

EDUKASI RANGKAIAN SERI DAN PARALEL MENGGUNAKAN KIT INTERAKTIF UNTUK PENGUATAN LITERASI KELISTRIKAN SISWA SEKOLAH DASAR

Rika Noverianty^{1*}, Eko Ariyanto¹, A. Junaidi¹, Feby Ardianto¹, Zuber Angkasa¹, Taufik¹, Muhammad Hurairah¹, M. Gilang Ramadhan¹

¹Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

email Koresponden: feby_ardianto@um-palembang.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.63935/gr.v3i3.359>

Diterima: 8-8-2026	Direvisi: 14-8-2026	Diterbitkan: 15-8-2026
--------------------	---------------------	------------------------

Abstrak: Konsep rangkaian listrik pada sekolah dasar bersifat abstrak karena arus listrik tidak dapat diamati secara langsung, sehingga peserta didik memerlukan representasi konkret dan pengalaman belajar yang kontekstual. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi rangkaian seri dan paralel melalui kit interaktif bertegangan rendah serta menganalisis keterlaksanaan program di SD Plus Ditawijaya Palembang. Pendekatan kegiatan bersifat edukatif-partisipatif dengan tahapan koordinasi mitra, penyampaian konsep dasar dan keselamatan listrik, demonstrasi, praktik terbimbing, diskusi, dan refleksi. Analisis artikel menggunakan data dokumenter dari laporan pelaksanaan, dokumentasi foto, informasi profil mitra, serta pencocokan target program dengan bukti keterlaksanaan. Hasil menunjukkan bahwa edukasi kelistrikan, penggunaan kit interaktif, keterlibatan peserta didik dan pihak sekolah, serta dokumentasi kegiatan telah terlaksana. Kit membantu menghadirkan hubungan antarkomponen rangkaian secara visual dan konkret serta mendukung pengenalan perbedaan rangkaian seri dan paralel. Namun, peningkatan hasil belajar secara kuantitatif belum dapat disimpulkan karena rekap pre-test, post-test, dan lembar observasi tidak tersedia. Secara keseluruhan, program menunjukkan keterlaksanaan yang baik sebagai model penguatan literasi kelistrikan berbasis pengalaman langsung, dengan kebutuhan tindak lanjut berupa evaluasi terukur dan pendampingan guru untuk keberlanjutan penggunaan kit.

Kata Kunci: kit interaktif; literasi kelistrikan; rangkaian paralel; rangkaian seri

Abstract: Electrical circuit concepts in primary school are inherently abstract because electric current cannot be observed directly; therefore, pupils need concrete representations and contextual learning experiences. This community service program aimed to introduce series and parallel circuits through a low-voltage interactive kit and to analyze program implementation at SD Plus Ditawijaya Palembang. The activity used a participatory educational approach consisting of partner coordination, basic electricity and safety instruction, demonstration, guided practice, discussion, and reflection. The article was developed from documentary evidence in the final program report, activity photographs, partner profile information, and a comparison between planned targets and observable implementation evidence. The results show that electricity education, use of the interactive kit, involvement of pupils and school representatives, and activity documentation were successfully implemented. The kit provided a concrete visualization of circuit components and supported the introduction of differences between series and parallel arrangements. Quantitative learning gains, however, cannot be inferred because complete pre-test, post-test, and observation records were unavailable. Overall, the program demonstrates good implementation as an experiential model for strengthening basic electrical literacy, while future activities require measurable evaluation and teacher mentoring to sustain the use of the kit.

Keywords: electrical literacy; interactive kit; parallel circuit; series circuit

Pendahuluan

Literasi sains pada jenjang sekolah dasar tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengingat fakta, tetapi juga kemampuan menghubungkan fenomena sehari-hari dengan penjelasan ilmiah dan menggunakan pengetahuan untuk mengambil keputusan sederhana. Dalam Capaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase C, peserta didik diarahkan untuk melakukan pengamatan, penyelidikan, mengomunikasikan hasil, dan menggunakan pemahaman sains dalam konteks kehidupan sehari-hari (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2024). Arah tersebut memberikan ruang yang kuat bagi kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman, termasuk pengenalan listrik melalui benda dan rangkaian yang dapat diamati secara langsung.

