# Vol. 8 No. 1 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT)

**Published:** 2025-11-04

## Articles

**PELATIHAN PEMBUATAN ALAT PERAGA RANGKAIAN LISTRIK SEBAGAI ALAT BANTU AJAR UNTUK GURU DI MTS TARBIYATUL FALAH**

Lydia Sari, Riylan A Rajjabianri, Syah Alam, Indra Surjati 1-6

PDF

**Pemberdayaan Siswa-Siswi Melalui Pembuatan Website Portofolio Profesional Berbasis Teknologi Informasi**

JOURNAL TEMPLATE

JOURNAL TEMPLATE

00190042

REFERENCE MANAGEMENT TOOLS

MENDELEY

zotero

ENDNOTE®

Istianto Budhi Rahardja, Dody, Samsurizal S, Yetti Anita Sari, Nadia Paramita, Kartika Tresya Mauriraya 7-14

PDF

**Edukasi dan Implementasi Sistem Irigasi Tetes Inovatif Berbasis IoT untuk Siswa Sekolah Menengah**

riyadi muslim 15-22

PDF

**PEMASANGAN PANEL SURYA SEBAGAI SUMBER LISTRIK MANDIRI DI DESA TANI BARU KAB. KUTAI KARTANEGARA**

Rizky Aprylianto Susilo, La Bima, Dadang Suherman, Galih Nuzulul Ramadan, Alan Arijal, Bimo Pamungkas 23-34

PDF

Supervised by

RELAWAN JURNAL INDONESIA

Information

For Readers

For Authors

For Librarians

Language

Bahasa Indonesia

English

Platform & workflow by OJS / PKP

# Editorial Team

**Editor in Chief**

fatma sari, universitas muhammadiyah jakarta, Indonesia

**Editorial Board**

Assoc. Prof. Nelfiyanti Nelfiyanti, Ph.D, (Scopus Author ID: 57209451408) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Dr. Miftah Andriansyah, S.Si., MMSI, (Scopus Author ID: 56453310600) Universitas Gunadarma, Indonesia

Assist. Prof. Alvika Metasari, M.Chem.Eng, (Scopus Author ID: 36992719500) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Prof. Dr. Tri Yuni Hendrawati, (Scopus Author ID: 56507497800) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

JOURNAL TEMPLATE

JPMT JOURNAL TEMPLATE

00190043

REFERENCE MANAGEMENT TOOLS

MENDELEY

zotero

ENDNOTE®

Prof. Dr. Budiyanto Budiyanto, (Scopus Author ID: 55628867400) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Assoc. Prof. Dr. Ratri Ariatmi Nugrahani, (Scopus Author ID: 57195067313) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Assoc. Prof. Anwar Ilmar Ramadhan, Ph.D, (Scopus Author ID: 57193457659) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

**Managing Editor**

Lutfi Prayogi, Scopus Author ID: 57201352822, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Riza Samsinar, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

**Assistant Editor**

Daruki Daruki, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Firmansyah Firmansyah, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

**Peer Reviewers**

Dr. Haris Isyanto, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Assist. Prof. Alvika Metasari, M.Chem.Eng, (Scopus Author ID: 36992719500) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Supervised by

RELAWAN JURNAL INDONESIA

Information

For Readers

For Authors

For Librarians

Language

Bahasa Indonesia

English

Assoc. Prof. Anwar Ilmar Ramadhan, Ph.D, (Scopus Author ID: 57193457659) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Prof. Dr. Budiyanto Budiyanto, (Scopus Author ID: 55628867400) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Dr. Miftah Andriansyah, S.Si., MMSI, (Scopus Author ID: 56453310600) Universitas Gunadarma, Indonesia

Assoc. Prof. Dr. Ratri Ariatmi Nugrahani, (Scopus Author ID: 57195067313) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Prof. Dr. Tri Yuni Hendrawati, (Scopus Author ID: 56507497800) Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

