



Jurnal Pemberdayaan Masyarakat BERKAT

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)

Politeknik Negeri Medan

<https://ojs.polmed.ac.id/index.php/berkat> email: berkat@polmed.ac.id



Peningkatan Kemampuan Dasar Listrik pada Multisim bagi Guru dan Siswa SMA Swasta Santo Thomas 2 Medan

Samaria Chrisna HS^{1,*}, Moh. Zainul Haq¹, Sinta Marito Siagian¹, Abdullah¹, Cholish¹

¹Jurusan Teknik Elektro

¹Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia 20155

*email: irwanharahap@polmed.ac.id

Kata kunci

multisim, Hukum Ohm, Hukum Kirchoff

Abstrak

Program Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan para guru dan siswa SMAS Santo Thomas 2 Medan dalam menggunakan teknologi proses pembelajaran di sekolah akibat sulitnya pertemuan tatap muka di laboratorium selama masa pandemicovid-19. Teknologi yang diperkenalkan adalah perangkat Lunak Multisim versi NI Multisim 14.0. Perangkat tersebut diterapkan untuk Mata pelajaran Fisika dengan materi Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff. Pres-test digunakan dalam kegiatan ini untuk mengetahui pengetahuan awal peserta tentang perangkat lunak Multisim dengan. Materi diberikan melalui pelatihan dan demonstrasi penggunaan perangkat lunak Multisim. Pelatihan juga memberikan sarana pembandingan materi yang dikemas dalam sebuah Kit Rangkaian. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan post-test. Hasil post-test menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tersebut memberikan dampak kepada siswa-siswi yang terlibat dengan peningkatan hasil post-test dengan rata-rata 70

Keywords

multisim, Ohmlaw, Kirchofflaw

Abstract

This Community Service Program aims to increase the knowledge of teachers and students of SMAS Santo Thomas 2 Medan in using learning process technology in schools due to the difficulty of face-to-face meetings in laboratories during the COVID-19 pandemic. The technology introduced is Multisim Software version NI Multisim 14.0. The device is applied to Physics subjects with Ohm's Law and Kirchoff's Law materials. Pre-test was used in this activity to determine the participants' prior knowledge about the Multisim software. The material is provided through training and demonstration of the use of the Multisim software. The training also provides a means of comparing material packaged in a Circuit Kit. Evaluation of activities is done by post-test. The post-test results showed that the service activities had an impact on the students involved by increasing the post-test results by an average of 70.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Santo Thomas 2 Medan merupakan bagian dari Yayasan Perguruan Katolik (YPK) Don Bosco Keuskupan Agung Medan yang berlokasi di Jalan Siswondo Parman Nomor 107, Kelurahan Petisah Tengah, Kecamatan Medan Petisah, Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. SMA ini berdiri berdasarkan Surat Keputusan No. 17/128/II 05.1/A/1988 tertanggal 15 September 1988 dan mempunyai jurusan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), serta terdapat 31 rombongan belajar. Sekolah ini didukung 38 orang guru dan 5 tenaga pendidikan serta fasilitas yang dimiliki oleh SMAS Santo Thomas 2 Medan. SMAS Santo Thomas 2 Medan mempunyai ekstrakurikuler seperti Paskibra,

Ansambel, Modern Dance, Musik Tradisi, Modelling, Cheerleader, Pramuka, Paduan Suara, dan Sinematografi (DAPODIK, 2020) Di dalam pelayanannya tersebut telah memperoleh akreditasi A sesuai dengan SK Akreditasi No. 893/BANSM/ PROVSU/LL/XII/2018 tertanggal 15 Desember 2018 (KEMDIKBUD, 2020).

Situasi pandemik covid-19 saat ini mengharuskan pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan secara daring (dalam jaringan), dimana guru melaksanakan pembelajaran dari sekolah sedangkan siswa dari rumah masing-masing. Proses PBM secara daring mempunyai sejumlah kelemahan. Hal ini dikarenakan materi pada mata pelajaran tertentu yang seharusnya dilakukan secara praktik langsung dengan memanfaatkan

laboratorium sekolah tidak dapat dilaksanakan. Mata pelajaran yang memiliki materi untuk dilaksanakan dengan praktik khususnya pada kelas IPA di antaranya adalah fisika, kimia dan TIK. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, diharapkan adanya suatu teknologi yang dapat memaksimalkan pelaksanaan mata pelajaran tersebut.

