

Pelatihan Mobile Robot Pengikut Garis: Upaya Peningkatan Minat Siswa SMP terhadap Robotika

(Training of Line Follower Mobile Robots: Efforts to Increase Interest of SMP Students in Robotics)

Rendyansyah Rendyansyah^{1*}, Hera Hikmarika², Caroline Caroline³, Rahmawati Rahmawati⁴, Hermawati Hermawati⁵, Ike Bayusari⁶

Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia^{1*,2,3,4,5,6}

rendyansyah.unsri@gmail.com^{1*,2,3,4,5,6}



Article History:

Diterima pada 11 Mei 2025

Revisi 1 pada 16 Mei 2025

Revisi 2 pada 16 September 2025

Revisi 3 pada 21 September 2025

Disetujui pada 22 September 2025

Abstract

Purpose: This line-following mobile robot training program aims to foster junior high school students' interest and motivation in robotics, equip them with basic knowledge and skills, and encourage the development of sustainable robotics learning in schools.

Methodology: This training method involves preparation stages, socialization and selection of participants, implementation of interactive learning, starting with the basics of robotics and moving on to programming and testing, evaluating student results and interests, and further mentoring, including forming a robotics club.

Results: The training increased student enthusiasm and participation, strengthened conceptual understanding and skills in assembling and programming robots, and positively impacted students' technical and soft skills.

Conclusions: This training effectively improves junior high school students' digital literacy and robotics skills with structured and fun methods, while supporting the development of sustainable robotics learning in schools.

Limitations: Limitations include the limited number of tools, short training time, variation in student abilities, and incomplete evaluation of soft skills and long-term impacts.

Contribution: This program increases students' interest, knowledge, and robotics skills, builds an innovative technology learning culture, and becomes a learning model for further activities.

Keywords: *Arduino Programming, Education, Line Follower Robot.*

How to Cite: Rendyansyah, R., Hikmarika, H., Caroline, C., Rahmawati, R., Hermawati, H., Bayusari, I. (2025). Pelatihan Mobile Robot Pengikut Garis: Upaya Peningkatan Minat Siswa SMP terhadap Robotika. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 451-458.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang pesat menuntut literasi digital yang memadai agar individu mampu beradaptasi dengan perubahan zaman. Robotika sebagai salah satu bidang teknologi strategis tidak hanya berperan dalam industri, tetapi juga semakin relevan dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari (Ramadhani et al., 2020). Pengenalan robotika sejak dini penting untuk membentuk generasi yang melek teknologi, inovatif, serta adaptif terhadap dinamika global (Arimbawa et al., 2024). Melalui pemahaman dasar robotika, peserta didik dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan problem solving, yang menjadi kompetensi kunci abad ke-21 (Budiyanto et al., 2023). Minimnya minat dan pengetahuan siswa SMP terhadap robotika menjadi hambatan utama dalam pembelajaran bidang

ini. Rendahnya pemahaman akan manfaat robotika serta keterbatasan sarana dan prasarana, seperti ketersediaan perangkat pendukung, mengurangi motivasi siswa untuk belajar (Tutuko et al., 2018; Leotman et al., 2016; Utama & Fat, 2021). Selain itu, kurangnya program pelatihan yang terstruktur dan mudah diakses semakin membatasi kesempatan siswa untuk mengembangkan kompetensi robotika secara optimal.

Pelatihan mobile robot memiliki urgensi tinggi dalam pendidikan karena mampu meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap robotika melalui pengalaman belajar interaktif dan aplikatif (Arifin et al., 2023). Kegiatan ini tidak hanya memperkuat penguasaan teori, tetapi juga menumbuhkan kreativitas, keterampilan problem solving, serta kemampuan merancang dan mengembangkan robot sesuai tantangan praktik (Fatchurrohman et al., 2024). Dengan demikian, pelatihan mobile robot berperan strategis dalam membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan karakter yang relevan di era teknologi. Robot pengikut garis berpotensi menjadi media pembelajaran efektif bagi siswa SMP karena desainnya yang sederhana dan mudah dipahami (Utama & Fat, 2021; Mayub et al., 2021). Media ini memperkenalkan konsep dasar robotika, seperti sensor, aktuator, dan logika pemrograman, sekaligus memberikan pengalaman praktis yang interaktif. Selain meningkatkan pemahaman teori, penggunaan robot pengikut garis juga mendorong keterampilan teknis, kreativitas, dan motivasi belajar siswa (Handayani et al., 2020; Amri et al., 2024). Pelatihan robotika memberikan manfaat signifikan bagi siswa maupun sekolah. Bagi siswa, kegiatan ini meningkatkan pemahaman teknologi sekaligus mengembangkan keterampilan teknis, seperti pemrograman dan perakitan, serta soft skills, termasuk kolaborasi, kreativitas, dan problem solving (Siswoyo et al., 2023; Arimbawa et al., 2024). Bagi sekolah, pelatihan robotika memperkuat citra sebagai institusi inovatif yang mendukung pengembangan teknologi, menarik minat siswa dan orang tua, serta membuka peluang kolaborasi dengan industri dan lembaga riset (Sebastian & Nugraha, 2024; Aini et al., 2024).

