

Penggunaan Modul Multisim Dalam Meningkatkan Keterampilan Listrik Kepada Siswa SMP di Komplek Bekala Asri Medan

Arlina Pratiwi Purba¹,
Samaria Chrisna HS²,
Eva Malina Simatupang³,
Angelia Maharani Purba⁴

Akuntansi^{1,3},
Politeknik Negeri Medan
Teknik Elektro^{2,4},
Politeknik Negeri Medan

Corresponding author :
arlinapurba@polmed.ac.id

Email :
arlinapurba@polmed.ac.id¹
samariachrisna@polmed.ac.id²
malinasimatupang@polmed.ac.id³
angeliapurba@polmed.ac.id⁴

Abstrak

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran tingkat SMP yang mempelajari fenomena alam dalam lingkungan sekitar. Rangkaian listrik merupakan sebuah materi ajar dalam mata pelajaran IPA. Pada materi rangkaian listrik pelajar akan mempelajari teori dan rumus dasar kelistrikan yaitu listrik statis dan listrik dinamis. Listrik statis adalah suatu kumpulan muatan listrik dalam jumlah tertentu yang tidak mengalir atau tetap (statis), tapi jika terjadi pengosongan muatan akan memakan waktu yang cukup singkat, atau definisi suatu fenomena kelistrikan yang dimana muatan listriknya tidak bergerak dan biasanya terdapat pada benda yang bermuatan listrik. Listrik Dinamis adalah aliran partikel bermuatan dalam bentuk arus listrik yang dapat menghasilkan energi listrik. Pengabdian ini dilaksanakan di Komplek Bekala Asri. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan listrik anak siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan berupa bimbingan baik teori maupun praktek dari salah satu tim pengabdian sebagai narasumbernya. Diharapkan anak-anak siswa SMP dapat meningkatkan keterampilan khususnya pada rangkaian listrik.

Kata kunci : rangkaian listrik, listrik statis, listrik dinamis

Abstract

Natural Science is a subject in junior high school that studies natural phenomena in the surrounding environment. Electrical circuits are a teaching material in science subjects. In the material for electric circuits, students will study the theory and basic formulas of electricity, namely static electricity, and dynamic electricity. Static electricity is a collection of electric charges in a certain amount that does not flow or remains (static), but if the discharge occurs it will take a fairly short time, or the definition of an electrical phenomenon in which the electric charge does not move and is usually found in electrically charged objects. Dynamic electricity is the flow of charged

particles in the form of an electric current that can generate electrical energy. This service was carried out at the Bekala Asri Complex. The purpose of this activity is to improve the understanding and electrical skills of junior high school students in science subjects. This service activity is carried out in the form of guidance both in theory and practice from one of the service teams as the resource person. It is hoped that junior high school students can improve their skills, especially in electrical circuits.

Keywords : *electrical circuits, static electricity, dynamic electricity*

©2024 Segala bentuk plagiarisme dan penyalahgunaan hak kekayaan intelektual akibat diterbitkannya artikel pengabdian masyarakat ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

PENDAHULUAN

Rangkaian listrik merupakan sebuah materi ajar dalam mata pelajaran IPA tingkat SMP. Pada materi rangkaian listrik pelajar akan mempelajari teori dan rumus dasar kelistrikan yaitu listrik statis dan listrik dinamis. Listrik statis adalah listrik yang tidak mengalir atau listrik yang muatan-muatan listriknya berada dalam keadaan diam (Rahmadi, 2009). Listrik statis (*electrostatic*) mempelajari muatan listrik yang berada dalam keadaan diam (Priyono, 2016). Listrik Dinamis adalah aliran partikel bermuatan dalam bentuk arus listrik yang dapat menghasilkan energi listrik. Listrik dapat mengalir dari titik berpotensi lebih tinggi ke titik berpotensi lebih rendah apabila kedua titik tersebut terhubung dalam suatu rangkaian tertutup menurut (Fitri dkk, 2012).

Pada dasarnya rangkaian listrik dibedakan menjadi dua, yaitu rangkaian listrik terbuka dan rangkaian listrik tertutup (Hartono, 2012). Rangkaian listrik terbuka adalah suatu rangkaian yang belum dihubungkan dengan sumber tegangan, sedangkan rangkaian listrik tertutup adalah suatu rangkaian yang sudah dihubungkan dengan sumber tegangan.

Dengan menguasai dasar teori, selanjutnya siswa akan melakukan praktik bersama guru di sekolah. Akan tetapi situasi dimasa sekarang ini, dimana adanya anjuran pemerintah dalam mengalihkan sementara pembelajaran tatap muka ke pembelajaran jarak jauh dikarenakan pandemi covid-19 yang masih tinggi, membuat para pendidik sulit mengutarakan maksud dan tujuan pembelajaran ke peserta didik. Apalagi dengan pembelajaran praktikum, hal ini akan menjadi sulit terealisasi dengan baik. Komplek Bekala Asri merupakan salah satu komplek perumahan dikota Medan. Terdapat sekitar 250 keluarga dan 70 orang anak dengan berbagai macam latar belakang pendidikan termasuk tingkat SMP.