Memperhatikan kebutuhan sekolah, tim pengabdian menawarkan suatu teknologi yang dapat digunakan untuk praktik di mata pelajaran fisika yaitu perangkat lunak Multisim (Budiono, 2017). Perangkat lunak ini dikembangkan oleh sebuah perusahaan instrument nasional yang dapat digunakan untuk melakukan perangkaian komponen, pengukuran, simulasi, dan menampilkan grafik sesuai penerapan yang diberikan secara khusus penerapan dasar listrik (Wijayanto, 2017). Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan teknologi yang mendukung mata pelajaran dengan kebutuhan praktik tersebut sehingga terjadi peningkatan mutu layanan SMA Swasta Santo Thomas 2 Medan. Oleh sebab itu, pelaksanaan pengabdian tentang multisim yang dapat digunakan dalam pembelajaran dengan sasaran guru dan siswa dipandang penting agar Multisim ini dapat dilaksanakan secara berkelanjutan disekolah tersebut.

METODE

Tahapan dalam melaksanakan pengabdian untuk merealisasikan penyelesaian dengan solusi yang direncanakan seperti berikut.

1. Survey.

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kesiapan dari kebutuhan perangkat yang diperlukan dalam pelatihan.

2. Persiapan Pelaksanaan

Pada tahapan ini dilakukan persiapan soal pre-test dan post-test, pembuatan materi pelatihan tentang dasar listrik khususnya hukum ohm dan hukum kirchoff, pembuatan modul penggunaan Perangkat Lunak Multisim serta pembuatan kit rangkaian.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahapan pelaksanaan PKM dilakukan observasi peserta pelatihan terkait pengetahuan awal tentang perangkat lunak Multisim dengan cara memberikan pre-test. Selanjutnya memberikan materi pelatihan dan mendemonstrasikan penggunaan perangkat lunak Multisim. Serta memberikan sarana pembanding materi yang dikemas dalam sebuah Kit Rangkaian. Proses selanjutnya melakukan evaluasi

kegiatan pelatihan dengan memberikan post-test. Jumlah mahasiswa yang terlibat dalam pelaksanaan adalah 2 orang.

4. Evaluasi

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan evaluasi untuk mengetahui pemahaman guru dan siswa dalam mengoperasikan aplikasi NI Multisim untuk pembelajaran fisika pada materi listrik dinamis.

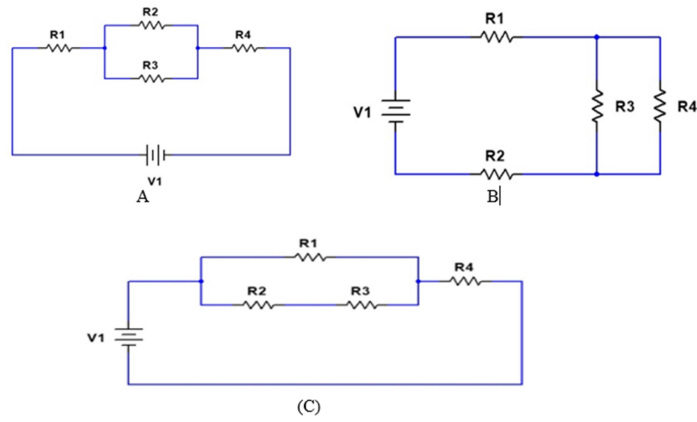
Dalam pelaksanaan pengabdian ini Tim Pengusul Pengabdian melibatkan civitas akademik SMAS Santo Thomas 2 Medan dengan rincian berikut.

1. Kepala Sekolah SMAS Santo Thomas 2 Medan sebagai pemberi ijin untuk melaksanakan kegiatan dan penggunaan ruangan yang memiliki fasilitas komputer yang akan digunakan pada saat pelatihan.
2. Lima guru sebagai peserta yang kompetensinya akan ditingkatkan melalui pelatihan.
3. Lima belas siswa sebagai peserta pelatihan.

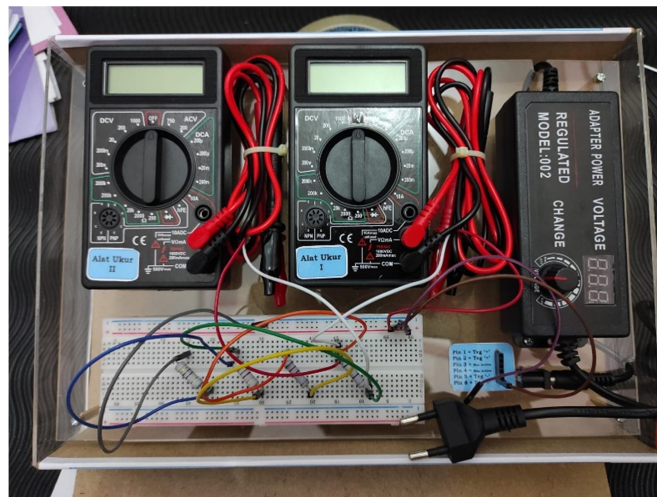
HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui survei yang telah dilaksanakan diperoleh informasi bahwa kondisi daring mengakibatkan pembelajaran kurang efektif, dan belum pernah melibatkan software pada pembelajaran secara khusus mata pelajaran fisika. Selanjutnya, tim pengusul pengabdian ini memulai persiapan dengan melengkapi alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan KIT Rangkaian Hukum Ohm dan Kirchoff kemudian, penetapan rangkaian yang akan dibangun pada suatu KIT. Selanjutnya soal pre-test dan post-test dipersiapkan, pembuatan materi pelatihan tentang dasar listrik khususnya hukum ohm dan hukum kirchoff, pembuatan modul penggunaan Perangkat Lunak Multisim serta pembuatan kit rangkaian.

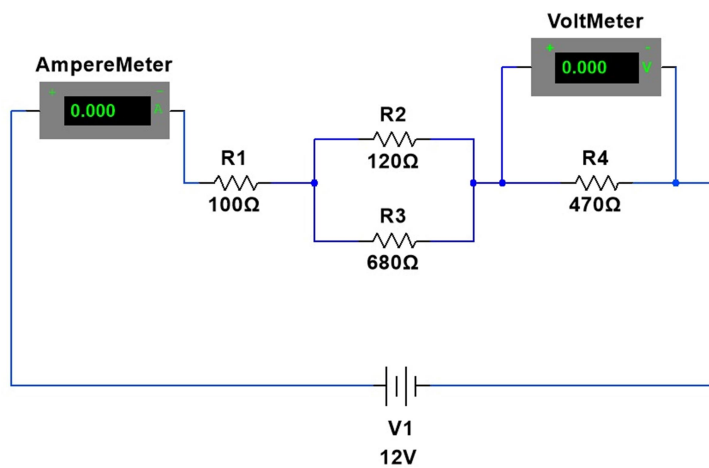
Sebelum memulai pelaksanaan pengabdian, tim terlebih dahulu menginstall aplikasi software NI Multisim dengan tujuan efisiensi waktu pada saat pelaksanaan. Keseluruhan persiapan yang telah diselesaikan digunakan pada tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Tim pengusul terlebih dahulu menentukan bentuk rangkaian yang dirangkai pada suatu KIT serta disimulasikan pada aplikasi Multisim yang ditunjukkan pada gambar 1 Selanjutnya proses merangkai gambar ke dalam sebuah kit rangkaian dapat diperlihatkan pada gambar 2. Proses berikutnya adalah membuat gambar rangkaian yang sudah ditetapkan pada aplikasi Multisim yang diperlihatkan pada gambar 3.