Platform &
workflow by
OJS / PKP

JPMT
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT TEKNIK
Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik



# PELATIHAN PEMBUATAN ALAT PERAGA RANGKAIAN LISTRIK SEBAGAI ALAT BANTU AJAR UNTUK GURU DI MTS TARBIYATUL FALAH

**Lydia Sari**
Universitas Trisakti

**Riylan A Rajjabianri**
Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti

**Syah Alam**
Magister Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti

**Indra Surjati**
Profesi Insinyur, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti

**DOI:** https://doi.org/10.24853/jpmt.8.1.1-6

Full-text Access
PDF
Papers

PDF

JOURNAL TEMPLATE

JOURNAL TEMPLATE

00190041

REFERENCE MANAGEMENT TOOLS

MENDELEY

zotero

ENDNOTE®

Published
2025-11-04

Issue
Vol. 8 No. 1 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT)

Section
Articles

License

Full-text Access


## Abstract

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Tarbiyatul Falah adalah sebuah sekolah menengah pertama di Bekasi, Jawa Barat yang menggunakan kurikulum gabungan dari Kementerian Agama serta Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. Pada kurikulum tersebut, mata pelajaran Fisika yang antara lain mencakup materi rangkaian listrik adalah mata pelajaran wajib bagi seluruh siswa. Materi rangkaian listrik memerlukan pemahaman konsep abstrak yang tidak mudah diperoleh siswa secara intuitif maupun melalui penyampaian teori di kelas. Pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, dilakukan pelatihan pembuatan alat peraga materi rangkaian listrik dengan peserta para guru. Penggunaan alat peraga yang mudah digunakan dan dimodifikasi baik oleh guru maupun siswa, akan membantu siswa mengamati fenomena fisik kelistrikan yang selanjutnya akan membantu meningkatkan pemahaman mengenai konsep rangkaian listrik. Sebelum dilaksanakan pelatihan, para guru belum terbiasa menyiapkan alat peraga untuk materi rangkaian listrik dan belum sepenuhnya memahami bagaimana mengaitkan fenomena yang teramati melalui alat peraga dengan teori yang disampaikan di kelas. Setelah dilaksanakan pelatihan, tingkat pemahaman guru tampak mengalami kenaikan sebesar 63%



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Authors who publish with this journal agree to the following terms:

1. Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution License that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.
2. Authors are able to enter into separate, additional contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the journal's published version of the work (e.g., post it to an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgement of its initial publication in this journal.
3. Authors are permitted and encouraged to post their work online (e.g., in institutional repositories or on their website) prior to and during the submission process, as it can lead to productive exchanges, as well as earlier and

Supervised by

RELAWAN JURNAL INDONESIA

Information

For Readers

For Authors

For Librarians

Language

Bahasa Indonesia

English

berdasarkan pre-test dan post-test yang diberikan.

greater citation of published work (See The Effect of Open Access).

Platform & workflow by OJS / PKP

Full-text Access

Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik
https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JPMT
Vol. 8 No.1 Oktober 2025
eISSN: 2655-1446
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. Cempaka Putih Ten gah 27
Jakarta Pusat 10510

# PELATIHAN PEMBUATAN ALAT PERAGA RANGKAIAN LISTRIK SEBAGAI ALAT BANTU AJAR UNTUK GURU DI MTS TARBIYATUL FALAH

**Lydia Sari[1*], Riylan A. Rajjabianri[1], Syah Alam[2], Indra Surjati[3]**
[1]Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa 1, Jakarta 11440
[2]Program Magister Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa 1, Jakarta 11440
[3]Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa 1, Jakarta 11440