Listrik merupakan bagian yang sangat dekat dengan kehidupan anak, tetapi konsep yang mendasarinya tidak mudah dipahami. Arus listrik tidak terlihat, sedangkan peserta didik lebih banyak berhadapan dengan gejala yang tampak, seperti lampu menyala atau padam. Rangkaian listrik relatif mudah dirakit namun kompleks untuk dijelaskan pada tingkat sekolah dasar karena peserta didik harus menghubungkan gejala makroskopis dengan ide abstrak tentang aliran dan transfer energi (Preston, Hubber, & Xu, 2022). Kondisi ini menjelaskan mengapa pembelajaran yang hanya menggunakan definisi dan gambar berpotensi menghasilkan pemahaman permukaan tanpa kemampuan menjelaskan bagaimana suatu rangkaian bekerja.

Kebutuhan terhadap pengalaman konkret telah lama ditunjukkan dalam penelitian pembelajaran rangkaian listrik. Siswa kelas IV yang belajar menggunakan Electric Circuits KitBook menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai rangkaian listrik sederhana dibandingkan kelompok pembandingan (Aydeniz, 2010). Tugas hands-on merakit rangkaian juga dapat mendukung perkembangan keterampilan siswa usia 9-12 tahun, meskipun tingkat kesulitan tugas perlu disesuaikan dengan pengetahuan awal (Wammes, Kester, & Slof, 2025). Temuan tersebut menunjukkan bahwa nilai pedagogis kit bukan hanya terletak pada keberadaan alat, tetapi pada bagaimana alat digunakan secara bertahap, diberi arahan, dan dihubungkan dengan tantangan yang dapat dipahami peserta didik.

Pembelajaran rangkaian listrik juga dapat digunakan untuk mengembangkan praktik ilmiah dan cara berpikir. Intervensi pembelajaran rangkaian listrik berbasis pendekatan konstruktivis serta praktik sains dan rekayasa dapat memperbaiki struktur argumentasi tertulis siswa sekolah dasar (Skoumios & Balia, 2020). Pendekatan STEM pada topik rangkaian listrik juga dapat membentuk struktur kognitif siswa yang lebih kompleks dan lebih dekat dengan tujuan pembelajaran (Baptista & Martins, 2023). Temuan-temuan ini memperkuat pandangan bahwa rangkaian listrik merupakan materi yang potensial untuk mengintegrasikan pengetahuan sains, rekayasa sederhana, pengamatan, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Dalam konteks sekolah dasar di Indonesia, penguatan materi rangkaian listrik melalui media dan aktivitas aplikatif juga menunjukkan hasil yang relevan. Penerapan STEM pada pembelajaran rangkaian arus listrik kelas V dapat dilakukan melalui eksplorasi papan rangkaian, pengamatan bohlam, kegiatan rekayasa sederhana, dan dukungan media teknologi (Helga, Untari, & Mulyani, 2024). Peningkatan hasil belajar juga dilaporkan pada pembelajaran seri-paralel berbasis proyek di kelas VI (Halimah, Wibowo, & Bafirman, 2024). Selain media fisik,

media digital dapat melengkapi visualisasi; media video Powtoon pada materi rangkaian listrik dinilai valid, praktis, dan efektif dalam konteks pembelajaran kelas VI (Utama, Suastra, & Suma, 2024), sedangkan inkuiri terbimbing berbantuan PhET menghasilkan kemampuan literasi sains yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada sampel yang diteliti (Suarmika, Pratiwi, & Samsuri, 2024).

