

Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas VIII SMP Negeri 2 Tondano

Yoktan Mangar*, Patricia Mardiana Silangen, Jimmy Lolowang

Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95619, Indonesia

*E-mail: yoktanmangar@gmail.com

Diterima 08 Februari 2022; Disetujui 27 Februari 2022

ABSTRAK

Kegiatan eksperimen merupakan hal yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran fisika di sekolah. Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tondano. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pemberian perlakuan pada dua kelas dengan tingkat kemampuan yang sama melalui bentuk metode pembelajaran. Dari hasil analisis uji normalitas data dengan menggunakan statistik uji pada program SPSS “*One Sample Kolmogorov Smirnov Test*” versi 26, menunjukkan bahwa sampel yang ditarik dari kedua kelompok baik yang berasal dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, keduanya berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitu pula dengan uji homogenitas, dimana kedua kelompok sampel menunjukkan varians yang homogen atau sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode eksperimen terhadap hasil belajar Fisika materi perambatan cahaya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano

Kata kunci : Metode Eksperimen, Hasil Belajar

ABSTRACT

Experimental activities are inseparable in learning physics at school. The purpose of this study was to determine the effect of the experimental method on physics learning outcomes for class VIII students of SMP Negeri 2 Tondano. The method used in this study is an experimental method by presenting treatment to two classes with the same level of ability through the form of learning methods. From the results of the analysis of the data normality test using test statistics on the SPSS program "One Sample Kolmogorov Smirnov Test" version 26, it shows that the samples drawn from the two groups, both from the experimental class and the control class, both come from a normally distributed population. Likewise with the homogeneity test, where both groups showed homogeneous or the same variation. The results of the study indicate that there is a significant effect of the experimental method on learning outcomes of light propagation material in class VIII SMP Negeri 3 Tondano.

Keywords : *Experimental Methods, Learning Outcomes*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UU No. 20 Tahun 2003). Oleh karena itu, sebagai pendidik profesional, Guru memiliki andil besar dan berada di garda terdepan dalam mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan

formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (UU. No 14 Tahun 2005 dan PP/No. 74 Tahun 2008).

Gagne (dalam Ansari, 2009: 32) menyatakan bahwa, “belajar merupakan proses yang memungkinkan individu untuk mengubah tingkah laku secara permanen sehingga perubahan yang sama tidak akan terjadi pada keadaan yang baru”. Artinya, upaya meningkatkan hasil belajar pada bidang studi fisika tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan guru harus mampu meningkatkan kualitas pengajaran fisika (Hasman, 2009: 1). Salah satunya adalah kemampuan guru dalam menguasai strategi dan metode-metode pembelajaran, seperti metode eksperimen.

Karena, dengan memiliki kiat-kiat dan strategi pembelajaran, dapat melancarkan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas serta dapat menentukan tingkat efesiensi dan keberhasilan belajar anak didik. Dengan demikian, dapat memahami dan menggambarkan sejauhmana sasaran yang dapat dicapai.

Guru adalah individu pertama yang paling bertanggung jawab, khususnya didalam kelas. Sebab kesuksesan guru adalah bukan terletak pada kemampuan memenuhi jam mengajar dan keluar kelas tepat waktu, melainkan kesuksesnya terletak pada kemampuan menyampaikan materi dan itu dipengaruhi oleh anak didik disamping tugas lainnya. Hal ini sangat penting, mengingat IPA-Fisika merupakan bidang studi yang di uji pada Ujian Nasional (UN). Disamping itu, pendidikan adalah investigasi masa depan (Irwani, 2011: 1). Pemerintah sendiri telah mengalokasikan Dana khusus untuk anggaran pendidikan (Permendiknas No.10/Tahun 2009).

Oleh karena itu, guru tidak boleh lepas tangan dalam proses pembelajaran serta peningkatan kualitas anak didik. Guru semestinya ditunjang dengan kompetensi, sehingga apa yang dilakukan atau diajarkan, dapat memberikan manfaat dan faedah bagi peserta didik. Artinya bahwa kompetensi guru menjadi salah satu kunci keberhasilan proses pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran di kelas dalam hal ini mata pelajaran IPA-Fisika pada materi perambatan cahaya menjadi baik jika kompetensi guru dalam proses pembelajaran baik. Disisi lain, mata pelajaran IPA-Fisika adalah kumpulan teori yang telah diuji kebenarannya, sehingga kompetensi guru sangat dibutuhkan dalam hal menentukan metode serta cara pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar Fisika.

