

Original Research Paper

Inisiasi Kemandirian Siswa MTs Nurul Islam Sekarbela Melalui Praktikum Kelistrikan dan Kemagnetan Untuk Mendukung Program Merdeka Belajar

Dian W. Kurniawidi^{1*}, Rohani Sayuti², Muh. Alfaris¹, Agus Wahid H¹, Susi Rahayu¹

¹Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Lombok, Indonesia

²MTs Nurul Islam Sekarbela, Kota Mataram

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i2.4462>

Sitasi: Kurniawidi, D. W., Sayuti, R., Alfaris, M., Wahid, A. H., & Rahayu, S. (2023). Inisiasi Kemandirian Siswa MTs Nurul Islam Sekarbela Melalui Praktikum Kelistrikan dan Kemagnetan Untuk Mendukung Program Merdeka Belajar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2)

Article history

Received: 7 Mei 2023

Revised: 18 Mei 2023

Accepted: 20 Juni 2023

*Corresponding Author:

Author A, Institute/
Organization Name, City
Name, Country Name;
Email:

diankurnia@unram.ac.id

Abstract: The learning process requires media to attract students' attention and curiosity about the lesson. The era of digitalization of technology and information has caused students to start leaving books behind, creating an egocentric attitude focused on themselves. Experiment activities in the laboratory are indicated to be able to initiate collaboration and communication skills, in addition to fostering student independence in learning. This program aims to improve students' competency in literacy and numeracy so that they are better prepared and more relevant to the times. The activity lasts for 3 days, the first and second days are for experiments, while the third day is discussion and evaluation. Experiment materials are electricity and magnetism as much as 5 topics. Based on the completed questionnaire, students understood the Seeback Effect and Magnetic Field Identification up to 96%, while the most difficult topics to understand was Generators and Transformers with an understanding percentage of 76% and Parallel Series Circuits by 88%.

Keywords: Independence, Electric Magnet Experiments, Questionnaire

Pendahuluan

IPA merupakan ilmu yang berkembang dari pengamatan gejala-gejala alam dan interaksi yang terjadi di dalamnya. Selain itu IPA juga mendasari perkembangan teknologi. IPA merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam serta sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan ilmu pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA merupakan tahapan pengetahuan yang seharusnya dipelajari melalui pengamatan langsung. Tidak semua materi dapat disampaikan menggunakan metode ceramah. Hal ini menjadi salah satu faktor kurang maksimalnya prestasi siswa dalam pembelajaran. (Munadi, 2010) menjelaskan

bahwa dalam proses pembelajaran dibutuhkan media untuk menarik perhatian dan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran.

Amalia Sapriati, dkk (2012) menjelaskan keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan yaitu observasi, klasifikasi, prediksi, mengukur, menyimpulkan, dan komunikasi. Keterampilan tersebut tidak akan muncul apabila anak tidak diarahkan sejak dini. Selain itu, sikap sangat penting dalam proses berlangsungnya pembelajaran. Karena jika peserta didik memiliki sikap negatif terhadap pelajaran fisika, maka mereka juga akan bersikap negatif terhadap guru fisika (Guido, 2013). Siswa di lain sisi juga sudah mulai meninggalkan kebiasaan mencatat. Hal ini dikarenakan banyaknya gadget yang menggantikan fungsi buku catatan. Siswa tidak perlu lagi membawa buku dikarenakan sudah tersedia banyak aplikasi yang memudahkan

pembelajaran. Kondisi ini memberikan dampak terhadap pembelajaran di kelas. Suka ataupun tidak, pembelajaran di kelas sudah harus dilakukan sebuah inovasi (Lindfors & Hilmola, 2016).

MTs Nurul Islam Sekarbela sejak awal menyadari bahwa keterlibatan pihak luar diperlukan untuk menghindari siswa mengalami kebosanan dalam belajar dan memiliki sifat kritis dan inovatif. Umumnya siswa masa kini lebih suka belajar dengan teman sebaya. Kebijakan pemerintah mencetuskan Kegiatan Kampus Mengajar merupakan salah satu program dari Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MKBM) yang merupakan sebuah program asistensi mengajar untuk memberdayakan mahasiswa dalam membantu proses pembelajaran di sekolah baik SMP atau SD di berbagai wilayah di Indonesia (Dirjen Dikti Kemendikbud, 2020). Melalui kegiatan praktikum di laboratorium Fisika FMIPA Universitas Mataram, dilakukan kolaborasi pihak kampus dan pihak sekolah untuk mengembangkan kemandirian siswa. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi bagi siswa dalam literasi dan numerasi agar lebih siap dan lebih relevan dengan perkembangan zaman sebagai calon pemimpin masa depan bangsa yang unggul dan berkepribadian. Materi praktikumnya adalah Kelistrikan dan Kemagnetan. Pemilihan materi ini dikarenakan umumnya siswa memandang listrik sebagai sesuatu yang berbahaya dan cenderung menghindar. Melalui kegiatan ini diharapkan persepsi siswa berubah dan siswa tertarik untuk belajar lebih banyak. Setelah melakukan kegiatan praktikum, siswa diberi pertanyaan singkat untuk mengetahui kephahaman siswa terhadap materi dan respon terhadap kegiatan.