Di masa pandemi membuat anak-anak di komplek melakukan pembelajaran jarak jauh/daring Pembelajaran lewat daring menyebabkan kurang maksimalnya penyerapan pelajaran oleh peserta didik sehingga beberapa peserta didik yang berjenjang sama memiliki kelompok belajar sendiri seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Kelompok belajar siswa SMP di Komplek Bekala Asri

Hal ini membuat kurangnya pemahaman secara praktik pada materi rangkaian listrik dalam mata pelajaran IPA. Dari wawancara oleh salah satu peserta didik yang juga merupakan siswa SMP mengatakan bahwa mereka selama covid tidak mendapatkan pelajaran praktikum secara tatap muka pada mata pelajaran IPA. Hal ini membuat kurangnya pemahaman secara praktik pada materi rangkaian listrik dalam mata pelajaran IPA.

PERMASALAHAN MITRA

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa diperoleh permasalahan mitra sebagai berikut :

1. Peserta didik SMP di komplek Bekala Asri tidak dapat melakukan praktek disekolah pada materi rangkaian listrik di sekolah, dikarenakan sistem pembelajaran jarak jauh/daring.
2. Kurangnya pengetahuan peserta didik SMP di Komplek Bekala Asri terhadap materi rangkaian listrik dikarenakan sistem pembelajaran jarak jauh/daring.

Dengan melihat permasalahan tersebut, maka kami sebagai tenaga pengajar di Politeknik Negeri Medan memberikan solusi yaitu dengan memberikan pengajaran kepada anak siswa SMP di Komplek Bekala Asri dengan materi rangkaian listrik secara teori dan praktek dan memfasilitasi alat praktik berupa modul dan kit percobaan

yang langsung dipraktikkan oleh anak siswa. Diharapkan setelah kegiatan ini berlangsung, peserta didik dapat memiliki ketrampilan dalam penggunaan multisim.

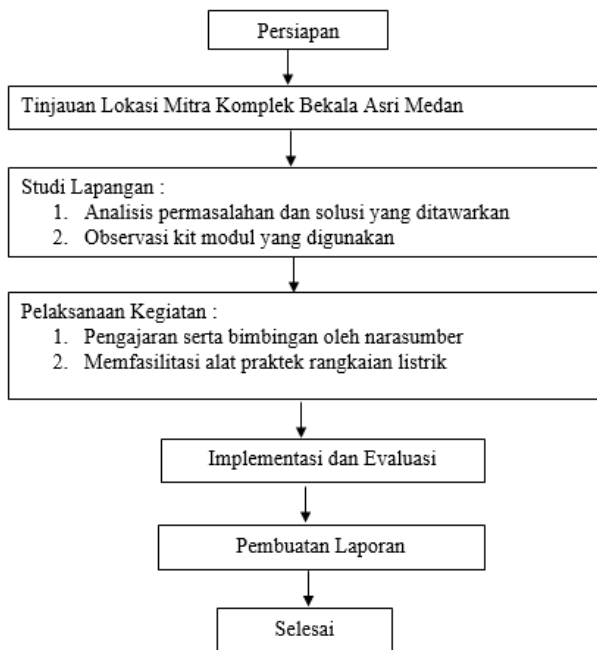
METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut (tabel 1).

Tabel 1. Metode pelaksanaan

No.	Justifikasi permasalahan yang disepakati	Metode Pendekatan
1	Peserta didik SMP di komplek Bekala Asri tidak dapat melakukan praktik disekolah pada materi rangkaian listrik di sekolah, dikarenakan sistem pembelajaran jarak jauh/daring.	Memberikan pengajaran kepada peserta didik SMP di Komplek Bekala Asri dengan materi rangkaian listrik secara teori dan praktik
2	Kurangnya pengetahuan peserta didik SMP di Komplek Bekala Asri terhadap materi rangkaian listrik dikarenakan sistem pembelajaran jarak jauh/daring	Memfasilitasi alat praktik berupa modul dan kit percobaan yang langsung dipraktikkan oleh anak siswa. Praktik dilakukan secara berkelompok dengan membagi 2 kelompok dan masing-masing kelompok didampingi langsung oleh tim pelaksana pengabdian.

Tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan ini ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan, meliputi :

1. Persiapan
Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu :
 - a. Tinjauan lokasi Komplek Bekala Asri
 - b. Study lapangan berupa analisis permasalahan dan solusi
2. Pelaksanaan Kegiatan
Kegiatan pelaksanaan pengabdian dilaksanakan setelah semua perizinan dan semua persiapan peralatan selesai dilakukan. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Komplek Bekala Asri Medan. Bimbingan dan penyuluhan yang dilakukan adalah dengan cara sebagai berikut :
 - a. Pengajaran serta bimbingan secara langsung oleh pelaksana pengabdian yang sesuai dengan bidangnya. Materi yang dibahas adalah “listrik statis dan dinamis serta rangkaian listrik”. Dimana dalam pengajaran di jelaskan pengertian beserta contoh dari listrik

statis dan listrik dinamis serta praktik langsung dalam rangkaian yang diikuti oleh anak siswa.

- b. Memfasilitasi alat praktik rangkaian listrik, dimana anak siswa dapat langsung praktik dengan alat yang telah disediakan oleh pelaksana pengabdian.

3. Implementasi dan Evaluasi

Implementasi merupakan tindakan realisasi kegiatan pengabdian Politeknik Negeri Medan yang merupakan solusi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra. Agar program ini dapat terlaksana dengan baik, maka mitra diharapkan dapat menyediakan waktu dan menghadiri pengarahan dari tim pelaksana. Selain itu, evaluasi ini bertujuan untuk melihat perkembangan program pengarahan yang dilaksanakan serta mengetahui kendala yang ada dan cara menanganinya sehingga program tersebut berjalan efektif dan maksimal.

Tim pelaksana melakukan implementasi program yang telah disusun sebelumnya, selanjutnya diadakan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana program tersebut berhasil dilakukan dan kemudian menyusun laporan kegiatan.

Evaluasi pelaksanaan program dapat dilihat dari output yang dihasilkan yaitu pengetahuan listrik statis dan dinamis anak siswa SMP semakin meningkat. Anak siswa SMP mampu merakit rangkaian listrik di project board serta mereka dapat mengukur arus tegangan menggunakan alat Avometer.

4. Pembuatan Laporan, yang terdiri dari :

- a. Pembuatan laporan awal
Pembuatan laporan awal disesuaikan dengan hasil yang telah dicapai selama melakukan pengajaran rangkaian listrik.
- b. Revisi laporan

Revisi laporan dilakukan jika terjadi kekurangan serta kesalahan pada pembuatan laporan awal.

c. Pembuatan laporan akhir

Pembuatan laporan akhir dilakukan setelah revisi laporan untuk mendapatkan laporan akhir yang tepat.



Gambar 3. Pendampingan kepada masing-masing kelompok oleh tim pelaksana



Gambar 4. Penyerahan 2 unit modul kepada mitra

Untuk dapat menjalankan kerjasama dengan sekolah mitra berdasarkan metode pelaksanaan maka ada beberapa prosedur kerja yang ditulis pada tabel 2.

Tabel 2. Metode Pelaksanaan

No	Prosedur Kerja	Pelaksanaan Kegiatan	Partisipasi Mitra	Kurun Waktu Realisasi Program
1.	Pertemuan awal	Sosialisasi program kerjasama	Menghadiri pertemuan awal	60 menit
2.	Sosialisasi	Memberikan pengajaran kepada anak siswa SMP	Mengikuti pengajaran secara teori dan praktik	1 hari
3.	Pelaporan	Pelaporan seluruh kegiatan kerjasama	Membuat laporan	1 minggu

PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan ini terhadap peserta didik SMP di Komplek Bekala Asri adalah tercapainya :

1. Pengetahuan materi listrik statis dan dinamis anak siswa SMP di Komplek Bekala Asri semakin meningkat
2. Anak siswa SMP di Komplek Bekala Asri mampu merakit rangkaian listrik di *project board*

3. Anak siswa SMP di Komplek Bekala Asri dapat mengukur arus tegangan menggunakan alat Avometer.

Selanjutnya memberikan 2 unit modul dan kit praktik kepada Ketua Forum Komunikasi Lingkungan Komplek Bekala Asri Medan sebagai penanggung jawab modul.

Santoso, Djoko dan H. Heru Setianto, Rahmadi. 2009. *Teori Dasar Rangkaian Listrik*. Yogyakarta : LaksBang Mediatama

Susanti, Yohana dan Prijono, Agus. 2016. *Rangkaian Listrik*

KESIMPULAN

Setelah melaksanakan kegiatan PMKM, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tujuan pelaksanaan bimbingan materi listrik statis dan listrik dinamis anak SMP di Komplek Bekala Asri tercapai.
2. Kegiatan PMKM ini menambah 2 modul dan kit alat praktik.

DAFTAR PUSTAKA

Afni Fitriana, Nur. 2016. "Eksperimen Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open Ended dan Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Gatak Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016". Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

B. P. Hartono, 2012. *Rangkaian Listrik I*, Malang: Institut Teknologi Nasional Malang, Djamarah, Syaiful Bahri. 2012. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

Fitri, Lidy Alimah, dkk. 2012. "Pengembangan Modul Fisika pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Mengoptimalkan Minds-On Siswa SMA Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013". *Jurnal Radiasi*, Vol.3 No. 1

Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.