SMP Negeri 2 Tondano adalah salah satu sekolah yang masih menerapkan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dan berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal saat pelaksanaan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL), ditemukan beberapa kendala dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas pada Mata pelajaran Fisika. Siswa lebih cenderung menerima apa yang disampaikan guru dan tidak mengemukakan pendapat. Hal ini dikarenakan oleh pembelajaran yang dilakukan guru cenderung menggunakan metode yang kurang cocok atau masih

menggunakan metode konvensional. Padahal dalam kerangka fisika, siswa mesti dilibatkan secara mental, fisik dan sosial untuk membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori fisika yang telah dipelajari melalui proses ilmiah. Jika hal ini tidak termaktub dalam proses pembelajaran, dapat dipastikan penguasaan konsep fisika kurang sehingga mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa yang pada akhirnya mengakibatkan rendahnya mutu pendidikan. Hasil belajar IPA-Fisika sebagaimana data awal yang diperoleh bahwa belum mencapai standar jika dikaitkan dengan KKM bidang studi Fisika, dimana dalam pengisian KKM masih terdapat hasil belajar siswa dibawah 75%, padahal nilai KKM yang paling minimal adalah 75% yang ditentukan sekolah.

Berdasarkan pengalaman dan infomasi tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan observasi di SMP Negeri 2 Tondano dengan mengadakan suatu tindakan alternatif untuk mengatasi masalah yang ada berupa penerapan metode pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Metode pembelajaran yang dimaksud adalah metode pembelajaran eksperimen. Metode pembelajaran ini menuntun siswa untuk lebih aktif pada proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima materi dari guru tetapi siswa berusaha memahami sendiri suatu permasalahan yang ada. Dari masalah tersebut timbul dorongan bagi peneliti untuk mengadakan penelitian dengan judul, “Pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar Fisika kelas VIII SMP Negeri 2 Tondano pada materi perambatan cahaya”.

2. KAJIAN LITERATUR

Pengertian Remaja

Menurut Oemar Hamalik (2013: 30) hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri peserta didik, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar peserta didik adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan

pembelajaran atau kegiatan instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam belajar adalah dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional. Proses pembelajaran merupakan salah satu kunci keberhasilan pendidikan, dimana pendidikan merupakan pengembangan potensi dalam menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pelajaran dan latihan bagi peranannya di masayang akan datang.

Metode eksperimen adalah suatu metode yang memberikan peluang kepada guru dan siswa untuk melakukan percobaan terhadap sesuatu serta mengamati proses dari percobaan itu. Menurut Schoenherr dalam (Palendeng, 2003: 81), metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas secara optimal. Siswa diberi kesempatan untuk menyusun sendiri konsep-konsep dalam struktur kognitifnya, selanjutnya dapat diaplikasikan dalam kehidupannya.

3. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pemberian perlakuan pada dua kelas dengan tingkat kemampuan yang sama melalui bentuk metode pembelajaran. Pada kelas pertama adalah kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran Fisika dengan metode eksperimen sedangkan pada kelas kedua adalah kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan (*treatment*).

Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua jenis variabel, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (X) yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah: Metode eksperimen.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (Y) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar Fisika.

Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang ada di kelas VIII SMP Negeri 2 Tondano Tahun Ajaran 2019/2020 yang berjumlah 30 siswa.

2. Sampel dan Teknik Sampling

Menurut Sugiyono (2010: 118), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil adalah 15 siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, dan 15 siswa kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Dalam memilih sampel, peneliti mengadakan observasi dan wawancara dengan guru yang mengajar di kelas VIII. Hal ini dilakukan untuk memilih kelas yang dianggap hampir sama. Berdasarkan pertimbangan tersebut, terpilih dua kelas yang tingkat kemampuannya sama yaitu kelas VIII A dan VIII B. Dari dua kelas yang peneliti dapatkan, satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dimana rangkaian proses belajar dilakukan dengan metode pembelajaran eksperimen sedangkan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol, artinya proses belajar mengajar berlangsung dengan pembelajaran konvensional. Pertimbangan penulis mengambil subjek penelitian tersebut dimana siswa kelas VIII telah mampu dan memiliki kemandirian dalam mengerjakan tugas seperti PR, telah mampu membaca dan menulis serta berhitung yang cukup.