*lydia_sari@trisakti.ac.id

**ABSTRAK**

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Tarbiyatul Falah adalah sebuah sekolah menengah pertama di Bekasi, Jawa Barat yang menggunakan kurikulum gabungan dari Kementerian Agama serta Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. Pada kurikulum tersebut, mata pelajaran Fisika yang antara lain mencakup materi rangkaian listrik adalah mata pelajaran wajib bagi seluruh siswa. Materi rangkaian listrik memerlukan pemahaman konsep abstrak yang tidak mudah diperoleh siswa secara intuitif maupun melalui penyampaian teori di kelas. Pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, dilakukan pelatihan pembuatan alat peraga materi rangkaian listrik dengan peserta para guru. Penggunaan alat peraga yang mudah digunakan dan dimodifikasi baik oleh guru maupun siswa, akan membantu siswa mengamati fenomena fisik kelistrikan yang selanjutnya akan membantu meningkatkan pemahaman mengenai konsep rangkaian listrik. Sebelum dilaksanakan pelatihan, para guru belum terbiasa menyiapkan alat peraga untuk materi rangkaian listrik dan belum sepenuhnya memahami bagaimana mengaitkan fenomena yang teramati melalui alat peraga dengan teori yang disampaikan di kelas. Setelah dilaksanakan pelatihan, tingkat pemahaman guru tampak mengalami kenaikan sebesar 63% berdasarkan pre-test dan post-test yang diberikan.

**Kata kunci:** Pelatihan; alat peraga; rangkaian listrik; rangkaian seri; rangkaian paralel

***ABSTRACT***

*Madrasah Tsanawiyah (MTs) Tarbiyatul Falah is a junior high schools in Bekasi, West Java that uses a combined curriculum from the Ministry of Religious Affairs and the Ministry of Primary and Secondary Education. In this curriculum, Physics, which include electrical circuit material, are compulsory subjects for all students. Electrical circuit material requires an understanding of abstract concepts that are not easily obtained by students intuitively or through delivering theory in class. In this Community Service activity, training was carried out on making electrical circuit material demonstration tools with teachers as participants. The use of demonstration tools that are easy to use and modify by teachers and students will help students observe the physical phenomena of electricity which will then help improve their understanding of the concept of electrical circuits. Before the training was carried out, the teachers were not used to preparing demonstration tools for electrical circuit material and did not fully understand how to relate the phenomena observed through demonstration tools to the theory delivered in class. After the training was carried out, the level of teacher understanding appeared to increase by 63% based on the pre-test and post-test given.*

***Keywords:*** *Trai ning; teaching aids; electrical circuits; series circuits; parallel circuits*

DOI: 10.24853/jpmt.8.1.1-6

## 1. PENDAHULUAN

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Tarbiyatul Falah adalah sebuah sekolah menengah yang berlokasi di Kota Bekasi dan berada di bawah pengelolaan Yayasan Tarbiyatul Falah. Pada awal berdirinya yaitu periode 1984-1995, MTs Tarbiyatul Falah menggunakan kurikulum dari Kementerian Agama. Namun MTs Tarbiyatul Falah saat ini telah melaksanakan kurikulum gabungan dari Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, serta dari Kementerian Agama. Sesuai dengan kurikulum yang digunakan, siswa di MTs Tarbiyatul Falah wajib menempuh mata pelajaran Fisika, dimana tercakup materi mengenai rangkaian listrik. Peta Lokasi MTs Tarbiyatul Falah ditunjukkan pada Gambar 1. Pemahaman siswa akan teori rangkaian listrik sering terkendala karena banyaknya konsep abstrak yang mendasari teori tersebut (Baptista & Martins, 2023). Selain itu, pemahaman yang diperoleh siswa secara intuitif seringkali tidak tepat (Liu et al., 2022). Pemahaman yang secara intuitif tersebut misalnya lampu akan menyala lebih terang bila letaknya lebih dekat kepada sumber tegangan, atau bila terdapat arus listrik yang mengalir melalui lampu, maka arus tersebut akan berkurang. Dengan memanfaatkan alat peraga, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih nyata dan intuitif tentang prinsip-prinsip ini, yang mengarah pada peningkatan hasil pembelajaran.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan simulasi komputer dapat mengungguli rekan-rekan mereka menggunakan peralatan nyata dalam pemahaman konseptual dan tugas langsung (Jaakkola et al., 2011; Jaakkola & Nurmi, 2008; Jaakkola & Veermans, 2020). Namun demikian penggunaan alat peraga yang digabungkan dengan simulasi di kelas masih dapat memberikan pengalaman belajar yang berharga (Tselegkaridis et al., 2024). Siswa yang mempelajari konsep dasar rangkaian listrik menggunakan alat peraga di laboratorium juga akan lebih mudah mempelajari konsep-konsep lanjutan dari rangkaian listrik di tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Dankovic et al., 2023). Secara khusus, penggunaan alat peraga dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih intuitif tentang konsep listrik dengan memungkinkan mereka untuk secara langsung mengamati dan berinteraksi dengan fenomena fisik yang timbul dari prinsip-prinsip kelistrikan (Manunure et al., 2020).