Kolaborasi perguruan tinggi dengan sekolah juga relevan dalam memperluas pengalaman sains peserta didik. Keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam kegiatan sains hands-on di sekolah dapat memperkaya pengalaman belajar siswa sekaligus memperkuat hubungan universitas dengan komunitas, sebagaimana ditunjukkan melalui program Science Alive! (Raja, Lavin, Gali, & Donovan, 2016). Dalam konteks pengabdian yang lebih dekat dengan topik artikel ini, edukasi rangkaian listrik seri dan paralel melalui kombinasi simulasi PhET dan praktikum langsung memperoleh respons siswa dan guru yang baik hingga sangat baik (Refly et al., 2026). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa kegiatan pengabdian dapat menjadi kanal implementasi teknologi pembelajaran dan pengalaman sains yang aplikatif.

Meskipun demikian, terdapat ruang pengembangan yang membedakan kegiatan ini dari sejumlah praktik terdahulu. Banyak intervensi pembelajaran menekankan desain pembelajaran kelas formal, proyek, atau penggunaan media digital. Kegiatan di SD Plus Ditawijaya Palembang diarahkan pada edukasi singkat berbasis kit fisik bertegangan rendah yang secara eksplisit menggabungkan pengenalan komponen, perbandingan seri-paralel, pendampingan langsung dosen-mahasiswa, pesan keselamatan listrik, serta dukungan keberlanjutan melalui keberadaan media/kit di sekolah. Fokus utamanya bukan menguji efektivitas melalui eksperimen terkontrol, melainkan menghadirkan pengalaman sains yang konkret dan menilai keterlaksanaan program berdasarkan bukti pelaksanaan yang tersedia.

SD Plus Ditawijaya Palembang merupakan sekolah dasar swasta di Kecamatan Kalidoni, Kota Palembang, dengan NPSN 10648288 dan berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Wahana Dita Bhakti Wijaya (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2026). Berdasarkan kebutuhan edukatif yang dirumuskan bersama program, materi kelistrikan dipilih karena dekat dengan kehidupan peserta didik tetapi memerlukan representasi konkret agar hubungan antar-komponen dan perbedaan konfigurasi rangkaian dapat dipahami secara lebih bermakna. Oleh sebab itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan: (1) memberikan edukasi dasar mengenai rangkaian seri dan paralel melalui kit interaktif; (2) memfasilitasi pengalaman belajar langsung yang menekankan pengamatan, keterlibatan, dan keselamatan; serta (3) menganalisis ketercapaian program dan potensi keberlanjutannya berdasarkan bukti pelaksanaan yang terdokumentasi.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 5 Agustus 2026 di SD Plus Ditawijaya Palembang. Sasaran program adalah peserta didik sekolah dasar yang ditetapkan oleh pihak sekolah untuk mengikuti kegiatan edukasi. Tim pelaksana terdiri atas dosen dan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang. Keterlibatan mitra mencakup koordinasi waktu dan tempat, pengaturan peserta, pendampingan selama kegiatan, serta dukungan

