalah memberikan *post-test*. Tujuan diadakannya *post-test* yaitu untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep sifat dan perubahan wujud benda setelah diadakannya perlakuan.

Data hasil pretest dan posttest terlebih dahulu diolah dengan menggunakan statistika deskriptif. Hasil penghitungan statistika deskriptif mengenai data hasil belajar IPA peserta didik pada konsep sifat dan perubahan wujud benda sebelum menggunakan metode eksperimen dan sesudah menggunakan metode eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil pengolahan statistika deskriptif data pretest dan post test

Komponen	Hasil belajar IPA	
	Pretest	Post-test
Sampel	28	28
Mean	40,25	77
Median	44,3	76,5
Modus	42	73,3
Standar Deviasi	12,3	10
Varians	151,29	100
Nilai Minimum	20	60
Nilai Maksimum	60	95

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata meningkat dari 40,25 terjadi perubahan ke arah yang lebih baik sebelum dan sesudah menggunakan metode eksperimen. Untuk mengetahui apakah perubahannya signifikan atau tidak dilakukan uji lanjutan. Yaitu uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Chi Kuadrat dengan taraf signifikan 0,05 atau 5%. Setelah dihitung, tahap selanjutnya adalah membandingkan temuan nilai Chi Kuadrat (χ^2_{hitung}) dengan tabel Chi Kuadrat (χ^2_{tabel}). Berdasarkan hasil analisis uji normalitas, didapat hasil sebagaimana tertera pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas

Uji Normalitas	(dk)	Taraf signifikan	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	Simpulan
Pretest	3	0,05	7,815	7,1	Normal
Posttest	3	0,05	7,815	4,66	Normal

Didasarkan atas perhitungan sebagaimana terlihat pada tabel 2 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data berdistribusi normal. Untuk menguji homogenitas varians menggunakan uji F. Uji F ini dilakukan dengan cara membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} bertujuan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Berdasarkan hasil perhitungan, kedua data dinyatakan homogen. Uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	(d b)	tf	F_{tabel}	F_{hitung}	Simpulan
Pretest dan Posttest	27	0,05	2,55	1,51	homogen

Setelah kedua data dinyatakan normal dan homogeny, maka selanjutnya dilakukan uji penelitian yakni menguji apakah terdapat pengaruh antara metode eksperimen dengan pemahaman IPA materi sifat dan perubahan wujud benda pada peserta didik Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Serang Provinsi Banten kelas 5 tahun pelajaran 2018/2019. Hasil analisis uji penelitian dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Hipotesis

N	MD _D	SD _D	SE _{MD}	t _o	Tf (5%)	Simpulan
27	38,92	4,24	0,816	47,69	1,703	Diterima

Berdasarkan hasil uji statistic di atas, dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA pokok bahasan sifat dan perubahan wujud benda. Secara garis besar, hasil analisis data yang telah diuraikan di atas menunjukkan bahwa metode eksperimen baik jika digunakan di tingkat SD/MI untuk materi sifat dan perubahan wujud benda karena data menunjukkan metode ini memberikan pengaruh yang baik terhadap pemahaman siswa pada mata pelajaran IPA pokok bahasan sifat dan perubahan wujud benda. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya (Sartika, 2012) dan (Syamsiati, et al, 2015).

Efek positif metode eksperimen terhadap pemahaman konsep siswa SD pada mata pelajaran IPA pokok bahasan sifat dan perubahan wujud benda diantaranya karena:

1. Konsep sifat dan perubahan wujud benda merupakan konsep yang sangat sering muncul dalam konteks keseharian siswa, sehingga cocok jika memanfaatkan metode eksperimen
2. Pada saat proses pembelajaran siswa belajar secara *learning by doing* dimana siswa melakukan percobaan mengenai fenomena sifat dan perubahan wujud benda, menganalisa dan mengamati perubahan yang terjadi kemudian mengkonstruksi pengetahuannya melalui kegiatan percobaan tersebut. Hal ini sesuai dengan teori Jhon Dewey yang mengatakan bahwa siswa perlu terlibat dalam proses belajar secara spontan.

KESIMPULAN

Pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap pemahaman konsep pada materi sifat dan perubahan wujud benda. Metode yang digunakan adalah metode *pre-eksperimen* dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest* dengan sampel 28 peserta didik. Data hasil belajar yang dikumpulkan dengan menggunakan tes objektif bentuk pilihan ganda, dengan pemahaman konsep peserta didik memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 40,25, sedangkan nilai rata-rata *posttest* sebesar 77. Setelah data dari *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis yang menunjukkan hasil t_{hitung} 4,532 dan t_{tabel} 1,706 dengan $dk = 26$ dan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dengan menggunakan metode eksperimen lebih baik dibandingkan pemahaman

konsep yang tidak mendapatkan perlakuan (*treatment*). Jadi terdapat pengaruh metode eksperimen mampu meningkatkan pemahaman konsep sifat dan perubahan wujud benda dengan kata lain penelitian ini dikatakan berhasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, A. 2013. *Penerapan pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi gaya: penelitian tindakan kelas di kelas V SD Negeri Bukanagara Lembang semester II tahun ajaran 2012/2013* (Universitas Pendidikan Indonesia). Retrieved from <http://repository.upi.edu/1665/>
- Fitriah, F., & Rachmiati, W. 2017. Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Pokok Bahasan Cahaya dan Sifat-Sifatnya Melalui Metode Eksperimen. *Primary: Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 9(02), 269–284.
- Juhji, J. 2016. Peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui pendekatan inkuiri terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 58–70. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i1.419>
- Juhji, J. 2017. Pembelajaran Sains pada Anak Raudhatul Athfal. *Aş-şibyān: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(01), 49–59.
- Sanjaya, W. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sartika, S. B. 2012. Pengaruh penerapan metode eksperimen sebagai implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) terhadap prestasi belajar siswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 189–211.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyanto, H. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Syamsiati, Rosnita dan Aditya P. 2015. Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di Kelas V. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4 (9), 1-13