

Penerapan Metode Eksperimen Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) pada Kegiatan Praktikum Fisika Dasar untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa MA Al-Iman Bulus Purworejo

Umi Pratiwi¹⁾, R. Wakhid Akhdinirwanto²⁾, Siska Desy Fatmaryant³⁾, Ashari⁴⁾

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K.H.Ahmad Dahlan No.3 Purworejo, Purworejo 54111, Indonesia

*email korespondensi: umipratiwi@umpwr.ac.id

Abstrak - Pelaksanaan praktikum dengan fasilitas yang kurang memadai dan kemanfaatan yang kurang maksimal diperlukan metode baru untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Metode yang diterapkan salah satunya menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen ini siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen yang diterapkan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran praktikum fisika dasar materi GLBB. Hasil pengabdian dalam mengimplementasikan metode eksperimen diperoleh bahwa rasa ingin tahu siswa sebesar 66%, rasa tanggungjawab sebesar 72%, sikap disiplin sebesar 72% , dan kemampuan kerjasama sebesar 74%. Hasil tersebut menunjukkan kenaikan sikap ilmiah sebesar 77%. Implementasi metode ekperiment menghasilkan hasil yang baik dengan memperlihatkan siswa lebih antusias dan lebih bersemangat.

Kata kunci: Metode eksperimen, Sikap ilmiah, Praktikum

Application of Irregular Motion Material Experimental Method (GLBB) in Basic Physics Practicum Activities to Improve Scientific Attitude MA Al-Iman student Bulus Purworejo

Abstract – Practical implementation with insufficient facilities and less than optimal benefits requires a new method to overcome these obstacles. One of the methods applied is the experimental method. This experimental method students conduct experiments by experiencing and proving themselves a question or hypothesis being studied. The experimental method is applied to determine the scientific attitude of students in the learning process of basic physics practicum on GLBB material. The results of the dedication in implementing the experimental method showed that the curiosity of students was 66%, the sense of responsibility was 72%, the discipline attitude was 72%, and the ability to cooperate was 74%. These results show a 77% increase in scientific attitudes. The implementation of the experimental method produces good results by showing students to be more enthusiastic and more enthusiastic.

Keywords: Experimental method, Scientific attitude, Practicum

Article Info: Submitted: 05/02/2020 | Revised: 28/02/2020 | Accepted: 16/03/2020

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan tidak pernah bebas dari masalah. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan sekarang ini adalah masih lemahnya proses pembelajaran yang mengakibatkan rendahnya kualitas pendidikan. Proses pembelajaran merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan belajar peserta didik. Proses pembelajaran harus dirancang dengan baik agar peserta didik dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

Pembelajaran yang baik dirancang berpusat pada peserta didik (student centered), sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator (Priscilla, 2019). Kenyataan yang terjadi dilapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh guru dengan metode pembelajaran konvensional (ceramah). Proses pembelajaran dengan metode ceramah kurang memberikan pada peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran sehingga tidak memperoleh pengalaman langsung yang mempermudah peserta didik dalam mengingat dan memahami konsep yang sedang dipelajari serta peserta didik menjadi bosan dalam mengikuti pelajaran khususnya mata pelajaran fisika yang sudah dianggap sulit (Suparya, 2019). Untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai harus ditunjang dengan metode yang efektif. Salah satu metode yang dapat mencapai tujuan pembelajaran adalah metode praktikum (Suryaningsih, 2017). Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari (Sagala, 2003). Dalam strategi pengajaran yang berpusat pada peserta didik, secara sadar menempatkan perhatian yang lebih banyak pada keterlibatan, inisiatif, dan interaksi sosial peserta didik. Tujuan-tujuan yang banyak dicapai secara efektif dengan strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik meliputi: pengembangan proses keterampilan berkomunikasi, pengembangan pemahaman yang mendalam tentang pelajaran fisika dan pengembangan keterampilan-keterampilan penelitian dan pemecahan masalah (Setyosari, 2017). Dalam kegiatan praktikumnya peserta didik melakukan aktivitas seperti merancang percobaan, merangkai alat dan bahan yang digunakan, melakukan praktikum, mengemukakan hipotesis, menganalisis data, dan memprediksi dan menarik kesimpulan serta memberikan contoh. Juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk membentuk nilai karakter pada diri peserta didik. Nilai karakter dalam kegiatan praktikum yang sesuai dengan nilai karakter yang dirumuskan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mencakup beberapa nilai karakter yaitu antara lain bertanggungjawab, disiplin, jujur, komunikasi, kerja keras, toleransi, demokratis, dan rasa ingin tahu. Saat melakukan praktikum, peserta didik dapat menerapkan sikap bertanggungjawab atas percobaan yang dilakukan, disiplin diri dalam melakukan percobaan, memiliki rasa keingintahuan pada percobaan yang dilakukan, mampu bekerja sama dengan teman sekelompok, bersikap jujur saat pengambilan data percobaan, dan dapat menyelesaikan percobaan dengan sungguh-sungguh (Yanti, Subiki & Yushardi, 2017).