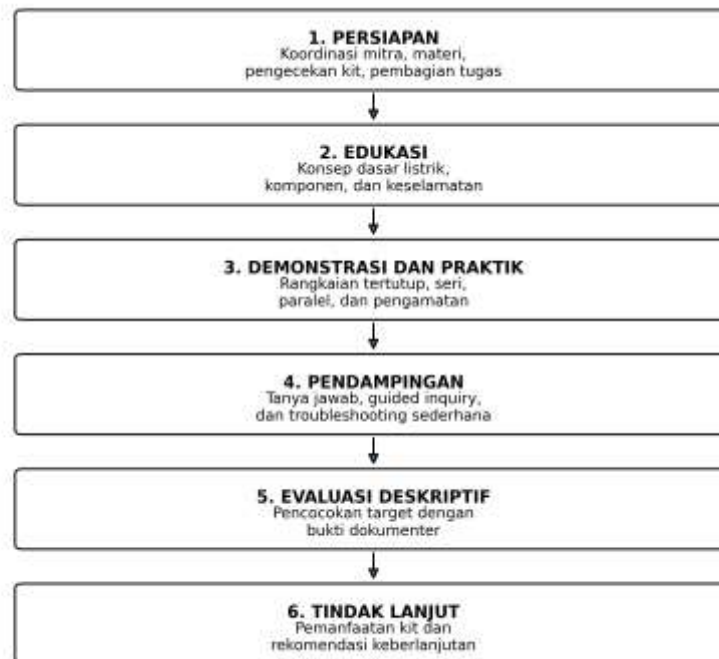
terhadap pemanfaatan media pembelajaran. Pendekatan kegiatan bersifat edukatif-partisipatif dengan prinsip hands-on learning, guided inquiry sederhana, demonstrasi, dan pendampingan. Pola ini dipilih karena pembelajaran rangkaian listrik membutuhkan pengalaman sensorimotor dan representasi yang dapat menghubungkan susunan komponen dengan gejala yang diamati (Preston et al., 2022; Wammes et al., 2025).

Tahap persiapan mencakup koordinasi dengan mitra, penyusunan materi, pemeriksaan kit, dan pembagian tugas tim. Materi meliputi pengertian sederhana tentang listrik, sumber energi, fungsi baterai, kabel, lampu/LED, sakelar, rangkaian terbuka dan tertutup, rangkaian seri, rangkaian paralel, serta prinsip keselamatan listrik. Kit menggunakan sumber tegangan DC rendah dan komponen sederhana agar demonstrasi dapat dilakukan dalam situasi belajar yang terkendali. Penggunaan komponen fisik dimaksudkan untuk memberikan representasi yang dapat dipegang dan diuji, sesuai dengan bukti tentang manfaat kit rangkaian dan pembelajaran STEM yang memanfaatkan papan/rangkaian sederhana (Aydeniz, 2010; Helga, Untari, & Mulyani, 2024).

Tahap pelaksanaan dimulai dengan orientasi dan pertanyaan pemantik tentang penggunaan listrik sehari-hari. Selanjutnya, tim menyampaikan konsep dasar dan aturan keselamatan, mendemonstrasikan cara membentuk rangkaian tertutup, lalu memperlihatkan perbedaan susunan seri dan paralel. Peserta didik diarahkan mengamati hubungan antarkomponen dan perubahan kondisi rangkaian. Pendampingan dilakukan dengan memberi petunjuk bertahap dan pertanyaan sederhana, sehingga siswa tidak sekadar menerima jawaban tetapi didorong untuk memperhatikan sambungan, sumber tegangan, posisi komponen, dan kondisi rangkaian. Prinsip ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa intervensi terarah pada rangkaian listrik dapat mendorong penalaran dan komunikasi ilmiah siswa (Skoumios & Balia, 2020).

Pendekatan pengabdian juga mempertimbangkan dimensi kolaborasi perguruan tinggi-sekolah. Tim dosen dan mahasiswa hadir sebagai fasilitator sains, sedangkan pihak sekolah mendukung pengelolaan kelas dan keberlanjutan media. Model kerja semacam ini memiliki kemiripan dengan outreach sains universitas-sekolah yang memanfaatkan aktivitas hands-on untuk memperluas pengalaman belajar siswa (Raja et al., 2016). Dalam konteks pengabdian rangkaian listrik, penggunaan praktikum langsung juga telah menunjukkan potensi sebagai alternatif pembelajaran yang dinilai positif oleh siswa dan guru (Refly et al., 2026).