**Gambar 1.** Peta Lokasi MTs Tarbiyatul Falah

Manfaat lainnya dalam menggunakan alat peraga dalam pengajaran rangkaian listrik adalah kemampuan untuk mengatasi kesalahpahaman dan kesulitan siswa yang umum. Misalnya, banyak siswa kurang memahami peran resistansi dalam rangkaian, atau hubungan antara tegangan, arus, dan daya. Dengan menyediakan komponen resistor misalnya, guru dapat membimbing siswa melalui demonstrasi dan eksperimen langsung untuk mengilustrasikan hubungan antara arus listrik dan resistansi. Selain itu, penggunaan alat peraga dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi mereka dalam materi pelajaran (Hofstein & Lunetta, 2004). Alat peraga yang digunakan dalam pengaturan kelas harus dipilih dengan cermat agar selaras dengan hasil pembelajaran tertentu, serta cukup sederhana untuk digunakan dan dipahami, namun cukup kompleks untuk menantang siswa (Peppler et al., 2023).

Meninjau latar belakang dan permasalahan tersebut di atas, dilaksanakan suatu program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa pelatihan pembuatan alat peraga rangkaian listrik bagi para guru di MTs Tarbiyatul Falah. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar para guru dapat menyiapkan alat peraga yang mudah diakses, mudah dimodifikasi, sekaligus dapat mendukung pemenuhan capaian pembelajaran siswa untuk materi rangkaian listrik.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan analisis kebutuhan, berupa diskusi bersama mitra. Dalam diskusi mengemuka beberapa permasalahan dan tantangan yang dihadapi para

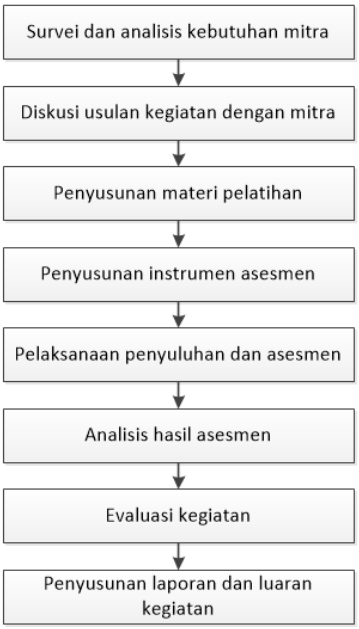
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT TEKNIK 8 (1) pp 1-6 © 2025

guru dalam menyampaikan topik rangkaian listrik kepada siswa tingkat sekolah menengah pertama. Permasalahan yang berhasil diidentifikasi adalah adanya keterbatasan peralatan percobaan dan belum tersedianya laboratorium Fisika secara lengkap, belum terbiasanya para guru menyiapkan alat peraga materi rangkaian listrik, serta adanya kesulitan guru dalam mengaitkan pembelajaran rangkaian listrik berbasis praktek atau alat peraga, dengan teori yang disampaikan di kelas. Hasil diskusi dianalisis untuk menyusun solusi yang dapat disampaikan kepada mitra.