Menurut Hilgard, belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah. Pendapat tersebut didukung oleh Sanjaya (2010) bahwa hasil belajar adalah suatu proses aktivitas mental seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku yang bersifat positif baik perubahan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun psikomotor. Dikatakan positif, oleh karena perubahan perilaku itu bersifat adanya penambahan dari perilaku sebelumnya yang cenderung menetap (tahan lama dan tidak mudah dilupakan).

Metode yang ingin pengabdian terapkan adalah metode eksperimen. Metode ini digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa selama pelaksanaan praktikum dan nilai karakter siswa MA Al-Iman Bulus Purworejo dengan menerapkan metode tersebut. Sikap

ilmiah dalam pembelajaran IPA adalah kecenderungan pola tindakan siswa terhadap suatu stimulus tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode ilmiah, yang mencakup aspek-aspek, diantaranya: rasa ingin tahu (curiosity), berpikir kritis (critical thinking), tekun (persistence), dan berdaya temu (inventiveness) (Saregar, Marlina, & Kholid, 2017). MA Al-Iman Bulus Purworejo merupakan Madrasah Aliyah yang terletak di kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. Secara khusus dalam pelajaran fisika, sekolah memiliki laboratorium fisika yang lengkap akan tetapi di sekolah tersebut laboratorium fisika belum digunakan secara maksimal dalam pembelajaran fisika. Pada sekolah ini jarang melakukan praktikum karena kurangnya alat juga kekurangan guru fisika sehingga guru fisika kesulitan dalam membagi waktu untuk melakukan praktikum.

METODE

Kegiatan pengabdian di MA Al-Iman Bulus Purworejo pada tahun akademik 2019/2020 semester genap menggunakan metode eksperimen untuk mengetahui sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah yang akan diamati yaitu rasa ingin tahu, tanggungjawab, disiplin dan kerjasama (Gunada, Sahidu & Sutrio, 2017). Sedangkan metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari (Sagala, 2003). Dalam proses belajar mengajar dengan metode percobaan ini peserta didik 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 (Djamarah & Zain 2006:46).

Pada pelaksanaan praktikum agar hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik, perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Hidayati, 2012:21):

1. Langkah persiapan
 - a. Menetapkan tujuan praktikum
 - b. Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
 - c. Mempersiapkan tempat praktikum.
 - d. Mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum
 - e. Mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan.
 - f. Mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum.
 - g. Membuat petunjuk dan langkah-langkah praktikum.
2. Langkah pelaksanaan
 - a. Sebelum melaksanakan praktikum, peserta didik mendiskusikan persiapan, selanjutnya meminta keperluan praktikum (alat dan bahan).
 - b. Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode praktikum, praktikan perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun berkelompok.
3. Tindak lanjut metode praktikum

Setelah melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah:

 - a. Meminta peserta didik membuat laporan praktikum.
 - b. Mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama praktikum.

- c. Memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan.

Langkah-langkah tersebut sebagai indikator pengamatan ketika pelaksanaan praktikum berlangsung. Obyek pengabdian dalam penerapan metode eksperimen dilakukan pada kelas X IIA dan kelas X IIB, masing-masing jumlah siswa berjumlah 25 siswa dan materi praktikum yang diuji cobakan adalah Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian dengan menerapkan metode eksperimen pada praktikum fisika dasar materi GLBB di MA Al-Iman Bulus Purworejo telah dilaksanakan dengan lancar. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan persiapan dan pembagian kelompok praktikum yang terdiri dari 5 kelompok. Tempat pelaksanaan dibuat dengan pembelajaran terpusat di tengah dengan tempat duduk melingkar.



