

PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK

Nur Raudyah Musyarrafah
Universitas Negeri Makassar
nurraudyahm@gmail.com

***Eko Hadi Sujiono**
Universitas Negeri Makassar
e.h.sujiono@unm.ac.id

Nurhayati
Universitas Negeri Makassar
nurhayati@unm.ac.id

*Penulis Korespondensi

Naskah diajukan
26 April 2022
Naskah direvisi
9 Agustus 2022
Naskah disetujui
30 November 2022
Naskah dipublikasi
15 Desember 2022

Abstrak - Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik dan ada tidaknya pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA MAN Pinrang. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen, sedangkan variabel terikat yaitu hasil belajar peserta didik pada materi fluida statis. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA MAN Pinrang sebanyak 6 kelas, sedangkan sampelnya yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 33 orang dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 33 orang. Data hasil penelitian diperoleh dengan memberikan tes hasil belajar pada materi fluida statis berupa *posttest*. Hasil pengolahan data menggunakan uji normalitas untuk kelas eksperimen yaitu $\chi^2_{hitung} = 7,09$ sedangkan untuk kelas kontrol yaitu $\chi^2_{hitung} = 5,27$, dimana $\chi^2_{tabel} = 7,81$ jadi $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun hasil pengolahan data menggunakan uji homogenitas yaitu $F_{hitung} = 1,22$ dan $F_{tabel} = 1,80$, jadi $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa data yang digunakan bersifat normal dan homogen. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 1,97$ dan $t_{tabel} = 1,99$, sehingga $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA Pinrang pada materi pokok Fluida Statis

Kata Kunci : *metode eksperimen, hasil belajar, fluida statis*

Abstract – This study is the equasy experiment research that aimed to know how much physics study results of the students and to know the influence of experimental method to the study results of the students class XI MIPA MAN Pinrang. The independent variable in this study is the experimental method, while the dependent variable is the study results of students on statis fluid. The population in this research is all students class XI MIPA MAN Pinrang that consist of six classes. while the sample was class XI MIPA 2 as a kontrol class with 33 students and class XI MIPA 4 as an experimental class with 33 students. The research data were obtained by giving a test result of learning on a statis fluid material in the form of a *posttest*. The results of data processing used the normality test for the experimental class, namely $\chi^2_{count} = 7,09$, while for the kontrol class, $\chi^2_{count} = 5,27$, where $\chi^2_{table} = 7,81$, so $\chi^2_{count} < \chi^2_{table}$ for both the experimental class and the kontrol class. The results of data processing using the homogeneity test, namely $F_{count} = 1,22$ and $F_{table} = 1,80$, so $F_{hitung} < F_{table}$. This shows that the data used are normal and homogeneous. Based on the results of data analysis, it was obtained that $T_{count} = 1,97$ and $T_{table} = 1,99$, so that $-t_{table} < t_{count} < +t_{table}$, it could be concluded that the experimental method had no significant difference on the physics study results of students in class XI MIPA Pinrang on the subject matter of Statis Fluid.

Keywords : *experimental method, study results, statis fluid*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika pada tingkat SMA/MA dilaksanakan secara inkuiri untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah, serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Salah satu karakteristik pembelajaran fisika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan dalam meningkatkan kemampuan dalam merumuskan masalah, mengajukan serta hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan baik secara lisan maupun tulisan. Peserta didik tidak hanya dituntut untuk mengerti tetapi juga dituntut untuk memahami konsep-konsep fisika agar dapat mereka terapkan di kehidupan sehari-hari.

Metode eksperimen memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih keterampilan sehingga dapat memberikan pengalaman secara langsung dan dapat tertanam dalam ingatannya agar memperoleh hasil belajar yang maksimal. Penggunaan metode eksperimen juga dapat melatih ketelitian dan keuletan peserta didik dalam mengerjakan sesuatu, serta mampu mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara ilmiah.

Metode eksperimen merupakan kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan peserta didik untuk membuktikan suatu teori atau fenomena-fenomena yang terjadi melalui percobaan atau eksperimen. Percobaan ini dilakukan agar peserta didik bisa lebih aktif dalam proses pembelajaran serta dapat mengasah otak mereka agar bisa lebih kritis dalam memecahkan masalah yang terjadi disekitar mereka.

Bertitik tolak dari uraian di atas, penerapan metode eksperimen merupakan metode yang menurut peneliti cocok digunakan pada kondisi belajar di MAN Pinrang. Sehingga penulis merancang penelitian dengan judul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik”.

B. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif tipe *Quasi Experimental*. Adapun tujuan yang dimaksud pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan metode eksperimen dengan yang diajar menggunakan metode ceramah bervariasi. Penelitian dilaksanakan di MAN Pinrang. Subjek penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan yaitu hasil belajar fisika berupa tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari empat indikator dengan empat aspek yang diukur, adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tes tertulis. Data kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial dengan menggunakan Uji Normalitas Data, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berikut hasil yang diperoleh menggunakan Hasil Analisis Statistik Deskriptif dan Hasil Analisis Inferensial :

1. Hasil analisis statistik Deskriptif

Tabel 4.1 Perbandingan Nilai Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Posttest	
	eksperimen	kontrol
Jumlah sampel	33	33
Skor tertinggi	19	18
Skor terendah	3	3
Skor rata-rata (\bar{x})	11.33	8.87
Standar deviasi (S)	5.28	4.78
Varians (S^2)	27.97	22.85

2. Hasil analisis statistik Inferensial

Hasil analisis penelitian yang dilakukan dengan memberikan wawancara tertulis dan soal ke subjek B.

a. Pengujian normalitas

Pengujian normalitas dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1) Posttest kelas kontrol

Pada hasil perhitungan diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 5,27$ dengan nilai $\chi^2_{tabel} = 7,81$, dk = 3 dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang terdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

2) Posttest kelas eksperimen

Pada hasil perhitungan diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 7,09$ dengan nilai $\chi^2_{tabel} = 7,81$, dk = 3 dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang terdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

b. Pengujian Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian normalitas diperoleh informasi bahwa data diperoleh dari populasi yang terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians populasi.

Kriteria pengujian apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data bersifat homogen. Sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tidak homogen, dengan derajat kebebasan penyebut dan pembilang dk = (n-1) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan perhitungan varians menggunakan uji F maka diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Homogenitas *Posttest*

Kelas	Jumlah Sampel	Standar Deviasi	Varians	F _{hitung}	F _{tabel}
Eksperimen	33	5,28	27,97	1,22	1,80
kontrol	33	4,78	22.,9		

Berdasarkan tabel 4.3 maka diperoleh informasi bahwa $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,22 < 1,80$ dengan demikian skor tes hasil belajar fisika peserta didik antara kedua kelas dari populasi yang homogen.

c. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas didapatkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk *posttest* mempunyai populasi yang terdistribusi normal dan bersifat homogen sehingga dilakukan perhitungan menggunakan rumus uji t dengan syarat $dk = n_1 + n_2 - 2$. Pengujian hipotesis dengan metode uji-t menghasilkan nilai t melalui perhitungan dan dibandingkan dengan nilai t-tabel. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai bahwa $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel} = -1,99 < 1,97 < +1,99$. Hal ini berarti hipotesis nol (H_0) diterima dan H_1 ditolak pada *posttest* hasil belajar fisika. Disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan metode eksperimen dengan peserta didik yang diajar menggunakan metode konvensional kelas XI MIPA MAN Pinrang.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis ini ditolak bisa jadi diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya, metode eksperimen ini masih terbilang asing dikalangan peserta didik kelas XI MIPA di MAN Pinrang yang memang belum pernah melakukan kegiatan eksperimen sebelumnya. Peserta didik masih belum terbiasa menggunakan metode eksperimen ini sehingga belum memberikan kesan, apa saja yang ingin dicari melalui kegiatan eksperimen. Mengingat fakta bahwa peserta didik juga belum pernah melakukan kegiatan eksperimen pada saat kelas X tentu saja membuat mereka membutuhkan beberapa waktu untuk beradaptasi dengan metode ini.

Tidak ada metode pembelajaran yang sempurna, ada juga kekurangan dari penerapan metode pembelajaran eksperimen salah satunya menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan (Mulyani, 2015). Meskipun eksperimen yang dilakukan sudah sangat sederhana, tetapi tetap membutuhkan ketelitian, keuletan, dan ketabahan peserta didik dan peneliti. Waktu yang sangat sempit dapat mempengaruhi ketelitian serta ketabahan peserta didik dan guru sehingga proses pembelajaran terkesan buru-buru. Sebenarnya, penerapan pembelajaran dengan metode eksperimen tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama, namun seringkali peserta didik tidak mengerti akan percobaan yang akan ia lakukan sehingga proses dari satu tahap ke tahap lainnya membutuhkan waktu yang

lama. Hal ini juga menyebabkan kurangnya ketelitian peserta didik saat melaksanakan tahap demi tahap percobaan yang mereka lakukan.