Tahapan selanjutnya adalah pembentukan tim PkM yang terdiri atas dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan yang masing-masing memiliki peran sebagai ketua dan anggota tim. Setiap personil dalam tim memiliki tugas yang antara lain meliputi penyusunan proposal, pembuatan alat peraga dan materi pelatihan, penyusunan instrumen asesmen terdiri atas *pre-test* dan *post-test*, penyusunan kuesioner masukan peserta pelatihan, pelaksanaan pelatihan serta penyusunan laporan dan luaran kegiatan. Diagram alir pelaksanaan kegiatan diberikan pada Gambar 2.

Pelatihan dilaksanakan dengan menggunakan alat peraga yang berupa papan rangkaian (*breadboard*), sumber tegangan berupa baterai, beban berupa lampu LED serta resistor dengan nilai resistansi yang beragam, serta alat ukur berupa multimeter. Alat peraga dirancang untuk dapat mendukung percobaan yang sesuai dengan materi pelajaran di MTs, yaitu pengamatan nilai arus dan tegangan pada rangkaian seri dan paralel. Alat peraga yang digunakan pada pelatihan ditampilkan pada Gambar 3.

Pada sesi pelatihan, peserta menyusun rangkaian listrik secara seri sesuai dengan diagram yang diberikan oleh instruktur, dan menghitung arus pada rangkaian berdasarkan rumus hukum Ohm. Hasil perhitungan kemudian dicatat dan dibandingkan dengan hasil pengukuran menggunakan multimeter. Pada percobaan berikutnya, peserta mencoba membentuk rangkaian listrik secara paralel. Peserta diminta mengamati tegangan jatuh pada beban yang disusun secara seri, serta pada beban yang disusun secara paralel dan menyimpulkan hasilnya. Peserta mencatat dan mengamati kondisi terang atau redupnya lampu LED yang digunakan dalam rangkaian, sesuai dengan karakteristik rangkaian. Fenomena yang teramati dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep hukum Kirchoff kepada siswa, yaitu arus yang memasuki titik percabangan adalah sama dengan total arus yang keluar dari titik percabangan tersebut, serta total tegangan pada rangkaian tertutup adalah sama dengan nol.




**Gambar 2.** Diagram alir pelaksanaan kegiatan

**Gambar 3.** Alat peraga yang digunakan pada pelatihan

Setelah sesi pelatihan, dilaksanakan diskusi untuk membahas umpanbalik peserta. Pembahasan pada diskusi meliputi efektifitas alat peraga untuk membantu siswa memahami konsep rangkaian listrik, kemudahan penggunaan alat peraga, serta kesulitan teknis yang timbul saat menggunakan atau memodifikasi alat tersebut.

Sebelum dan sesudah sesi pelatihan, dilaksanakan asesmen berupa *pre-test* dan *post-test* untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta atas materi yang diberikan. Pada akhir pelatihan, peserta mengisi kuesioner untuk

memberikan masukan dan pandangan atas materi serta teknis pelaksanaan kegiatan, kepada tim pelaksana.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

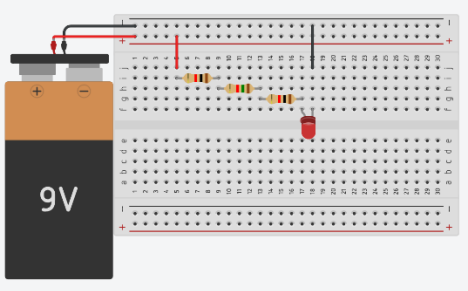
Dari diskusi yang mengemuka, para guru peserta pelatihan menyetujui bahwa konsep-konsep penting dalam materi rangkaian listrik seperti fenomena arus listrik, tegangan listrik, resistansi, atau aliran arus dalam rangkaian tertutup merupakan materi yang abstrak dan sulit dipahami dengan benar secara intuitif oleh siswa. Para peserta menyetujui bahwa pembelajaran dengan alat peraga akan membantu siswa memahami konsep rangkaian listrik dengan benar. Para peserta juga menyetujui pentingnya alat peraga yang mudah digunakan dan mudah dimodifikasi sesuai kebutuhan pembelajaran, serta juga mudah digunakan oleh siswa, untuk mendukung pemenuhan capaian pembelajaran siswa.