Teknik Analisis Data

Berdasarkan permasalahan dan tujuan serta jenis data yang terkumpul, maka untuk mengolah data dalam penelitian ini digunakan teknik analisis statistik uji-t.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi data *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol

Hasil yang diperoleh pada *pretest* oleh siswa kelas eksperimen dan kontrol dari penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data		Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
		n	
<i>Pretest</i>	N	15	15
	Σ	535	525
	Nilai terendah	20	15
	Nilai tertinggi	65	60
	Rata-rata	35.67	35.00
	Std.	14.376	13.363
	Deviasi Varians (S^2)	206.669	178.569

Perhitungan-perhitungan data pretest tersebut dijelaskan secara rinci pada lampiran.

Deskripsi data *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol

Hasil yang diperoleh pada *posttest* oleh siswa kelas eksperimen dan kontrol dari penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Data *Posttest* Kelompok eksperimen dan Kontrol

Data		Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
		n	
<i>Posttest</i>	N	15	15
	Σ	1065	615
	Nilai terendah	50	25
	Nilai tertinggi	90	70
	Rata-rata	71.00	41.00
	Std.	11.832	14.417
	Deviasi Varians (S^2)	140.000	207.857

Deskripsi data normal *gain* kelompok eksperimen dan kontrol

Uji normal *gain* dilakukan untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru dengan cara

menghitung nilai normal *gain* yang merupakan selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* yang dicapai oleh siswa.

Hasil yang diperoleh pada *N-Gain* oleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dari penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Data *N-Gain* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data		Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
		n	
<i>N-Gain</i>	N	15	15
	Σ	530	90
	Nilai terendah	30	10
	Nilai tertinggi	25	10
	Rata-rata	35.33	6.00
	Std.	2.544	1.054
	Deviasi Varians (S^2)	66.669	29.288

Pengolahan Data

Untuk menentukan teknik analisis yang tepat dalam menguji hipotesis penelitian, maka perlu dilakukan pengujian persyaratan analisis yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 4. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	13.63733887
	Most Extreme Differences	
	Absolute	.135
	Positive	.135
	Negative	-.092
Test Statistic		.135
Asymp. Sig. (2-tailed)		.172 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Uji normalitas

Berdasarkan data hasil *output* uji normalitas di atas, diketahui nilai signifikansi $0,172 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Berdasarkan data hasil *output* uji homogenitas di atas, diketahui nilai signifikansi $0,782 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar Fisika antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varians atau ragam yang sama atau kedua kelas tersebut homogen, sehingga analisis data dilanjutkan.

Pengujian Hipotesis

Langkah-langkah pengujian hipotesis

- a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
 Dimana μ_1 = Hasil belajar Fisika materi perambatan cahaya pada kelas eksperimen.
 μ_2 = Hasil belajar Fisika materi perambatan cahaya pada kelas kontrol.
- b. Taraf nyata $\alpha = 0,05$
- c. Kriteria Uji
 Tolak H_0 jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$
- d. Perhitungan
 $t = 11,73$
 Dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 15 + 14 - 2 = 27$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t\text{-tabel} = 2,05$ (nilai $t\text{-tabel}$ diambil dari nilai $t\text{-tabel}$ pada $dk = 27$), lihat pada distribusi $t\text{-tabel}$ pada lampiran.
- e. Keputusan
 Terima $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
- f. Kesimpulan
 Dari perhitungan pengujian hipotesis penelitian diperoleh $t\text{-hitung}$ senilai 11,73. Berdasarkan tabel distribusi t pada $\alpha 0,05$ dengan derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2 = 27$, maka diperoleh $t\text{-tabel}$ senilai 2,05. Jadi $t\text{-hitung}$ lebih besar dari $t\text{-tabel}$, yaitu $t\text{-hitung} = 11,73 > t\text{-tabel} = 2,05$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $t\text{-hitung}$ lebih besar dari $t\text{-tabel}$ ($t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$) maka H_0 ditolak yang berarti H_1 diterima. Dengan demikian, kesimpulan pengujian adalah ada pengaruh yang signifikan yang didapatkan dari penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar Fisika.

Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil analisis uji normalitas data dengan menggunakan statistik uji pada program SPSS “*One Sample Kolmogorov Smirnov Test*” versi 26, menunjukkan bahwa sampel yang ditarik dari kedua kelompok baik yang berasal dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, keduanya berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitu pula dengan uji homogenitas, dimana kedua kelompok sampel menunjukkan varians yang homogen atau sama. Hal ini berarti bahwa kedua kelas sampel sebelum mendapat perlakuan yang berbeda memiliki kemampuan awal yang sama, sehingga jika ada atau terjadi perubahan semata-mata oleh karena adanya faktor perlakuan dalam hal ini pembelajaran yang dilakukan dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil analisis statistik dengan menggunakan statistik uji t , diperoleh $t\text{-hitung}$ senilai 11,73. Berdasarkan tabel distribusi t pada $\alpha 0,05$ dengan derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2 = 15 + 14 - 2 = 27$ maka diperoleh $t\text{-tabel}$ senilai 2,05. Jadi $t\text{-hitung}$ lebih besar dari $t\text{-tabel}$, yaitu $t\text{-hitung} = 11,73 > t\text{-tabel} = 2,05$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $t\text{-hitung}$ lebih besar dari $t\text{-tabel}$ ($t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$) maka H_0 ditolak yang berarti H_1 diterima. Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua kelompok. Dimana rata-rata kemampuan pola pikir ilmiah siswa yang diajar dengan metode eksperimen (kelas eksperimen) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak mendapat perlakuan (kelas kontrol) atau belajar dengan menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji t tersebut, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan yang didapatkan dari penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar Fisika materi perambatan cahaya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang signifikan metode eksperimen terhadap hasil belajar Fisika materi perambatan cahaya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano.

6. REFERENSI

- Abdullah Mikrajuddin, 2007. *IPA Fisika SMP dan MTs untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.
- Ali Mohammad, 2009. *Pendidikan untuk Pembangunan Nasional, Menuju Bangsa Indonesia yang Mandiri dan Berdaya Saing Tinggi*. Jakarta: Grasindo.
- Anderson et al. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York : Longman.
- Andiasari, Liena. (2015). *Penggunaan Model Inquiry dengan Metode Eksperimen dalam Pembelajaran IPA di SMPN 10 Probolinggo*. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan. Vol.3, No.2
- Ansari B.I, 2009. *Komunikasi Matematika*. Banda Aceh: Yayasan PeNA.
- Arikunto Suharsimi, 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dina rahmawati. 2019 *pengaruh Metode eksperimen Terhadap hasil belajar Peserta Didik kelas VIII SMP Negeri 2 banteng*. Jurnal IPA Terpadu.
- Hamalik Oemar, 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irwani T, 2011. *Pengaruh Renstra Buat Sekolah Bagi Peningkatan Mutu Pendidikan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Kanginan Marthen, 2007. *IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Nurkancana Wayan, 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Usaha Nasional.
- Oviana, W., & Maulidar. (2013). *Penggunaan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Materi Bahan dan Kegunaannya Terhadap Hasil dan Respon Belajar Siswa*. Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA Februari 2013. Vol. 3, No. 2.
- Palendeng, 2003. *Metode Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Permendiknas No. 10 Tahun 2009. *Sertifikasi Guru Dalam Jabatan*. Bandung: Citra Umbara.
- Prasodjo Budi, dkk, 2010. *Fisika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Yudhistira.
- Rahmawati, D., Maladona, A., & Arif, G, A. (2018). *Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Bioedukasi. Volume. 3, No. 2
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyorini, A. K., Pujayanto., & Yusliana, E. E. (2013). *Analisis Pencapaian Kompetensi Kognitif Tingkatan Aplikasi (C3) dan Analisis dalam Pembelajaran (C4)*. Jurnal Pendidikan. Vol. 1, No.
- Savery, J.R. (2006). "Overview of Problem Based Learning : Definitions and Distinctions". *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning* (1) 9-20.
- Suryabrata Soemandi, 2003. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Susanto Ahmad, 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005, *tentang Guru Dan Dosen*. Bandung: Citra Umbara.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003, *tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung: Citra Umbara.