Metode

Kegiatan dilakukan di Laboratorium Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Mataram (Unram). Pertemuan terlaksana tanggal 8 – 10 Februari 2023. Kegiatan ini melibatkan Mahasiswa Program Studi Fisika FMIPA UNRAM sebanyak 10 orang dan 58 siswa perempuan kelas 9 MTs Nurul Islam Sekarbela. Sedangkan pada hari kedua, 9 Februari 2023 diikuti oleh siswa laki-laki yang berjumlah 38 siswa. Pada kegiatan ini, baik hari pertama atau hari kedua siswa dibagi menjadi 10 kelompok yang masing-masing terdiri dari 4-5 siswa. Jumlah mata praktikum yang

dikerjakan sebanyak 5 acara. Terdapat masing-masing 1 kelompok paralel praktik.

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan yang ditetapkan dalam kegiatan ini, maka metode penyampaian dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini meliputi: (1) FGD untuk Penentuan Pelaksanaan Kegiatan dan Topik yang Dikerjakan (2) Pendataan Peserta yang akan mengikuti Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (3) Pelaksanaan Kegiatan, meliputi: (a) Penjelasan Umum teori dan bahan yang diperlukan (b) Pembagian Kelompok Kerja (c) Pelaksanaan Praktik (d) Pembahasan dan Kesimpulan (e) Penulisan Laporan Singkat (4) Pelaporan Kegiatan. Penentuan topik yang dikerjakan dilakukan oleh tim dosen prodi Fisika FMIPA Universitas Mataram, PLP selaku penanggungjawab alat, guru IPA MTs Nurul Islam Sekarbela dan mahasiswa selaku asisten praktikum.

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode praktikum yang mana pada masing-masing kelompok didampingi oleh 1 coasst yang akan memandu dan memberikan penjelasan kepada para siswa mengenai materi yang akan dipraktikkan. Dalam kegiatan ini masing-masing siswa juga diberikan sebuah modul dan lembar hasil pengamatan. Modul ini berisi materi dasar dan dapat digunakan oleh siswa sebagai panduan dalam melakukan praktikum sedangkan lembar pengamatan digunakan untuk mencatat hasil yang didapatkan dalam praktikum. Setelah kegiatan praktik selesai, siswa diberi kesempatan untuk mengulang tahap kegiatan yang belum dipahami atau mengulang tahap pengambilan data untuk mendapatkan hasil terbaik. Fungsi asisten praktikum dari mahasiswa untuk memberikan arahan serta evaluasi pelaksanaan praktikum dan pelaporan.

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu Alat: Set Alat Seebeck, Termometer, Voltmeter, kompor, termos es, power supply, generator, transformator, multimeter, papan rangkaian, multimeter dan kabel konektor, teslameter, penggaris, kompas, Bahan: kumparan kawat pasir besi Air Panas, Air dingin, batrai, lampu.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan praktikum dilaksanakan dalam 3 hari berturut-turut. Acara hari pertama dan kedua adalah kegiatan eksperimen di Laboratorium dan pendampingan oleh asisten praktikum untuk

mengulas kegiatan yang telah dilakukan. Acara pada hari ketiga adalah pengenalan umum kajian tentang Fisika, khususnya aktivitas di laborototium Fisika FMIPA Universitas Mataram. Siswa MTs Nurul Islam Sekarbela didampingi oleh 3 orang guru IPA.

Terdapat 5 mata acara bidang Kelistrikan dan Kemagnetan yang dipilih, yaitu Efek Seebeck, Generator dan Transformator, Rangkaian Seri Paralel, Pengukuran Medan Magnet, dan Identifikasi Medan Magnet. Secara rinci diuraikan sebagai berikut: (1) Seebeck Effect, untuk memahami hubungan antara perubahan suhu dengan tegangan listrik. (2) Generator dan Tranformator, Agar siswa dapat: (a) memahami prinsip kerja generator hubungannya dengan kecepatan putaran generator dengan tegangan yang dihasilkan. (b) memahami prinsip kerja transformator. (3) Rangkaian Seri Paralel, agar Siswa dapat memahami hukum Ohm dan dapat menentukan hambatan lampu serta dapat memehami pengertian dari rangkian seri dan paralel. (4) Pengukuran Medan Magnet, agar Siswa dapat mengukur medan magnet pada kumparan berarus dan mengetahui hubungan arus listrik dan medan magnet. (5) Medan Magnet, untuk mengidentifikasi garis-garis medan magnet. Pelaksanaan kegiatan eksperimen ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Eksperimen Rangkaian Seri Paralel dan Medan Magnet