Pada saat pelatihan, peserta mencoba menyusun rangkaian seri dan paralel sederhana seperti ditampilkan pada Gambar 4 dan 5. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan diberikan pada Gambar 6.

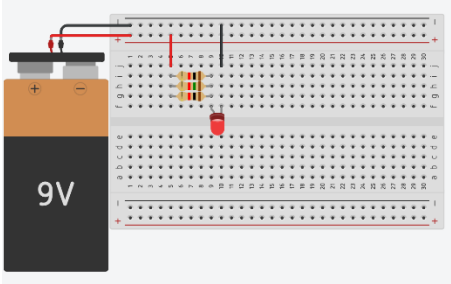
Para peserta mengamati arus yang terukur menggunakan multimeter serta membandingkan hasilnya dengan perhitungan. Setelah beberapa percobaan awal, peserta telah dapat melakukan modifikasi rangkaian dengan menggunakan jumlah resistor dan LED yang berbeda-beda, serta menggabungkan rangkaian seri dan paralel.

Setelah beberapa kali mencoba berbagai rangkaian, para guru telah dapat menyimpulkan secara tepat kaitan antara fenomena terang dan redupnya lampu pada rangkaian seri dan paralel dengan hukum Kirchoff serta bagaimana hal tersebut dapat disampaikan kepada siswa. Para guru juga telah dapat menyimpulkan secara tepat bagaimana perhitungan tegangan menggunakan hukum Ohm dapat direpresentasikan dengan komponen-komponan pada alat peraga dan multimeter.

Tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan diukur menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Ringkasan hasil *pre-test* dan *post-test* disampaikan pada Gambar 6.




**Gambar 4.** Contoh rangkaian seri pada materi pelatihan

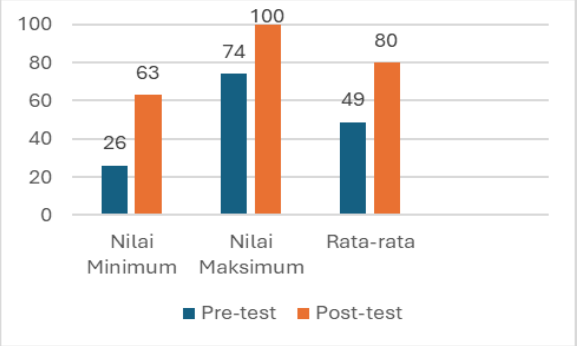



**Gambar 5**. Contoh rangkaian paralel pada materi pelatihan

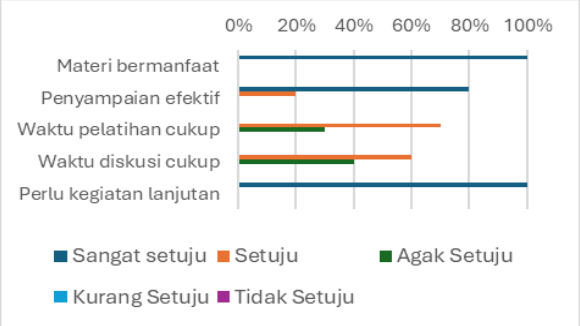
**Gambar 6**. Pelaksanaan kegiatan

Sebanyak 70% peserta memperoleh nilai di bawah 60 pada saat *pre-test*. Nilai minimal yang dicapai peserta saat *pre-test* adalah 26 dari skala 100, sedangkan nilai maksimal adalah 63. Pada saat *post-test* terjadi peningkatan, dimana nilai minimal adalah 74 dan nilai maksimal adalah 100. Tingkat pemahaman peserta ditinjau dari nilai rata-rata juga menunjukkan peningkatan setelah pemberian materi, terlihat dari peningkatan nilai rata-rata dari 48 menjadi 80.