Gambar 1. Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar

Berdasarkan hasil pengamatan, sikap ilmiah praktikan dalam kegiatan praktikum disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase sikap ilmiah praktikan

No	Indikator Sikap	Presentase hasil	Kriteria
1	Ingin Tahu	66%	Baik
2	Tanggung Jawab	72%	Baik
3	Disiplin	72%	Baik
4	Kerjasama	74%	Baik

Berdasarkan teori dan data penelitian, diperoleh bahwa keempat indikator sikap ilmiah tersebut mempunyai kategori cukup. Hal ini berarti bahwa kemampuan hasil belajar peserta didik dapat dikatakan sedikit meningkat. Persentase yang didapatkan juga relatif sama yang menggambarkan bahwa indikator-indikator tersebut dapat dikatakan sudah menjadi kebiasaan. Akan tetapi, beberapa sikap lebih menonjol dilakukan praktikan saat praktikum. Sebagian besar praktikan datang tepat waktu dan mampu untuk berdiskusi dengan anggota kelompok ketika praktikum berlangsung. Perilaku tersebut mendorong berkembangnya sikap disiplin dan kerjasama.

Pertama, ingin tahu. Persentase rasa ingin tahu yang didapat dalam penelitian ini tergolong cukup. Hal ini dibuktikan dari beberapa sikap praktikan antara lain: (1) Praktikan mencoba untuk berhipotesis tentang praktikum yang akan dilakukan. (2) Praktikan membaca dan memahami buku panduan praktikum dan menanyakan hal-hal yang masih dibingungkan dalam praktikum. (3) Praktikan mengerjakan tugas awal sebelum melakukan praktikum sebagai ujian awal untuk mengetahui pemahamannya terhadap praktikum yang akan dilakukan. Ketiga perilaku tersebut menggambarkan bahwa rasa ingin tahu praktikan tentang praktikum yang dilakukannya sangat tinggi. Praktikan ingin mengetahui lebih dalam terkait praktikum yang dilakukan. Rasa ingin tahu ini juga didukung karena sebagian besar praktikan mempunyai buku literatur selain diktat praktikum untuk menunjang lancarnya kegiatan praktikum.

Kedua, tanggung jawab. Aspek sikap tanggung jawab yang didapatkan masuk dalam kriteria cukup yang mana menggambarkan bahwa praktikan memiliki rasa tanggung jawab yang cukup ketika melakukan praktikum. Cerminan perilaku praktikan yang dilakukan untuk mengembangkan sikap tersebut antara lain: (1) Praktikan mengambil alat praktikum sesuai dengan perintah asisten laboratorium. (2) Praktikan mengembalikan alat-alat praktikum ketempat semula setelah praktikum berakhir. (3) Praktikan menjaga keutuhan dan kerapian alat-alat praktikum, dan (4) mengganti alat praktikum tersebut jika merusaknya. Dari keempat perilaku tersebut terlihat kesadaran praktikan bahwa alat-alat praktikum yang mereka gunakan adalah milik laboratorium. Selain itu alat-alat tersebut juga digunakan untuk praktikum kelompok-kelompok yang lain. Sehingga mereka harus bertanggung jawab untuk menjaga perlengkapan dan tempat ketika melakukan praktikum.

Ketiga, disiplin. Persentase hasil akhir sikap disiplin yang didapatkan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori cukup. Cerminan sikap ilmiah yang dilakukan praktikan ketika praktikum yang berupa: (1) praktikan datang praktikum sesuai dengan waktu yang ditentukan (15 menit sebelum praktikum). (2) Mengumpulkan tugas awal sebelum melaksanakan praktikum. (3) Praktikum selesai dilakukan sesuai dengan waktu yang dialokasikan. (4) Praktikan tidak bergurau ketika melakukan praktikum (praktikum dengan serius). (5) Praktikan mengumpulkan laporan praktikum tepat waktu, menggambarkan bahwa praktikan memiliki kedisiplinan yang tinggi. Sikap-sikap tersebut tercermin dari perilaku praktikan pada kegiatan sebelum praktikum hingga praktikum berakhir. Berdasarkan kelima pencerminan sikap tersebut, maka kedisiplinan praktikan dalam melakukan kegiatan praktikum sangat tinggi.

Keempat, kerjasama. Aspek sikap kerjasama termasuk dalam kriteria cukup. Hasil tersebut menggambarkan dari sikap praktikan yang berupa (1) praktikan melakukan praktikum secara berkelompok (tidak individual). (2) Adanya pembagian tugas yang baik ketika melakukan praktikum. (3) Menanyakan dan membantu tugas anggota yang lain ketika terjadi kesulitan. Hal ini berarti praktikan sudah melakukan kerjasama dengan anggota kelompok dalam kegiatan praktikum. Dari kriteria persentase sikap kerjasama tersebut, menegaskan bahwa tingkat kemauan praktikan untuk bekerja sama dalam praktikum serta tidak praktikum secara individu sangat tinggi. Hasil tersebut mendorong pada hasil praktikum yang didapatkan sehingga menjadi lebih baik dan selesai tepat waktu.