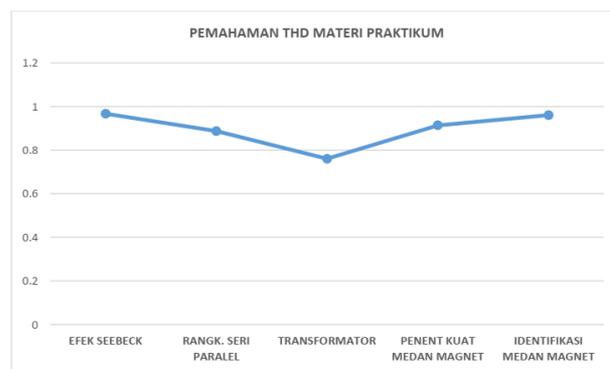
Gambar 2. Eksperimen Efek Seebeck dan Transformator

Pemilihan materi Kelistrikan dan Kemagnetan disebabkan karena materi ini dirasakan cukup sulit bagi siswa karena bersifat abstrak dan tidak dapat dilihat langsung. Siswa putri secara umum juga takut dan cenderung menghindar saat berhubungan dengan listrik. Melalui kegiatan ini diharapkan siswa menjadi tertarik dan tidak lagi memandang listrik sebagai sesuatu yang berbahaya. Gambar 3 memperlihatkan seluruh peserta praktikum untuk hari pertama.



Gambar 3. Peserta Pelatihan hari Pertama

Hasil kuesioner yang dikerjakan siswa menunjukkan pemahaman materi sangat bagus pada topik-topik tertentu, yaitu Efek Seebeck dan Identifikasi Medan Magnet. Sedangkan materi yang dianggap sulit adalah Generator dan Transformator serta Rangkaian Seri dan Paralel. Secara grafis hasil ini ditampilkan pada gambar 4.



Gambar 4. Pemahaman Siswa Terhadap Materi

Berdasarkan hasil evaluasi, kesulitan yang dialami siswa bukan pada saat melaksanakan praktikum, melainkan pada perhitungan matematis yang harus dikerjakan untuk keperluan analisis data. Sedangkan

hasil wawancara langsung dengan siswa diperoleh beberapa poin:

1. Pembelajarannya seru, siswa lebih paham tentang materi yang disampaikan, lebih mengenal alat-alat fisika yang sebelumnya tidak ada di sekolah. Sebelumnya tidak suka fisika, namun setelah dilakukan praktik secara langsung pembelajaran menjadi asyik dan menyenangkan.
2. Materi yang disampaikan lebih mudah dipahami daripada mempelajari teori yang ada di buku.
3. Sebenarnya tidak tertarik dengan fisika namun setelah praktikum ternyata pembelajaran fisika tidak sesulit yang dibayangkan
4. Penyampaian materi yang diberikan secara langsung lebih mudah dipahami.
5. Sebaiknya pembelajaran secara langsung ini dapat terus berlanjut untuk setiap materi karena lebih menyenangkan.

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dilakukan kegiatan inisiasi kemandirian siswa dalam belajar melalui praktikum.
2. Siswa memiliki pemahaman hingga 96% untuk materi Efek Seebeck dan Identifikasi Medan Magnet. Sedangkan untuk materi Rangkaian Seri Paralel sebesar 88% dan materi Transformator sebesar 76%
3. Secara umum kesan siswa sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan, senang terhadap kegiatan praktikum dan berharap untuk dapat mengikuti praktikum secara kontinyu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Guru IPA MTs Nurul Islam Sekarbela beserta Pemilik Yayasan Nurul Islam Sekarbela yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan ini. Dan juga kepada pihak Laboratorium Fisika FMIPA dan mahasiswa Asisten Praktikum Fisika Prodi Fisika FMIPA Universitas Mataram yang telah menyiapkan peralatan, melakukan pengujian, evaluasi dan koreksi pada tahap eksperimen.

Daftar Pustaka

- Amalia Sapriati, Hartinawati, Momon Sulaiman, AA Ketut Budiarsa, Isti Rockiyah, Maman Rumanta, Rusna Ritansa, Noehi Nasution, Sri Sulistyarini, 2012. *Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta Penerbit Universitas Terbuka
- Christina Sitepu, Christina Nainggolan. 2023. Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi di SMP Asuhan Raya melalui Pembiasaan Praktik Baik dalam Program Kampus Mengajar Angkatan 4 https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=penerapan+MBKM+untuk+sekolah+menengah&hl=id&as_sdt=0,5 diakses tanggal 24 Juni 2023
- Deni Sopiansyah, Siti Masrurroh, Qiqi Yulianti Zaqiah, Muhamad Erhadiana, 2022. Konsep dan Implementasi Kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). *Jurnal RESLAG Vol 4 No. 1 hal 34-41*.
- Dirjen Dikti Kemendikbud. (2020). *Buku Panduan Pelayanan Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka*. <http://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/05/Buku-Panduan-Merdeka-Belajar-Kampus-Merdeka-2020-1.pdf>
- Guido, R. M. (2013). Attitude and Motivation towards Learning Physics. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 2087- 2094.
- Lindfors, E., & Hilmola, A. (2016). Innovation learning in comprehensive education? *International Journal of Technology and Design Education*, 26(3), 373–389. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9311-6>