Umpan balik peserta terhadap pelaksanaan kegiatan diberikan pada Gambar 8.




**Gambar 7.** Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta




**Gambar 8**. Umpanbalik peserta terhadap pelaksanaan kegiatan

Dari umpanbalik peserta diketahui 100% peserta sangat setuju bahwa materi yang disampaikan saat pelatihan bermanfaat. Sebanyak 80% peserta sangat setuju bahwa penyampaian materi telah efektif, sedangkan 20% lainnya menyatakan setuju. Terkait dengan alokasi waktu pelatihan, sebanyak 70% peserta menyatakan setuju dan 30% peserta menyatakan agak setuju. Untuk alokasi waktu diskusi, sebanyak 60% peserta menyatakan setuju dan 40% peserta menyatakan agak setuju. Dari masukan mengenai alokasi waktu pelatihan dan diskusi tersebut, terlihat bahwa peserta mengharapkan waktu yang dialokasikan untuk pelatihan dan diskusi dapat diperpanjang. Sebanyak 100% peserta sangat setuju bahwa diperlukan kegiatan lanjutan terkait materi pembuatan alat peraga rangkaian listrik.

## 4. KESIMPULAN

Dari kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan pemahaman peserta yaitu para guru MTs Tarbiyatul Falah terhadap pemanfaatan alat peraga rangkaian listrik untuk meningkatkan pemahaman siswa MTs atas konsep-konsep dasar rangkaian listrik. Meningkatnya pemahaman guru terlihat dari rerata nilai *post-test* sebesar 80, yang lebih tinggi 63% dibandingkan rerata nilai *pre-test* sebesar 49. Para guru juga telah dapat langsung melakukan modifikasi pada alat peraga yang disiapkan, untuk membentuk beragam rangkaian (seri, paralel, dan campuran seri dan paralel) untuk menjelaskan konsep-konsep hukum Ohm dan hukum Kirchoff kepada mahasiswa. Dari masukan yang mengemuka, disimpulkan bahwa materi dipandang bermanfaat bagi peserta, namun perlu dilakukan kegiatan lanjutan untuk materi serupa. Hal ini sejalan dengan masukan para peserta bahwa alokasi waktu pelatihan dan diskusi masih perlu ditingkatkan, untuk dapat lebih banyak mengakomodasi diskusi terkait pengembangan dan modifikasi alat peraga.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pelaksana mengucapkan terima kasih kepada segenap Pimpinan Yayasan dan MTs Tarbiyatul Falah serta para peserta atas kerjasama dan koordinasi kegiatan yang terlaksana dengan baik. Tim juga menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini dengan Kontrak no. 0430/PR.05.00/FTI-DEK/XII/2024.

## DAFTAR PUSTAKA

Baptista, M., & Martins, I. (2023). Effect of a STEM approach on students' cognitive structures about electrical circuits. *International Journal of STEM Education*, *10*(1). https://doi.org/10.1186/s40594-022-00393-5

Dankovic, D., Marjanovic, M., Mitrovic, N., Zivanovic, E., Dankovic, M., Prijic, A., & Prijic, Z. (2023). The Importance of Students' Practical Work in High Schools for Higher Education in Electronic Engineering. *IEEE Transactions on Education*, *66*(2). https://doi.org/10.1109/TE.2022.3202629

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. In *Science Education* (Vol. 88, Issue 1). https://doi.org/10.1002/sce.10106

Jaakkola, T., & Nurmi, S. (2008). Fostering elementary school students' understanding of simple electricity by combining simulation and laboratory activities: Original article. *Journal of Computer Assisted Learning*, *24*(4), 271–283. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00259.x

Jaakkola, T., Nurmi, S., & Veermans, K. (2011). A comparison of students' conceptual understanding of electric circuits in simulation only and simulation-laboratory contexts. *Journal of Research in Science Teaching*, *48*(1), 71–93. https://doi.org/10.1002/tea.20386