Data yang digunakan dalam artikel ini merupakan data dokumenter dari laporan akhir kegiatan, dokumentasi foto, informasi administrasi pelaksanaan, dan profil mitra. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan mencocokkan target program terhadap bukti keterlaksanaan yang tersedia. Indikator yang dianalisis meliputi: terlaksananya edukasi kelistrikan, penggunaan kit interaktif, keterlibatan peserta dan mitra, tersedianya dokumentasi, serta keberadaan luaran pendukung. Pada tahap perencanaan sebenarnya telah dirumuskan evaluasi pre-test, post-test, dan observasi keterampilan; namun data tersebut tidak digunakan untuk artikel ini. Oleh karena itu, artikel tidak mengklaim peningkatan pengetahuan atau keterampilan secara kuantitatif. Keputusan ini diambil untuk menjaga validitas interpretasi dan membedakan bukti keterlaksanaan program dari bukti efektivitas pembelajaran.



Gambar 1. Alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Hasil dan Pembahasan

Keterlaksanaan edukasi dan kolaborasi dengan mitra

Berdasarkan dokumentasi yang tersedia, kegiatan edukasi terlaksana secara tatap muka di ruang kelas SD Plus Ditawijaya Palembang. Tim pelaksana hadir bersama pihak sekolah dan peserta didik, sementara perangkat layar kelas digunakan untuk mendukung penyampaian materi. Kondisi ini menunjukkan bahwa program tidak berhenti pada penyerahan media, tetapi mencakup aktivitas edukasi langsung. Dari sudut pandang pengabdian, keterlibatan sekolah selama kegiatan merupakan komponen penting karena keberlanjutan media dan pesan edukatif bergantung pada integrasinya dengan praktik pembelajaran mitra.

Kolaborasi dosen, mahasiswa, dan sekolah menghasilkan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan fasilitator di luar rutinitas kelas. Pengalaman semacam ini relevan dengan program Science Alive! yang menempatkan kolaborasi universitas-sekolah sebagai sarana memperluas kesempatan siswa memperoleh pengalaman sains hands-on (Raja et al., 2016). Pada konteks lokal, kegiatan ini juga menunjukkan bahwa keahlian Teknik Elektro dapat diterjemahkan ke bentuk komunikasi sains yang sesuai dengan usia sekolah dasar, yakni dengan mengurangi beban matematis dan menonjolkan hubungan sebab-akibat yang dapat diamati.



Gambar 2. Tim pelaksana, pihak sekolah, dan peserta didik pada pelaksanaan edukasi di kelas

Kit interaktif sebagai representasi konkret rangkaian listrik

Kit interaktif menjadi inti teknologi pembelajaran dalam kegiatan. Media ini menghadirkan baterai/sumber tegangan rendah, kabel penghubung, sakelar, dan beban lampu/LED dalam bentuk yang dapat diamati dan dirangkai. Secara pedagogis, kit membantu memindahkan konsep dari simbol atau gambar menuju relasi fisik antarkomponen. Ketika jalur rangkaian lengkap, lampu dapat menyala; ketika jalur terputus, gejalanya berubah. Hubungan yang kasatmata tersebut penting karena siswa sekolah dasar sering mampu merakit rangkaian tanpa sepenuhnya memahami ide abstrak yang mendasarinya (Preston et al., 2022).

Penggunaan media fisik konsisten dengan bukti bahwa kit rangkaian dapat mendukung pemahaman siswa sekolah dasar (Aydeniz, 2010). Namun, keberadaan tugas hands-on saja tidak otomatis menghasilkan pembelajaran optimal; tingkat tantangan dan dukungan perlu disesuaikan dengan pengetahuan awal (Wammes, Kester, & Slof, 2025). Atas pertimbangan tersebut, kegiatan ini menggunakan urutan dari pengenalan komponen, demonstrasi rangkaian tertutup, pengamatan seri-paralel, kemudian troubleshooting sederhana. Urutan tersebut membuat peserta didik berhadapan dengan satu tingkat kompleksitas pada satu waktu.