Dari keempat persentase data hasil penelitian, didapatkan sedikit aspek sikap ilmiah yang mencapai skor maksimal. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa kendala yang dihadapi atau penghambat ketika melakukan praktikum sehingga sikap-sikap tersebut tidak dapat dicapai. Pada aspek sikap ingin tahu, didapatkan beberapa praktikan tidak punya buku literatur yang mendukung kecuali diktat praktikum yang diberikan sehingga pengetahuan dasar tentang praktikum yang dilakukan masih kurang. Selain itu sebagian besar praktikan belum pernah melakukan praktikum yang hendak dilakukan sebelumnya kecuali praktikum ayunan matematis. Akibatnya praktikan merasa melakukan sesuatu yang baru dan pengetahuan yang dimiliki terkait praktikum tersebut masih kurang.

Pada sikap tanggung jawab, kemampuan praktikan untuk menjaga kerapian dan kebersihan tempat praktikum masih belum maksimal. Beberapa penemuan beberapa alat dan sampah di meja praktikum setelah praktikum berakhir. Pada sikap disiplin, tidak semua praktikan datang ke laboratorium tepat waktu. Akibatnya, kelompok yang anggotanya belum lengkap tidak diperkenankan untuk praktikum. Hal ini yang menyebabkan waktu praktikum yang dialokasikan tidak cukup. Pada sikap kerjasama, kerjasama yang dilakukan praktikan dengan anggota kelompok sudah baik tetapi masih belum maksimal. Kerjasama dalam pembagian tugas kerja juga sudah dilakukan, namun pembagian yang dilakukan belum merata.

Berdasarkan hasil pengamatan, sikap ilmiah praktikan dalam kegiatan praktikum disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Presentase Hasil Pretest-Pretest

No	Sumber Data	Presentase Kenaikan Nilai
1	Kelas X IIA 1	75%
2	Kelas X IIA 2	78%
Rata-rata		77%

Berdasarkan teori dan data penelitian, diperoleh bahwa dari masing kelas terjadi peningkatan nilai pretest-postest. Yang pertama yaitu pada kelas X IIA 1 mengalami peningkatan sebesar 75% dan untuk kelas X IIA 2 terjadi peningkatan nilai sebesar 78%. Dari presentase kenaikan nilai kedua kelas tersebut didapat rata-rata kenaikan sebesar 77%. Dari pembahasan tersebut dapat dikatakan bahwa peserta didik telah mengalami peningkatan hasil belajar setelah melakukan kegiatan praktikum.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan Praktikum yang telah dilakukan terhadap peserta didik kelas X IIA 1 dan X IIA 2 MA Al-Iman Bulus Purworejo pada mata pelajaran fisika tentang Gerak Lurus Berubah Beraturan, maka dapat disimpulkan bahwa. Penerapan metode eksperimen dalam kegiatan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X IIA MA Al-Iman Bulus Purworejo pada materi pokok Gerak Lurus Berubah Beraturan terbukti dengan peningkatan nilai sebesar 77% terhadap nilai pretest-postest.

Saran

Pelaksanaan praktikum mata pelajaran fisika banyak mengalami kendala, terutama fasilitas laboratorium yang tidak memadai, sehingga diperlukan metode-motode lain yang lebih representatif. Selain itu kreativitas media pembelajaran sebagai alat bantu pengambilan data dalam menyelesaikan masalah, maka sebaiknya perlu dicoba media berbasis IT.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, Syaiful Bahri & Aswan Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hidayati, N. (2012). *Penerapan metode praktikum dalam Pembelajaran kimia untuk meningkatkan Keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa Pada materi pokok kesetimbangan kimia kelas XI smk diponegoro banyuputih batang* (Doctoral dissertation, IAIN Walisongo).
- Priscilla, D. (2019). *Permasalahan Pendidikan di Indonesi*.
- Setyosari, P. (2017). Menciptakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20-30.).
- Suparya, I. K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya*, 2(2), 19-24
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *BIO EDUCATIO:(The Journal of Science and Biology Education)*, 2(2).).
- Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Wina, Sanjaya. (2010). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Wina Sanjaya. 2011. *Perencanaan dan desain sistem pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yanti, D. E. B., Subiki, S., & Yushardi, Y. (2017). Analisis Sarana Prasarana Laboratorium Fisika dan Intensitas Kegiatan Praktikum Fisika Dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika SMA Negeri di Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1), 41-46.).