Program pelatihan mobile robot pengikut garis di SMP Negeri 2 Indralaya Selatan bertujuan menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam bidang robotika sekaligus membekali mereka dengan pengetahuan serta keterampilan dasar yang aplikatif. Kegiatan ini dirancang agar pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan berorientasi praktik, sehingga siswa dapat langsung mengimplementasikan konsep yang dipelajari. Selain itu, program ini mendukung pengembangan pembelajaran robotika berkelanjutan di sekolah, sehingga selaras dengan kebutuhan kurikulum dan relevansi teknologi masa kini. Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan mampu mencetak generasi kreatif, inovatif, dan adaptif terhadap tantangan teknologi masa depan (Manalu et al., 2023; Mesterjon et al., 2025). Dengan demikian, tujuan utama kegiatan ini adalah mencetak generasi muda yang kreatif, inovatif, dan adaptif melalui penguasaan dasar robotika, sekaligus menghadirkan model pelatihan robot pengikut garis sebagai inovasi baru dalam pembelajaran tingkat SMP.

2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi lima tahap utama: persiapan, sosialisasi dan rekrutmen, pelaksanaan pelatihan, evaluasi, serta pendampingan lanjutan.

2.1 Persiapan Kegiatan

Persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan pihak sekolah untuk memastikan dukungan teknis dan administratif, penyusunan materi sesuai kebutuhan siswa, serta pengadaan perangkat robotik (robot kit, sensor garis, dan mikrokontroler) agar pelatihan berjalan efektif (Sambas et al., 2019; Askar et al., 2025).

2.2 Sosialisasi dan Rekrutmen Peserta

Sosialisasi dan rekrutmen ditujukan kepada siswa SMP Negeri 2 Indralaya Selatan dengan penyampaian manfaat program dan pendaftaran peserta. Sebanyak 20 siswa dipilih berdasarkan kriteria kesiapan dan komitmen mengikuti kegiatan. Jumlah ini dipertimbangkan agar pelatihan lebih terfokus, interaktif, dan mudah dimonitor (Hozairi & Kurdianto, 2019; Zairinayati et al., 2024).

2.3 Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan meliputi pengenalan dasar robotika, perakitan mobile robot pengikut garis, pemrograman dasar, hingga uji coba dan troubleshooting. Metode praktik langsung dipilih karena lebih aplikatif, mudah dipahami, dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa (Wahyudi et al., 2023; Sutresno et al., 2024).

2.4 Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan melalui penilaian hasil perakitan, kemampuan mengendalikan robot, serta kuesioner minat siswa sebelum dan sesudah pelatihan. Observasi partisipasi juga digunakan untuk menilai antusiasme dan efektivitas kegiatan (Hariyanto et al., 2023; Matlubah et al., 2025).

2.5 Pendampingan dan Pengembangan Lanjutan

Pendampingan lanjutan diberikan dalam bentuk materi tambahan, sesi konsultasi, dan pembentukan klub robotika sebagai wadah pengembangan berkelanjutan (Kartika et al., 2024; Romdlony et al., 2024; Nugraheni et al., 2024).

Metode ini dipilih karena menggabungkan pendekatan teori, praktik langsung, evaluasi, dan tindak lanjut, sehingga tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga menumbuhkan motivasi dan keberlanjutan pembelajaran robotika di sekolah.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelatihan pemrograman mobile robot pengikut garis di SMP Negeri 2 Indralaya Selatan dilaksanakan pada 22 Oktober 2024 dengan durasi penuh sehari, diikuti oleh 20 siswa kelas VIII dan IX. Keberagaman latar belakang peserta menciptakan suasana belajar yang inklusif, sementara dukungan sekolah, khususnya melalui sambutan Kepala Sekolah, memberikan motivasi yang memperkuat keterlibatan siswa. Kegiatan ini tidak hanya menjadi sarana peningkatan keterampilan teknis dalam bidang robotika, tetapi juga berfungsi sebagai upaya strategis sekolah untuk menumbuhkan minat siswa terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Dokumentasi kegiatan (Gambar 1) menegaskan peran institusi sekolah dalam menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan berorientasi pada pengembangan kompetensi.