Dari perspektif STEM, aktivitas menyusun komponen, memprediksi kondisi lampu, dan memeriksa kesalahan sambungan merupakan bentuk awal integrasi sains dan rekayasa. Pola yang serupa ditemukan ketika siswa kelas V mengeksplorasi papan rangkaian, menghitung kondisi bohlam, dan membuat rangkaian sederhana (Helga, Untari, & Mulyani, 2024). Pembelajaran STEM pada rangkaian listrik juga dapat menghasilkan struktur kognitif yang lebih kompleks (Baptista & Martins, 2023). Karena itu, kit dalam program pengabdian ini tidak hanya

berfungsi sebagai alat peraga, tetapi sebagai pemicu observasi, prediksi, dan pemecahan masalah pada tingkat yang sesuai dengan peserta didik.



Gambar 3. Penyerahan simbolis media/kit interaktif sebagai dukungan keberlanjutan pembelajaran

Ketercapaian program dan perkembangan penyelesaian kebutuhan edukatif mitra

Kebutuhan edukatif yang dirumuskan pada laporan adalah menghadirkan konsep listrik yang lebih konkret, memberikan pengalaman belajar langsung, dan mengenalkan penggunaan listrik secara aman. Berdasarkan bukti yang tersedia, tiga kebutuhan tersebut telah direspons pada tingkat pelaksanaan. Materi disampaikan secara langsung, kit digunakan untuk merepresentasikan susunan rangkaian, dan keselamatan listrik menjadi bagian dari pesan edukasi. Dengan demikian, perkembangan penyelesaian masalah dapat dilihat dari pergeseran pendekatan: dari konsep yang berpotensi abstrak menuju pengalaman yang lebih visual, manipulatif, dan kontekstual.

Pembelajaran seri dan paralel melalui aktivitas langsung memiliki dukungan empiris yang relevan. Perbaikan hasil belajar dilaporkan ketika materi rangkaian seri dan paralel diberikan melalui project-based learning (Halimah, Wibowo, & Bafirman, 2024). Intervensi rangkaian listrik juga dapat memperkuat argumentasi ilmiah siswa (Skoumios & Balia, 2020), sedangkan inkuiri terbimbing berbantuan PhET dapat mendukung literasi sains (Suarmika, Pratiwi, & Samsuri, 2024). Meskipun program ini tidak menggunakan desain eksperimen maupun simulasi digital sebagai intervensi utama, temuan terdahulu tersebut membantu menjelaskan mengapa aktivitas yang menempatkan siswa sebagai pengamat dan pelaku, bukan hanya penerima informasi, memiliki dasar pedagogis yang kuat.

Media digital tetap dapat diposisikan sebagai pelengkap pada pengembangan selanjutnya. Media video pada materi rangkaian listrik dapat menjadi sumber visual yang valid dan praktis (Utama, Suastra, & Suma, 2024), sedangkan kombinasi PhET dengan praktikum dapat membangun pengalaman yang kontekstual (Refly et al., 2026). Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan program di SD Plus Ditawijaya dapat diarahkan pada model blended demonstration: kit fisik digunakan untuk manipulasi nyata, sedangkan video atau

simulasi dipakai untuk menampilkan proses yang tidak mudah diamati. Dengan cara ini, kekuatan representasi fisik dan digital dapat saling melengkapi.

Tabel 1. Ketercapaian program berdasarkan bukti pelaksanaan yang tersedia

No.	Indikator Program	Bukti yang Tersedia	Status
1	Edukasi dasar kelistrikan terlaksana	Kegiatan tatap muka dan materi visual di kelas	Tercapai
2	Pengenalan seri dan paralel	Tema kegiatan dan penggunaan kit rangkaian	Tercapai
3	Penggunaan kit interaktif	Media/kit terdokumentasi dalam kegiatan	Tercapai
4	Keterlibatan peserta didik dan sekolah	Kehadiran peserta, guru/pihak sekolah, dan tim	Tercapai secara kualitatif
5	Dokumentasi pelaksanaan	Foto kegiatan tersedia	Tercapai
6	Peningkatan pengetahuan/keterampilan terukur	Rekap pre-test, post-test, dan observasi tidak tersedia	Belum dapat diverifikasi
7	Keberlanjutan media	Penyerahan simbolis kit kepada mitra	Potensial/ditindaklanjuti