Jaakkola, T., & Veermans, K. (2020). Learning electric circuit principles in a simulation environment with a single representation versus "concreteness fading" through multiple representations. *Computers and Education*, *148*(December 2018), 103811. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103811

Liu, Z., Pan, S., Zhang, X., & Bao, L. (2022). Assessment of knowledge integration in student learning of simple electric circuits. *Physical Review Physics Education Research*, *18*(2). https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.020102

Manunure, K., Delserieys, A., & Castéra, J. (2020). The effects of combining simulations and laboratory experiments on Zimbabwean students' conceptual understanding of electric circuits. *Research in Science and Technological Education*, *38*(3). https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1629407

Peppler, K. A., Sedas, R. M., & Thompson, N. (2023). Paper Circuits vs. Breadboards: Materializing Learners' Powerful Ideas Around Circuitry and Layout Design. *Journal of Science Education and Technology*, *32*(4). https://doi.org/10.1007/s10956-023-10029-0

Tselegkaridis, S., Sapounidis, T., & Stamovlasis, D. (2024). Teaching electric circuits using tangible and graphical user interfaces: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, *29*(7). https://doi.org/10.1007/s10639-023-12164-y

# JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
P-ISSN : E-ISSN : 26551446

0
Impact

0
Google Citations

Sinta 4
Current Acreditation

Google Scholar Garuda Website Editor URL

## Garuda

Google Scholar

SOSIALISASI PENINGKATAN SUPPLY AIR BERSIH DI DESA SIDAMULYA KECAMATAN JALAKSANA KABUPATEN KUNINGAN TAHUN 2024

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 79-84

2025 DOI: 10.24853/jpmt.7.2.79-84 Accred : Unknown

Transformasi Teknik Budidaya Hidroponik Vertikal Tower upaya Meningkatkan Produksi Sayuran Bayam Hijau di CV Hidroponikita Tani Mandiri

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 91-98

2025 DOI: - Accred : Unknown

Pengelolaan Sampah Organik Masyarakat Menjadi Kompos Dengan Metode Biopori di Lingkungan Masyarakat Desa Cibuntu, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 99-108

2025 DOI: - Accred : Unknown

Sosialisasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion B.J. Habibie Parepare

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 119-128

2025 DOI: 10.24853/jpmt.7.2.119-128 Accred : Unknown

Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Untuk Meningkatkan Kemandirian Energi Masyarakat

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 137-142

2025 DOI: - Accred : Unknown

Literasi Sains Berbasis Energi Terbarukan di Taman Rekreasi Sengkaling Universitas Muhammadiyah Malang

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 109-118

2025 DOI: - Accred : Unknown

Penyuluhan Ergonomi Kognitif: Pengenalan Beban Kerja Mental dan Produktivitas Pada Siswa SMK 3 Yapercik Jakarta Selatan

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 85-90

2025 DOI: 10.24853/jpmt.7.2.85-90 Accred : Unknown

Pemberdayaan Keluarga dengan pendekatan Heatlh Coaching dalam Upaya Keluarga sadar dan Siaga Tuberkulosis.di Klinik TB RO Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih.

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 129-136

2025 DOI: 10.24853/jpmt.7.2.129-136 Accred : Unknown

Pelatihan Operasional Mesin Press Sistem Hydraulik Untuk Kebutuhan Produksi Paving Blok di Pondok Pesantren Al - Adalah Pada Sari Jatinegara - Tegal Jawa Tengah

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 143-146

2025 DOI: - Accred : Unknown

Integrasi Hasil Riset Smart Garden dengan Perkuliahan dan Pembelajaran Fisika di MAN IC Kayu Agung

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Vol 7, No 1 (2024): Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik (JPMT) 67-78

2024 DOI: 10.24853/jpmt.7.1.67-78 Accred : Unknown

View more ...