Gambar 1. Pembukaan kegiatan pengabdian berupa pelatihan mobile robot di SMP N 2 Indralaya Selatan.

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Pelatihan ini menekankan pendekatan interaktif dan partisipatif yang memadukan teori dengan praktik, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara langsung (Munawir et al., 2024). Materi disusun untuk mengembangkan keterampilan teknis, seperti logika pemrograman dan penggunaan Arduino, sekaligus keterampilan non-teknis berupa komunikasi dan kolaborasi. Integrasi animasi dan simulasi menjadikan proses pembelajaran lebih kontekstual dan

menarik, serta mendorong penguatan berpikir kritis dan kerja sama tim yang relevan dengan kebutuhan pendidikan (Arimbawa et al., 2024). Gambar 2 memperlihatkan instruktur yang sedang memberikan penjelasan materi kepada para peserta.



Gambar 2. Instruktur pelatihan menjelaskan materi tentang mobile robot pengikut garis.
Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Pelatihan menunjukkan tingkat partisipasi siswa yang tinggi, tercermin dari antusiasme, rasa ingin tahu, dan keterlibatan aktif dalam diskusi maupun praktik. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga membangun suasana belajar yang dinamis dan kolaboratif, sehingga pelatihan efektif dalam memotivasi siswa sekaligus mengoptimalkan capaian pembelajaran (Siswoyo, 2024). Gambar 3 memperlihatkan dengan jelas bagaimana para peserta secara antusias mempelajari materi pelatihan, menunjukkan fokus dan kerja sama yang baik antar sesama peserta.



Gambar 3. Kegiatan peserta dalam memahami dan mempelajari materi pelatihan.
Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar mobile robot pengikut garis, ditunjukkan melalui kemampuan mereka merakit, menguji, dan memperbaiki robot secara mandiri maupun berkelompok. Proses ini tidak hanya memperkuat keterampilan teknis dan penerapan teori, tetapi juga menumbuhkan kemandirian, kolaborasi, serta kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan teknologi robotika masa depan. Gambar 4 memperlihatkan prototype mobile robot beserta para peserta yang sedang aktif mempelajari sistem robot tersebut. Gambar 5 memperlihatkan peserta dalam melakukan percobaan sistem robot pengikut garis.



Gambar 4. Prototype robot pengikut garis dan peserta dibagi dalam enam kelompok.
 Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)



Gambar 5. Peserta melakukan percobaan pada mobilerobot pengikut garis.
 Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)



Gambar 6. Evaluasi dan aktivitas peserta dalam menyelesaikan rangkaian dan program robot serta menjelaskan konsep logika kepada instruktur.
 Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada minat dan pemahaman siswa terhadap robotika, tercermin dari kenaikan skor rata-rata tes pasca pelatihan hingga 9,5 serta perubahan sikap yang lebih antusias, ingin tahu, dan aktif dalam diskusi maupun praktik. Hasil ini menegaskan bahwa pendekatan evaluasi kuantitatif dan kualitatif mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas program, sekaligus menjadi dasar penting bagi perancangan strategi pembelajaran robotika

yang lebih relevan dan berkelanjutan (Junita et al., 2023). Gambar 6 menunjukkan evaluasi dan aktivitas peserta dalam mengikuti kegiatan pelatihan pemrograman mobile robot pengikut garis.

Analisis faktor pendukung dan kendala menunjukkan bahwa keberhasilan pelatihan dipengaruhi oleh metode interaktif, fasilitas memadai, serta motivasi siswa yang tinggi, sementara keterbatasan alat, waktu, dan heterogenitas kemampuan menjadi tantangan utama. Upaya mitigasi melalui penjadwalan ulang, penyediaan alat tambahan, dan bimbingan intensif terbukti penting untuk menjaga efektivitas pembelajaran. Temuan ini menegaskan bahwa keberlanjutan pelatihan robotika membutuhkan perencanaan adaptif agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara konsisten dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pelatihan robotika ini memberikan dampak positif, baik jangka pendek berupa peningkatan keterampilan teknis dan pemahaman konsep, maupun jangka panjang dalam menumbuhkan rasa ingin tahu, kreativitas, serta keberlanjutan minat siswa pada bidang teknologi. Dampak jangka panjang ini berpotensi membentuk komunitas belajar seperti klub robotika di sekolah, yang menurut Apatya et al., (2023) dapat menjadi sarana strategis dalam menumbuhkan inovasi dan kolaborasi di kalangan pelajar. Dengan prospek pengayaan materi, kompetisi, dan kolaborasi eksternal, pelatihan ini berfungsi sebagai fondasi penting dalam memperkuat pendidikan teknologi di sekolah secara berkelanjutan.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Pelatihan berhasil meningkatkan antusiasme dan ketertarikan siswa terhadap literasi digital dan robotika, terbukti dari partisipasi aktif selama kegiatan. Siswa mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan merakit serta memprogram robot pengikut garis sebagai bekal dasar pemahaman teknologi robotika. Pelatihan tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mengembangkan keterampilan kerja sama tim, komunikasi, dan problem solving yang penting untuk kompetensi abad 21. Terbentuknya komunitas belajar robotika di sekolah menjadi bukti keberlanjutan dampak pelatihan, sekaligus mendorong pengembangan minat dan kemampuan siswa dalam bidang teknologi secara berkelanjutan. Kegiatan ini memperkuat literatur pendidikan robotika yang menekankan pentingnya pengenalan sejak dini untuk meningkatkan kreativitas, adaptabilitas, serta kesiapan menghadapi era digital. Model pelatihan yang terstruktur (persiapan, sosialisasi, pelaksanaan interaktif, evaluasi, dan pendampingan lanjutan) dapat dijadikan contoh praktik baik (*best practice*) bagi sekolah dalam mengembangkan program robotika berkelanjutan.