Gambar 1. Gambar rangkaian yang telah ditetapkan pada KIT dan Multisim



Gambar 2. Kit Rangkaian



Gambar 3. Rangkaian pada aplikasi Multisim

Pelaksanaan kegiatan pengabdian di SMAS Santo Thomas 2 Medan telah dilaksanakan pada Selasa, 30 November 2021. Adapun proses dalam pelaksanaan kegiatan yaitu, tim pengabdian berdiskusi terlebih dahulu dengan pihak sekolah agar proses nya bisa terselenggara dengan baik. Pelaksanaan ini diawali dengan memberikan soal pretes terkait aplikasi multisim dan materi hukum ohm dan kirchoff. Selanjutnya penyampaian materi singkat, kemudian sosialisasi KIT Rangkaian yang isinya bagaimana cara menghitung besarnya arus dan tegangan. Selanjutnya ada

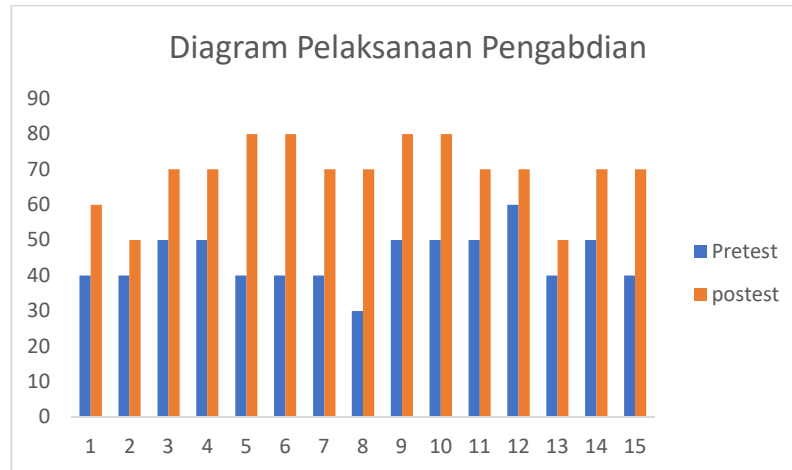
tutorial bagaimana cara menggunakan aplikasi multisim dalam menentukan nilai arus dan tegangan pada suatu rangkaian yang sudah ditetapkan sebelumnya secara teori. Simulasi ini dilaksanakan pada laboratorium computer dengan aplikasi yang sudah terinstall sebelumnya. Setelah simulasi selesai, kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal postest bertujuan untuk mengetahui pemahaman para siswa terkait aplikasi multisim dan hukum dasar listrik.



Gambar 4. Sosialisasi hukum dasar listrik dan multisim

Perkembangan siswa dari nilai pretes ke postes diperlihatkan pada gambar 5. Perlu diperhatikan bahwa sebelum sosialisasi pemahaman siswa terkait multisim dan hukum dasar listrik diberikan, kemampuan siswa rata-rata berada pada 44.7. Setelah sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan kemampuan siswa-siswi yang terlibat meningkat dalam nilai postes dengan rata-rata 70. Hal ini menjadi fokus utama dalam pelaksanaan pengabdian yaitu pemahaman siswa-siswi meningkat dari

yang belum mengerti menjadi mengerti atau dari yang belum memahami berubah menjadi paham. Transfer ilmu yang dilakukan memberi manfaat kepada siswa-siswi khususnya di Sekolah ini. Melihat kondisi saat ini, yang mengakibatkan kegiatan harus dilaksanakan secara daring, sejalan dengan pemahaman dalam mengoperasikan multisim mampu mengubah proses pembelajaran fisika menjadi lebih baik lagi.



Gambar 6. Diagram Evaluasi Hasil pelaksanaan

PERSANTUNAN

Para penulis dengan rasa syukur menyampaikan penghargaan dan mengucapkan terimakasih atas dukungan finansial yang diberikan melalui dana DIPA Politeknik Negeri Medan tahun 2021 dengan nomor kontrak B/579/PL5/PM.01.01/2021 tertanggal 25 Oktober 2021

DAFTAR PUSTAKA

Rasyid, A & Hartati. (2007). Petunjuk Teknis Perkandangan Lembu Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan,

BPS-RI. (2020). Distribusi Perdagangan Komoditas Daging Lembu Indonesia 2019. CV Nasional Indah.

BPS-RI. (2018). Survei Angkatan Kerja Nasional 2017. CV Nasional Indah.

Khuluq, A.D. (2012). "Potensi Pemanfaatan Limbah Tebu sebagai Pakan Fermentasi Probiotik". Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri, 4(1), pp. 37-45