Makna hasil, keterbatasan, dan keberlanjutan program

Tabel 1. menunjukkan bahwa indikator yang berkaitan dengan keterlaksanaan dapat dinyatakan tercapai, sedangkan indikator efektivitas belajar belum dapat diverifikasi secara kuantitatif. Pembedaan ini penting secara akademik. Dokumentasi kegiatan dapat menunjukkan bahwa peserta hadir, media digunakan, dan interaksi berlangsung, tetapi tidak cukup untuk membuktikan besar peningkatan pengetahuan. Oleh karena itu, artikel ini menggunakan istilah “penguatan literasi kelistrikan” sebagai proses pemberian pengalaman dan eksposur ilmiah, bukan sebagai klaim peningkatan skor hasil belajar.

Keterbatasan utama program adalah belum tersedianya rekap evaluasi terukur. Pada kegiatan selanjutnya, evaluasi sebaiknya menggunakan pre-test dan post-test sederhana yang sesuai usia, rubrik keterampilan merakit rangkaian, serta lembar observasi keterlibatan. Desain tersebut dapat mengubah artikel implementasi menjadi evaluasi dampak dan memungkinkan analisis yang lebih kuat. Selain itu, tugas dapat dibuat bertingkat sesuai pengetahuan awal sehingga siswa yang masih pemula dan siswa yang lebih siap memperoleh tantangan yang proporsional (Wammes, Kester, & Slof, 2025).

Keberlanjutan program juga perlu diarahkan pada penguatan kapasitas guru. Kit yang tersedia akan lebih bermakna apabila disertai panduan penggunaan, lembar kerja sederhana, skenario pertanyaan, dan aturan keselamatan. Pengembangan video atau simulasi dapat dipertimbangkan untuk melengkapi pengalaman fisik, sebagaimana media digital pada pembelajaran rangkaian listrik telah menunjukkan potensi mendukung visualisasi dan hasil belajar (Utama et al., 2024; Suarmika et al., 2024). Dengan dukungan tersebut, kegiatan pengabdian tidak berhenti sebagai satu kali kunjungan, melainkan dapat menjadi sumber belajar yang digunakan kembali.

Dari sisi pengabdian berbasis kemitraan, penyerahan media dan keterlibatan sekolah menjadi modal awal untuk tindak lanjut. Program sejenis dapat diperkuat melalui penilaian respons siswa dan guru serta penggunaan lembar kerja (Refly et al., 2026). Adaptasi unsur tersebut pada kegiatan berikutnya akan memungkinkan mitra memberikan umpan balik terstruktur mengenai kejelasan materi, kemudahan penggunaan kit, minat peserta, dan potensi

adopsi oleh guru. Dengan demikian, peningkatan kapasitas mitra dapat diukur tidak hanya dari pengalaman siswa, tetapi juga dari kemampuan sekolah untuk mereplikasi aktivitas secara mandiri.

Kesimpulan

Kegiatan edukasi rangkaian seri dan paralel menggunakan kit interaktif di SD Plus Ditawijaya Palembang telah terlaksana dengan baik pada aspek operasional. Program berhasil menghadirkan pembelajaran kelistrikan yang lebih konkret melalui pengenalan komponen, demonstrasi rangkaian, perbandingan seri-paralel, pesan keselamatan, dan keterlibatan langsung tim perguruan tinggi bersama mitra sekolah. Kit interaktif berfungsi sebagai representasi fisik yang membantu menghubungkan susunan komponen dengan gejala yang dapat diamati, sekaligus memberi ruang untuk pengamatan dan pemecahan masalah sederhana.