4.2 Saran

Disarankan untuk menyediakan dukungan berkelanjutan berupa fasilitas, alat peraga, dan program ekstrakurikuler robotika agar minat siswa dapat terus berkembang. Perlu mengintegrasikan metode pembelajaran inovatif dan adaptif dengan perkembangan teknologi terbaru untuk menjaga relevansi materi. Dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengukur dampak jangka panjang pendidikan robotika terhadap capaian akademik dan non-akademik siswa. Disarankan mendukung program literasi digital dan robotika sejak dini sebagai bagian dari strategi pendidikan nasional untuk mencetak generasi unggul di bidang teknologi.

Limitasi dan studi lanjutan

Meskipun pelatihan mobile robot pengikut garis terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan keterampilan siswa, terdapat sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan selanjutnya. Keterbatasan jumlah perangkat menghambat pemerataan pengalaman praktik, sehingga diperlukan peningkatan fasilitas untuk memberikan kesempatan belajar yang lebih intensif. Durasi pelatihan yang relatif singkat juga membatasi kedalaman materi, sehingga pengembangan modul komprehensif dan berjenjang menjadi penting agar proses pembelajaran berlangsung lebih sistematis. Selain itu, heterogenitas kemampuan awal siswa menuntut pendekatan pembelajaran yang adaptif, misalnya melalui pemanfaatan teknologi digital atau tutor pendamping. Evaluasi yang berfokus pada aspek teknis dan minat juga masih terbatas, sehingga studi lanjutan perlu mengukur secara lebih

menyeluruh kontribusi pelatihan terhadap pengembangan soft skills, kreativitas, dan kesiapan menghadapi tantangan dunia kerja di bidang teknologi. Dengan demikian, penyempurnaan pelatihan dalam bentuk program yang lebih holistik, adaptif, dan berkelanjutan akan memberikan manfaat optimal bagi peserta maupun institusi pendidikan.

Ucapan terima kasih

Publikasi artikel ini dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2024. SP DIPA-023.17.2.677515/2024, tanggal 24 November 2023, Sesuai dengan SK Rektor Nomor: 0009/UN9/SK.LP2M.PM/2024 tanggal 10 Juli 2024.

Referensi

- Aini, W. N., Handayani, T., & Qomariyah, B. (2024). Kolaborasi Antara Sekolah dan Industri Teknologi 5.0. *Journal Educatione: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(3), 47–54.
- Amri, A., Mustakim, R., Rismawati, & Arpin, R. M. (2024). Pelatihan Pembuatan Robot Light Follower Di Pondok Pesantren Nurul Jadid Bua. *Jurnal IPMAS: Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Bagi Masyarakat*, 4(1), 52–59.
- Apatya, Y. B. A., Pradipta, A., & Panuntun, M. W. R. B. (2023). Pelatihan Guna Pemenuhan Kompetensi Dasar Industrial Robot Di SMK Ananda Mitra Industri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 6(3), 659–666. <https://doi.org/10.30591/japhb.v6i3.4581>
- Arifin, Z., Pambudi, A. D., Tamamy, A. J., Islahudin, N., Pamungkas, H., & Heryanto, M. A. (2023). Pelatihan Robotika untuk Pengenalan Dunia Robotik bagi Siswa SMA KOLESE LOYOLA Semarang. *Abdimasku : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 69–76. [10.33633/ja.v6i1.846](https://doi.org/10.33633/ja.v6i1.846)
- