

IMPLEMENTASI ALAT PERAGA REMLAB SP1 UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

Sri Herwiningsih^{1*}, Hari Arief Dharmawan², D. J. Djoko Herry Santjojo³, Masrurroh⁴, Istiroyah⁵

1), 2), 3), 4), 5) Departemen Fisika, FMIPA, Universitas Brawijaya

Article history

Received : 30 Oktober 2024

Revised : 6 November 2024

Accepted : 28 Desember 2024

*Corresponding author

Sri Herwiningsih

Email : herwin@ub.ac.id

Abstrak

Mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran yang kurang diminati siswa sekolah menengah karena identik dengan rumus-rumus yang sulit. Penggunaan alat peraga pendidikan dapat membantu siswa untuk memahami konsep suatu materi pelajaran dengan lebih baik. Sayangnya, tidak semua sekolah memiliki sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai, termasuk ketersediaan alat peraga. Pengabdian ini bertujuan untuk mensosialisasikan alat peraga RemLab SP1 dan mengevaluasi dampak penggunaan alat ini dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan, khususnya rangkaian listrik. Peserta kegiatan pengabdian adalah guru Fisika dan 23 orang siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Kota Malang. Kegiatan yang dilakukan berupa sosialisasi, paparan penggunaan alat peraga, dan praktik penggunaan alat RemLab SP1 oleh siswa dan guru. Berdasarkan kuesioner kegiatan yang diisi oleh siswa, diketahui bahwa terjadi perubahan tingkat pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan yang lebih baik setelah menggunakan alat RemLab SP1. Selain itu, kemampuan siswa dalam mengukur hambatan, tegangan, dan menghitung hambatan pengganti pada rangkaian seri, paralel, dan kombinasi juga menjadi lebih baik. Dari kegiatan ini juga diketahui bahwa penggunaan kombinasi berbagai metode pembelajaran lebih disukai oleh siswa, yang meliputi metode ceramah klasikal, dan demo dengan alat peraga maupun dengan virtual lab.

Kata Kunci: Alat Peraga; Pembelajaran Fisika; Remlab SP1

Abstract

Physics is one of the least favored subjects by high school students because it is associated with difficult formulas and abstract concepts. The use of educational teaching aids can help students have a better understanding of the concepts of the subject. Unfortunately, not all schools are equipped with adequate teaching facilities and infrastructure, including teaching aids. This community service project aims to introduce the RemLab SP1 teaching aid and evaluate its implementation in improving students' understanding of electricity topics, specifically electrical circuits. The participants in this program included one Physics teacher and 23 students from Grade XII of MA Muhammadiyah 1, Malang City. The activities included an explanation of the RemLab SP1 usage and hands-on practice with the RemLab SP1 tool by both students and teachers. Based on the questionnaires completed by the students, it was found that their understanding of electrical concepts improved after using the RemLab SP1. Furthermore, students' skills in measuring resistance, and voltage, and calculating equivalent resistance in series, parallel, and combination circuits were also enhanced. This activity also revealed that students preferred the use of a combination of various teaching methods, including classical lectures, demonstrations with teaching aids, and virtual labs.

Keywords: teaching aid; Physics learning; RemLab SP1

Copyright © 2025 by Author, Published by Dharmawangsa University Community Service Institution

PENDAHULUAN

Pendidikan yang berkualitas membutuhkan sumber daya manusia serta dukungan sarana dan prasarana yang memadai guna mengoptimalkan capaian pembelajaran siswa (Ahmad et al., 2024; Ganggiwati, 2021). Guru yang kompeten merupakan faktor penting dalam menyukseskan pendidikan yang berkualitas. Begitu

juga dengan ketersediaan sarana dan prasarana seperti ruang kelas yang layak dan memadai, sumber pembelajaran seperti buku teks, alat peraga, dan alat praktikum serta perangkat komputer dan koneksi internet sangat mendukung keberhasilan pencapaian pendidikan yang berkualitas. Namun sayangnya, di Indonesia masih terdapat ketidakmerataan fasilitas pendidikan yang layak dan memadai. Tidak sedikit sekolah-sekolah yang fasilitas gedungnya kurang layak, dan minim sarana dan prasarana pendidikan seperti alat peraga dan alat praktikum, sehingga pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah klasikal dari guru (Rahma et al., 2023).

Mata pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa karena identik dengan rumus yang rumit dan tidak mudah dipahami (Fatonah et al., 2020). Hal ini membuat siswa kurang begitu menyukai pelajaran Fisika. Apalagi jika metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah satu arah, yaitu guru menjelaskan pada keseluruhan jam pelajaran dan siswa pasif mendengarkan (Jiniarti et al., 2017). Metode pembelajaran klasikal berdampak pada kesulitan pemahaman pada beberapa siswa karena gaya belajar yang berbeda dan siswa mudah mengalami kebosanan, kurang fokus, dan tidak antusias sehingga mengurangi motivasi belajarnya (Sandari, 2021). Kelemahan lain dari metode pembelajaran klasikal adalah kurangnya interaksi antara guru dan siswa, tidak mendorong kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa karena hanya fokus pada penyampaian informasi. Perlunya membuat metode pembelajaran yang menarik dan variatif adalah untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Hal ini dikarenakan terdapat hubungan yang kuat antara minat terhadap hasil belajar (Fitriani & Erna, 2022). Minat belajar ini dipengaruhi oleh pandangan siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Pandangan yang positif akan menghasilkan minat yang baik dan sebaliknya, pandangan negatif menghasilkan minat yang buruk (Fatonah et al., 2020).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mereduksi kesalahpahaman siswa terhadap materi yang disampaikan adalah dengan penggunaan laboratorium virtual seperti simulasi PhET (<https://phet.colorado.edu/en/simulations/>) (Abdi et al., 2021; Riantoni et al., 2019; Rizaldi et al., 2020; Verdian et al., 2021). Penggunaan laboratorium virtual ini cukup efektif semasa pandemi covid, ketika akses aktivitas luring dibatasi. Penggunaan laboratorium virtual memiliki kelebihan yaitu dapat diakses dengan gratis, mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, dan efektif untuk menjelaskan konsep fisika yang abstrak (Verdian et al., 2021). Penggunaan laboratorium virtual PhET dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap pelajaran Fisika (Abdi et al., 2021; Ramadani & Nana, 2020), meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis (Revvina et al., 2023), meningkatkan hasil belajar dan pengalaman belajar siswa (Ama & Egidius, 2020; Arifudin, 2021; Purwanto et al., 2016; Revvina et al., 2023). Kelemahan dari penggunaan laboratorium virtual adalah perlunya perangkat elektronik untuk mengakses laboratorium virtual tersebut serta perlunya kemampuan penguasaan internet dan teknologi komputer oleh guru. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa serta meningkatkan efektifitas pembelajaran siswa (Ahmad et al., 2024; Ganggiwati, 2021; Khoiri & Fauziah, 2020). Penggunaan alat peraga dapat melengkapi penggunaan simulasi virtual, karena siswa ikut menggunakan secara langsung alat peraga yang digunakan untuk membantu memahami konsep yang disampaikan.

Madrasah Aliyah (MA) Muhammadiyah 1 Kota Malang merupakan salah satu sekolah swasta di bawah yayasan organisasi masyarakat Muhammadiyah yang terletak di Kota Malang, Jawa Timur. Tiap angkatan terdiri dari satu kelas. Di sekolah ini hanya terdapat satu orang guru Fisika. Sebagai sekolah swasta, fasilitas sarana dan prasarana laboratorium yang dimiliki MA Muhammadiyah 1 Kota Malang masih sangat minim. Begitu juga dengan sarana dan prasarana alat bantu pembelajaran mata pelajaran Fisika. Meskipun sekolah mulai merintis pengadaan laboratorium Fisika, tetapi alat yang tersedia masih terbatas. Hal ini berdampak pada kesulitan siswa dalam memahami konsep Fisika yang abstrak, seperti materi kelistrikan. Hal ini dikarenakan metode pembelajaran materi kelistrikan masih terbatas pada metode ceramah klasikal. Meskipun terdapat materi simulasi kelistrikan pada laboratorium virtual PhET yang dapat diakses dengan jaringan internet, namun belum optimal dalam meningkatkan pemahaman siswa karena terbatasnya ketersediaan sarana perangkat

komputer yang dimiliki oleh sekolah. Solusi alternatif yang dapat ditawarkan adalah penggunaan alat peraga/alat praktik untuk membantu siswa lebih memahami materi kelistrikan, yang memungkinkan siswa dapat melakukan pembelajaran melalui pengamatan langsung, serta mencocokkan antara teori yang telah dipelajari dengan hasil pengamatan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan alat peraga kelistrikan RemLab SP1 kepada siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Malang, sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan, khususnya topik rangkaian listrik seri dan paralel. Keberhasilan dari kegiatan ini diukur melalui perubahan pemahaman siswa terhadap materi rangkaian listrik antara sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini didesain berbentuk sosialisasi dan praktik penggunaan alat peraga kelistrikan kepada siswa sekolah menengah. Sasaran kegiatan ini adalah siswa sekolah menengah atas kelas XII. Kegiatan pengabdian dilakukan di MA Muhammadiyah 1 Kota Malang, Jawa Timur pada tanggal 30 Juli 2024. Tim kegiatan pengabdian terdiri dari 5 orang anggota, dan 1 mahasiswa pembantu pelaksana kegiatan. Peserta kegiatan adalah satu orang guru Fisika dan siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Kota Malang sejumlah 23 orang siswa. Metode kegiatan berupa sosialisasi tentang alat peraga RemLab SP1, dan pemaparan cara penggunaan serta praktik langsung penggunaan alat oleh guru dan siswa. Kegiatan ini terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu tahap analisis masalah mitra, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi kegiatan.

Tahap analisis masalah mitra

Tahap pertama dari kegiatan pengabdian ini adalah tahap analisis permasalahan mitra. Pada tahap ini tim kegiatan pengabdian berkomunikasi dengan Kepala Sekolah MA Muhammadiyah 1 Kota Malang, Bapak Syaiful Arif, S.Ag. untuk menggali lebih dalam informasi mengenai permasalahan yang dihadapi mitra, khususnya mengenai pembelajaran Fisika, dan mendiskusikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Diskusi ini juga melibatkan guru pengampu mata pelajaran Fisika di MA Muhammadiyah 1 Kota Malang. Selain itu, tim pengabdian juga melakukan observasi ke fasilitas laboratorium dan peralatan laboratorium yang dimiliki oleh sekolah. Dari tahap ini diketahui permasalahan mitra yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan, karena konsepnya yang abstrak dan belum adanya alat peraga pembelajaran materi kelistrikan di sekolah. Solusi yang ditawarkan adalah penerapan alat peraga kelistrikan untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran materi kelistrikan.

Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian berkomunikasi dengan sekolah untuk menetapkan waktu pelaksanaan pengabdian. Tim pengabdian juga mempersiapkan peralatan dan kebutuhan lain yang diperlukan pada saat kegiatan pengabdian, yaitu alat RemLab SP1 dan peralatan penunjang lainnya seperti kabel konektor, baterai, dan multimeter.

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini tim pengabdian, yang terdiri dari 5 orang anggota, melakukan kegiatan sosialisasi pengenalan alat peraga kelistrikan, yang diberi nama "RemLab SP1", terhadap guru dan siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Kota Malang, serta pemaparan cara penggunaan alat RemLab SP1. Siswa kelas XII dipilih sebagai sasaran kegiatan, karena materi kelistrikan diberikan di kelas XII. Kegiatan ini diikuti oleh satu orang guru Fisika dan 23 siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Kota Malang dan dibantu oleh satu orang mahasiswa pembantu pelaksana kegiatan pengabdian. Kegiatan dibuka oleh Wakil Kepala Sekolah MA Muhammadiyah 1 Kota Malang. Siswa mengisi kuesioner pra-kegiatan yang berisi pertanyaan tentang penilaian tingkat pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan, serta kemampuan mereka dalam mengukur tegangan, hambatan, dan hambatan pengganti rangkaian seri, paralel, dan kombinasi. Kuesioner ini digunakan untuk memotret pemahaman dan kemampuan siswa sebelum praktik menggunakan alat RemLab SP1. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan oleh tim pengabdian mengenai alat peraga RemLab SP1, yang meliputi

komponen dan fungsi alat, serta cara penggunaannya untuk pembelajaran rangkaian kelistrikan seri dan paralel. Terdapat dua macam alat peraga RemLab SP1, yaitu RemLab SP1-R yang digunakan untuk pengukuran hambatan dan RemLab SP1-V yang digunakan untuk pengukuran tegangan. Setelah sesi pemaparan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung penggunaan alat RemLab SP1 oleh siswa dan guru. Siswa terbagi ke dalam dua kelompok dan secara bergantian siswa praktik menggunakan RemLab SP1-R dan RemLab SP1-V. Pada akhir kegiatan sosialisasi, para peserta mengisi kuesioner kepuasan kegiatan pengabdian, yang mencakup penilaian terhadap menarik atau tidaknya kegiatan yang dilakukan, kualitas paparan oleh tim pengabdian, dan manfaat dari kegiatan yang dinyatakan dalam skor dengan skala 1 (sangat tidak puas) sampai dengan 5 (sangat puas).

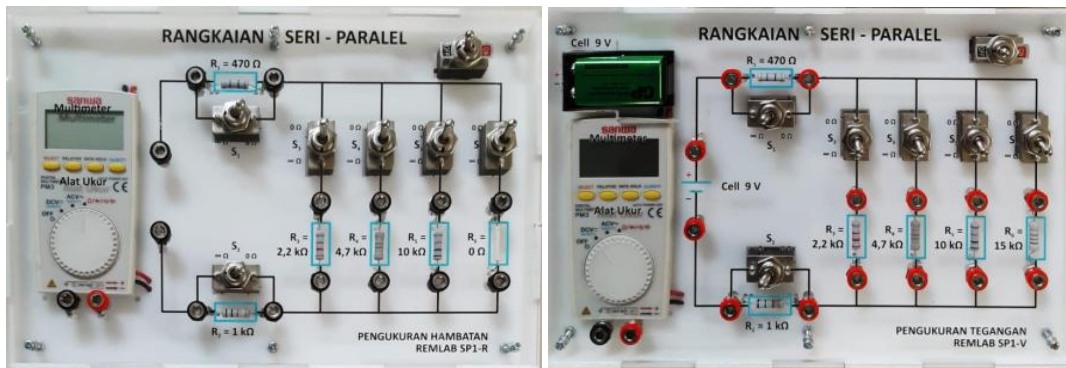
Tahap Evaluasi

Evaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian diukur melalui kuesioner pasca-kegiatan, yaitu setelah siswa praktik langsung menggunakan alat RemLab SP1 pada pembelajaran di kelas, satu bulan sesudah kegiatan pengabdian dilakukan. Hal ini dikarenakan pada saat kegiatan sosialisasi dilakukan siswa masih berada pada pekan awal semester, sehingga materi kelistrikan belum dibahas di kelas. Kuesioner diberikan kepada siswa setelah materi kelistrikan diberikan oleh guru ke siswa dan alat RemLab SP1 telah digunakan dalam pembelajaran di kelas. Kuesioner ini digunakan untuk mengukur perubahan pemahaman siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan alat RemLab SP1. Dari data kuesioner ini dapat diketahui dampak kegiatan pengabdian kepada obyek sasaran serta sebagai bahan evaluasi manfaat yang dicapai dari kegiatan pengabdian. Komponen pertanyaan pada kuesioner meliputi 1) tingkat pemahaman siswa terhadap materi arus, tegangan, dan hambatan listrik, 2) kemampuan siswa dalam mengukur tegangan, mengukur hambatan, menghitung hambatan pengganti pada rangkaian seri, menghitung hambatan pengganti pada rangkaian paralel, dan menghitung hambatan pengganti pada rangkaian kombinasi. Skor penilaian menggunakan 4 skala yaitu sangat tidak baik, kurang baik, cukup baik, dan sangat baik. Selain itu, siswa juga diberikan pertanyaan berkaitan dengan metode pembelajaran yang paling sesuai menurut siswa, dengan pilihan metode ceramah klasikal dari guru, demo dengan alat peraga, demo dengan laboratorium virtual, dan kombinasi dari metode-metode tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan penerapan alat peraga pendidikan RemLab SP1 untuk materi kelistrikan tingkat sekolah menengah, yang bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan alat RemLab SP1 dalam meningkatkan pemahaman siswa MA Muhammadiyah 1 Kota Malang terhadap materi kelistrikan. Hal ini dikarenakan pihak mitra belum memiliki alat peraga pendidikan terkait materi kelistrikan. Alat yang digunakan dalam pengabdian ini terdiri dari dua jenis yaitu RemLab SP1-R untuk pengukuran hambatan dan RemLab SP1-V untuk pengukuran tegangan, yang ditunjukkan pada Gambar 1. Alat RemLab SP1 terdiri dari sebuah multimeter digital, dan lima buah resistor dengan nilai resistansi 470 Ω , 1 k Ω , 2,2 k Ω , 4,7 k Ω , dan 10 k Ω . Pada alat RemLab SP1-R multimeter digital sudah diatur untuk pengukuran hambatan, sedangkan pada alat RemLab SP1-V multimeter digital diatur untuk pengukuran tegangan DC. Alat RemLab SP1-V dilengkapi dengan baterai 9 Volt. Pada kedua alat terdapat saklar pada masing-masing resistor untuk membuat kombinasi rangkaian hambatan seri-paralel yang diinginkan.

Pada kegiatan ini, setelah dipaparkan tentang komponen, fungsi, dan cara penggunaan alat RemLab SP1, siswa dan guru praktik langsung mengoperasikan alat RemLab untuk mempelajari berbagai rangkaian hambatan seri-paralel, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Siswa dan guru mencoba fitur pengukuran hambatan pada alat RemLab SP1-R dengan memvariasi jumlah resistor yang digunakan dan memvariasi jenis rangkaiannya yaitu seri, paralel, dan kombinasi. Siswa dan guru juga mencoba fitur pengukuran tegangan pada alat RemLab SP1-V dengan memvariasi jumlah resistor dan jenis rangkaiannya.

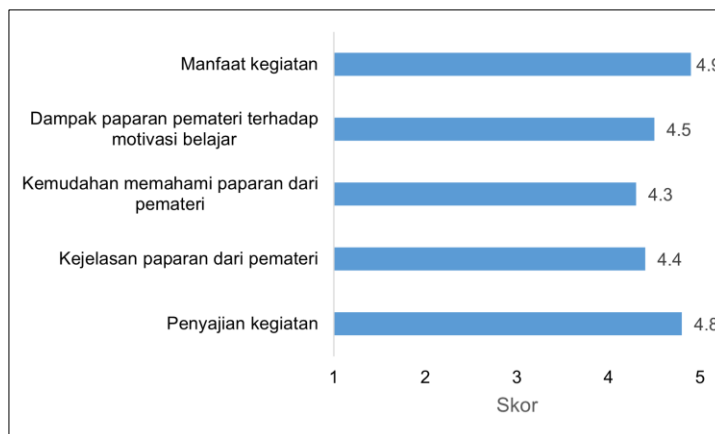


(a) (b)
Gambar 1. Tampilan alat a) RemLab SP1-R dan b) SP1-V



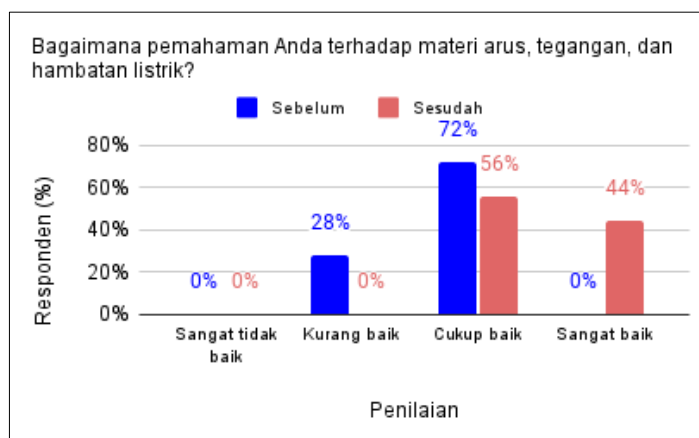
(a) (b)
Gambar 2. Guru dan siswa praktik menggunakan alat RemLab SP1

Kepuasan peserta kegiatan terhadap kegiatan pengabdian ditampilkan pada Gambar 3. Tampak bahwa skor kepuasan untuk kelima aspek yang dinilai memiliki skor kepuasan lebih dari 4 dari skala 5. Hal ini menunjukkan bahwa peserta kegiatan puas dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan. Skor kepuasan tertinggi diperoleh pada aspek manfaat kegiatan dengan skor 4,9 diikuti oleh aspek penyajian kegiatan dengan skor 4,8. Peserta juga menyatakan puas terhadap kualitas pemaparan materi yang meliputi kejelasan paparan (skor 4,4), kemudahan memahami materi paparan (skor 4,3), dan dampak paparan materi terhadap motivasi belajar (skor 4,5).



Gambar 3. Kepuasan peserta terhadap kegiatan pengabdian

Manfaat kegiatan pengabdian diukur melalui kuesioner sebelum kegiatan dan kuesioner sesudah kegiatan yang diisi oleh siswa. Terdapat 18 responden yang berpartisipasi dalam pengisian kuesioner, yang merupakan siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Kota Malang. Berdasarkan hasil kuesioner, tampak bahwa terdapat peningkatan tingkat pemahaman siswa terhadap materi arus, tegangan, dan hambatan listrik antara sebelum dan sesudah menggunakan alat RemLab SP1, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Sebelum kegiatan, masih terdapat 28% dari responden yang menilai tingkat pemahaman mereka terhadap materi arus, tegangan, dan hambatan listrik kurang baik, meskipun 72% dari responden menilai tingkat pemahaman mereka telah cukup baik. Setelah kegiatan, tidak ada lagi responden yang menilai tingkat pemahaman yang kurang baik. Bahkan, terjadi peningkatan tingkat pemahaman menjadi sangat baik pada 44% responden. Sementara itu, 56% responden menilai tingkat pemahaman mereka cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan.

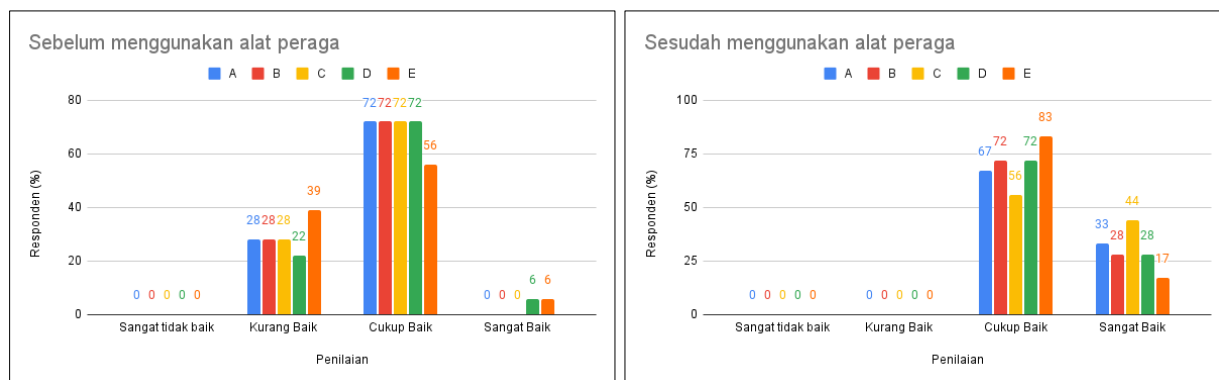


Gambar 4. Penilaian siswa terhadap tingkat pemahaman siswa terhadap materi arus, tegangan, dan hambatan listrik antara sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian.

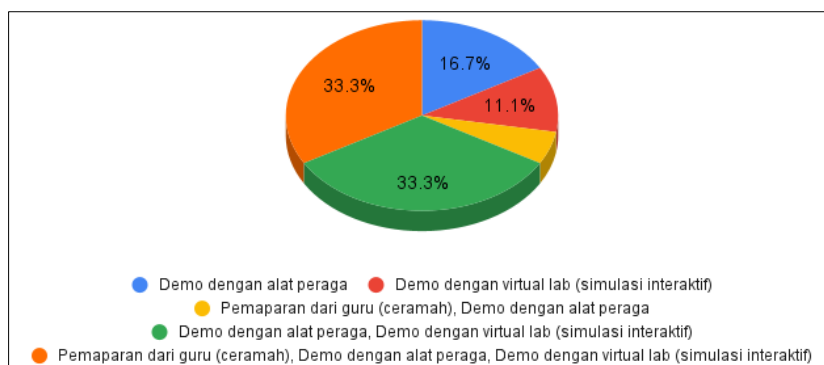
Oleh karena penggunaan alat RemLab SP1 memungkinkan siswa untuk melakukan percobaan secara langsung, selain pemahaman konsep, kegiatan ini juga berdampak pada kemampuan siswa dalam menggunakan alat untuk mengukur besaran-besaran kelistrikan, yaitu hambatan dan tegangan. Perubahan kemampuan siswa setelah menggunakan alat RemLab SP1 ditunjukkan pada Gambar 5. Terdapat lima pertanyaan yang diajukan kepada siswa yaitu A. Kemampuan mengukur tegangan, B. Kemampuan mengukur hambatan, C. Kemampuan menghitung hambatan pengganti pada hambatan yang tersusun seri, D. Kemampuan menghitung hambatan pengganti pada hambatan yang tersusun paralel, dan E. Kemampuan menghitung hambatan pengganti pada hambatan yang tersusun seri-paralel (kombinasi). Sebelum menggunakan alat peraga, 72% siswa menyatakan kemampuan yang cukup baik, sementara itu 22-39% siswa menyatakan kemampuan yang kurang baik. Persentase siswa yang kurang mampu dalam menghitung hambatan pengganti pada rangkaian kombinasi seri-paralel paling tinggi di antara kemampuan yang lain, yaitu 39%. Setelah menggunakan alat RemLab SP1, tampak tidak ada lagi siswa yang memiliki kemampuan kurang baik untuk kelima aspek yang ditanyakan, dan terjadi peningkatan persentase siswa yang memiliki kemampuan sangat baik (17-44%). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan alat RemLab SP1 dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengukur hambatan, mengukur tegangan, dan menghitung hambatan pengganti baik untuk rangkaian seri, paralel, atau kombinasi.

Hasil kuesioner tentang metode pembelajaran Fisika yang paling sesuai menurut siswa ditunjukkan pada Gambar 6. Dari jawaban yang diperoleh tampak bahwa sebanyak 33,3% siswa memilih metode pembelajaran kombinasi demo dengan alat peraga dan demo dengan laboratorium virtual sebagai metode paling sesuai bagi mereka, begitu juga 33,3% siswa memilih metode pembelajaran kombinasi pemaparan dari guru (ceramah), demo dengan alat peraga, dan demo dengan laboratorium virtual. Sebanyak 16,7% siswa memilih metode pembelajaran demo dengan alat peraga saja, dan hanya 11,1% siswa memilih metode pembelajaran

demo dengan laboratorium virtual saja. Dari Gambar 6 diketahui hanya 5,6% siswa yang memilih metode pembelajaran kombinasi pemaparan dari guru dan demo dengan alat peraga. Hal ini menunjukkan bahwa, demo dengan alat peraga saja kurang sesuai bagi sebagian besar siswa, karena mereka masih membutuhkan penjelasan dari guru, dan lebih menarik jika dilengkapi dengan simulasi interaktif melalui laboratorium virtual. Variasi metode pembelajaran dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi tidak monoton dan membosankan, terutama untuk materi pelajaran yang sulit, seperti pada pelajaran Fisika.



Gambar 5. Perubahan kemampuan siswa sebelum (a) dan sesudah (b) menggunakan alat RemLab



Gambar 6. Metode pembelajaran pilihan siswa

Berdasar kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, diketahui bahwa penggunaan alat peraga RemLab SP1 dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan. Penggunaan alat peraga juga menjadikan siswa lebih antusias. Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan pengabdian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, alat peraga yang digunakan masing-masing 1 unit, sedangkan peserta kegiatan berjumlah 23 orang, sehingga praktik penggunaan alat terbagi ke dalam beberapa kelompok, yang menyebabkan masing-masing siswa tidak memiliki waktu yang cukup untuk mencoba penggunaan alat. Kedua, siswa memiliki kekhawatiran alat dapat rusak ketika mereka gunakan karena ketidakpahaman tentang prosedur penggunaannya. Oleh karena itu, tim pengabdian menyusun panduan penggunaan alat agar guru dan siswa dapat menggunakan alat sesuai prosedur yang benar untuk menghindari kerusakan pada alat. Harapannya, guru dan siswa dapat menggunakan alat RemLab SP1 sebagai alat peraga atau alat praktikum Fisika terkait materi kelistrikan sebagai penunjang pembelajaran klasikal. Tindak lanjut dari kegiatan ini adalah penggunaan alat RemLab SP1 pada pembelajaran di kelas, dikarenakan pada saat kegiatan pengabdian, siswa masih berada di pekan awal semester. Sehingga siswa pada saat itu belum mendapatkan penjelasan tentang materi kelistrikan, rangkaian listrik, hambatan seri, paralel dari guru.

KESIMPULAN

Terbatasnya sarana dan prasarana pendidikan dapat berpengaruh terhadap kualitas pendidikan pada suatu sekolah. Metode ceramah klasikal saja tidak cukup mampu untuk menghasilkan tingkat pemahaman yang baik terhadap mata Pelajaran yang sulit seperti mata pelajaran Fisika. Kegiatan pengabdian ini mengimplementasikan penggunaan alat peraga RemLab SP1 untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa kelas XII MA Muhammadiyah 1 Kota Malang terhadap materi kelistrikan. Dari kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa setelah menggunakan alat peraga RemLab SP1 terdapat peningkatan pemahaman siswa terhadap materi kelistrikan serta kemampuan siswa dalam mengukur hambatan, tegangan, dan menghitung hambatan pengganti berbagai rangkaian hambatan baik seri, paralel, maupun kombinasi. Meskipun demikian, metode belajar dengan penggunaan alat peraga saja tidak menjadi metode pembelajaran yang paling sesuai bagi siswa. Namun, kombinasi pembelajaran antara metode ceramah klasikal dari guru dan demo baik dengan laboratorium virtual maupun dengan alat peraga menjadi metode pembelajaran yang dinilai paling sesuai bagi siswa. Secara keseluruhan, peserta kegiatan menyatakan puas terhadap kegiatan pengabdian yang dilakukan. Rekomendasi tindak lanjut dari kegiatan ini adalah pengembangan alat peraga untuk materi Fisika yang lainnya, untuk membantu siswa memahami materi pelajaran Fisika dengan lebih mudah, menarik, dan menyenangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Selain itu penulis juga menyampaikan terimakasih kepada pihak MA Muhammadiyah 1 Kota Malang, dan mahasiswa yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

PUSTAKA

- Abdi, M. U., Mustafa, M., & Pada*, A. U. T. (2021). Penerapan pendekatan STEM berbasis simulasi PhET untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(3), 209–218. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i3.21774>
- Ahmad, L. S., Dian Utami, Tessa Zerina Naryamastri, & Hari Anggito. (2024). Dampak pembelajaran fisika menggunakan alat peraga venturimeter pada materi fluida dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(1), 222–234. <https://doi.org/10.23887/jpppg.v7i1.69230>
- Ama Ki'i, O., & Egidius Dewa. (2020). Simulasi Phet sebagai media pembelajaran berbasis komputer pada model pembelajaran team games tournament untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika mahasiswa. *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 360–367. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.294>
- Arifudin. (2021). Penggunaan laboratorium virtual Phet untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(6), 906–916. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i6.174>
- Fatonah, U., Wirayuda, R. P., Wibisono, G., & Sakahuni, S. (2020). Analisis minat belajar kelas XI SMA Negeri 1 Sungai Penuh pada pembelajaran fisika. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 16(02), 2548–6373.
- Fitriani, R., & Erna, Y. (2022). Hubungan minat belajar dengan hasil belajar fisika kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Kota Jambi. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 3(3), 72–76. <https://doi.org/10.37251/jee.v3i3.231>
- Ganggiwati. (2021). Upaya peningkatan hasil belajar fisika konsep cahaya melalui pemanfaatan alat peraga bagi siswa kelas VIII A SMPN 2 Sawangan Magelang Jawa Tengah. *STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 1(1), 55–61. <https://doi.org/10.51878/strategi.v1i1.355>

- Jiniarti, B. E., Sahidu, H., & Verawati, N. N. S. P. (2017). Implementasi model problem based learning berbantuan alat peraga untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII SMPN 22 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3), 185–192. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i3.257>
- Khoiri, N., & Fauziah, R. (2020). Efektivitas penggunaan alat peraga dengan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan keterampilan generik sains pada materi kinematika gerak kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 63–68. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.5737>
- Purwanto, A. E., Susanti, N., & Hendri, M. (2016). Studi perbandingan hasil belajar siswa menggunakan media PHET simulations dengan alat peraga pada pokok bahasan listrik magnet di kelas IX SMPN 12 Kabupaten Tebo. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 22–27.
- Rahma, Y. T., Putri, D. H., & Syarkowi, A. (2023). Analisis kebutuhan alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14(1), 57–66. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i1.13753>
- Ramadani, E. M., & Nana. (2020). Penerapan problem based learning berbantuan virtual lab phet pada pembelajaran fisika guna meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)*, 8(1), 87–92.
- Revvina, E., Arini, W., & Amin, A. (2023). Penerapan pembelajaran fisika berbasis media laboratorium virtual PhET terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14(2), 161–168. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i2.16752>
- Riantoni, C., Astalini, A., & Darmaji, D. (2019). Studi penggunaan PhET Interactive Simulations dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 6(2), 71–75. <https://doi.org/10.12928/jrkpf.v6i2.14202>
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). PhET: simulasi interaktif dalam proses pembelajaran fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>
- Sandari, T. (2021). Analisis minat siswa terhadap mata pelajaran fisika Di SMA N 1 Batanghari. *Journal of Physics Education*, 2(4), 72–75. <https://doi.org/10.37251/sjpe.v1i4.475>
- Verdian, F., Jadid, M. A., & Rahmani, M. N. (2021). Studi penggunaan media simulasi PhET dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(2), 39–44.

Format Sitasi: Herwiningsih, S., Dharmawan, H.A., Santjojo, D.J.D.H., Masuroh & Istiroyah. (2025). Implementasi Alat Peraga Remlab SP1 Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Fisika. *Reswara. J. Pengabdian. Kpd. Masy.* 6(1): 321-329. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v6i1.5126>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))