Tingkat keberhasilan yang dapat dipastikan dari bukti yang tersedia adalah keterlaksanaan edukasi, penggunaan media, keterlibatan peserta dan mitra, dokumentasi, serta potensi keberlanjutan melalui ketersediaan kit. Artikel ini tidak menyimpulkan peningkatan hasil belajar secara kuantitatif karena rekap pre-test, post-test, dan observasi keterampilan tidak tersedia. Untuk pengembangan selanjutnya, program direkomendasikan dilengkapi evaluasi terukur, rubrik praktik, panduan guru, lembar kerja peserta didik, dan pendampingan pemanfaatan kit. Integrasi kit fisik dengan media digital atau simulasi juga dapat dikembangkan agar pembelajaran rangkaian listrik menjadi lebih multimodal, terstruktur, dan dapat direplikasi secara berkelanjutan oleh sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Palembang, pimpinan dan guru SD Plus Ditawijaya Palembang, serta seluruh peserta didik yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada mahasiswa yang terlibat dalam persiapan, pendampingan, dan dokumentasi program.

Referensi

- Aydeniz, M. (2010). Measuring the impact of Electric Circuits KitBook on elementary school children's understanding of simple electric circuits. *The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*, 14(2). <https://ejrsme.icsme.com/article/view/7304>
- Baptista, M., & Martins, I. (2023). Effect of a STEM approach on students' cognitive structures about electrical circuits. *International Journal of STEM Education*, 10, 15. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00393-5>
- Halimah, S., Wibowo, S. E., & Bafirman, B. (2024). Optimization of science learning outcomes for series and parallel electrical circuits through project-based learning methods for grade VI elementary school. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 9(1), 251–255. <https://doi.org/10.26737/jetl.v9i1.6414>
- Helga, M., Untari, M. F. A., & Mulyani, M. (2024). Penerapan pendekatan STEM pada pembelajaran rangkaian arus listrik dan pembangkit listrik kelas 5 sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1068–1077. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7243>

- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2024). CP & ATP Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase C. <https://guru.kemendikdasmen.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/fase-c/>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2026). Data pendidikan SD Plus Ditawijaya Palembang (NPSN 10648288). <https://referensi.data.kemendikdasmen.go.id/tabs.php?npsn=10648288>
- Preston, C. M., Hubber, P. J., & Xu, L. (2022). Teaching about electricity in primary school: Multimodality and variation theory as analytical lenses. *Research in Science Education*, 52, 949–973. <https://doi.org/10.1007/s11165-022-10047-9>
- Raja, A., Lavin, E. S., Gali, T., & Donovan, K. (2016). Science Alive!: Connecting with elementary students through science exploration. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 17(2), 275–281. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v17i2.1074>
- Refly, S., Suhendra, T., Rusfa, Nurfalinda, Alharits, M. A., Sakti, L. A., & Oktavia, R. (2026). Edukasi rangkaian listrik dasar berbasis simulasi dan praktikum pada siswa sekolah dasar. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 1140–1147. <https://doi.org/10.31949/jb.v7i2.17561>
- Skoumios, M., & Balia, C. (2020). Studying the structure of primary school students' written arguments on electric circuits. *Science Education International*, 31(3), 304–312. <https://doi.org/10.33828/sei.v31.i3.9>
- Suarmika, P. E., Pratiwi, V., & Samsuri, S. (2024). Determinasi model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media interaktif PhET terhadap kemampuan literasi sains siswa SD. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 9(2), 67–71. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v9i2.5731>
- Utama, I. K. P., Suastra, I. W., & Suma, K. (2024). Media video pembelajaran berbasis Powtoon pada materi rangkaian listrik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(1), 148–159. <https://doi.org/10.23887/jippg.v7i1.73741>
- Wammes, D., Kester, L., & Slof, B. (2025). Adapting the difficulty of hands-on tasks to pupils' prior knowledge: Effects on challenge and skill development. *International Journal of Technology and Design Education*, 35, 1447–1470. <https://doi.org/10.1007/s10798-024-09952-z>