Ketika peneliti mengajar kelas eksperimen menggunakan metode eksperimen, peserta didik menjadi terlalu fokus pada kegiatan eksperimen mereka sehingga melewatkan beberapa informasi yang diberikan. Dikarenakan waktu yang dimiliki sangat sempit dan peserta didik terlalu fokus dengan kegiatannya sehingga peneliti tidak sempat untuk memberikan penjelasan serta latihan tambahan untuk penguatan konsep. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa salah satu kendala yang kemungkinan terjadi jika menerapkan metode eksperimen yaitu memerlukan waktu yang relatif lama. (Mayangsari, 2014). Metode eksperimen memerlukan waktu yang cukup banyak di setiap prosesnya terlebih pada tahap pelaksanaan praktikum itu sendiri.

Adapun peserta didik yang diajar menggunakan metode ceramah bervariasi lebih memusatkan perhatiannya pada pembelajarannya. Peserta didik di kelas kontrol tidak perlu melakukan kegiatan eksperimen sehingga lebih mudah untuk membuat perhatian peserta didik terfokus kepada arahan dan penjelasan yang diberikan oleh peneliti. Peserta didik di kelas kontrol cenderung lebih serius mendengarkan dan mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh peneliti dibandingkan peserta didik di kelas eksperimen yang melakukan kegiatan eksperimennya sendiri. Berdasarkan uraian di atas peneliti menyimpulkan bahwa, peserta didik lebih terbiasa menggunakan metode ceramah kemudian diskusi lalu tanya jawab dikarenakan peserta didik sudah terbiasa menggunakan metode ceramah tersebut dibandingkan metode eksperimen yang masih terasa asing bagi peserta didik.

Adapun kelemahan dari penelitian ini yaitu pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik belum cukup menuntun peserta didik untuk berfikir lebih kritis sehingga peserta didik tetap dapat menjawab pertanyaan tersebut meskipun materi hanya dijelaskan secara lisan ataupun melalui data yang ditampilkan. Kita bisa simpulkan bahwa ketika soal hasil belajar bersifat teoritik, maka ternyata peserta didik mampu menjawab pertanyaan sama baiknya dengan peserta didik yang melakukan kegiatan eksperimen dimana eksperimennya merupakan standar praktikum biasa.

D. SIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil analisis yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu 11,33.
2. Nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol yaitu 8,878.
3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA di MAN Pinrang yang diajar menggunakan Metode Eksperimen dengan yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Anni, C. T. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Damayanti, N. 2014. *Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik Pada Konsep Tekanan*. Jakarta: Skripsi Fisika.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretaris Negara RI.
- Djamarah, S. B. 2000. *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Giancoli, D. C. 2014. *Fisika: Prinsip dan Aplikasi Edisi ke 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hasni. 2014. *Penerapan Metode Eksperimen Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas XII IA Pelajaran Biologi Materi Metabolisme Sel Dengan Menggunakan Percobaan Sach Dan Percobaan Ingenhouzt Di Man Model Banda Aceh*. Jurnal Pendidikan, vol.17 no. 2 Maret, h.56.
- Irawan, A. 2015. *Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X Sma Pgri 1 Palembang*. Universitas Sriwijaya: Palembang.
- Liena, Andiasari. 2015. *Penggunaan Model Inquiri Dengan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA di SMPN 10 Probolinggo*. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan. 3 (1): 15-20
- Mayangsari, D. 2014. *Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI Pokok Bahasan Konduktor dan Isolator SDN Semboro Probolinggo Tahun Pelajaran 2012/2013*. Jember: JURNAL EDUKASI UNEJ 2014, I (1): 27-31.
- Muhlisin. 2014. "Pengaruh Penerapan metode Pembelajaran Eksperimen Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pokok Bahasan Gerak Lurus di Kelas X SMA Negeri 4 Pagaram". Skripsi. Indralaya: Universitas Sriwijaya
- Mulyani. 2015. *Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. Jakarta: Jurnal.
- Purwanto. 2002. *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Roestiyah, N. K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rianto, Yatim. 2001. *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Safdar, Muhammad. 2013. *Maening Learning And Rote Learning In Physics*. [Online.Majersite.Org/Issue6/5safdar.Pdf].(Diakses tanggal 2 Februari 2015)
- Sagala, Syaiful. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media Group.

- Saul, Sumbang. 2013. *“Penerapan metode Eksperimen untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 20 Sungai Keli Kabupaten Landak”*. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Sudijono, A. 2006. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabet.
- Syaiful Bahri Djamarah, S. d. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syaiful, S. 2010. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Usman, M. U. 2000. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widarmika, K. 2019. *Metode Eksperimen*. Retrieved April 6, 2019, from <http://komangwidarmika.blogspot.com/2010/12/metode-eksperimen.html>
- Winarno, Surahmad. 2004. *Pengantar Penelitian Ilmiah, Dasar, Metode, dan Teknik*. Bandung: Tarsito
- Zaini Hisyam. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.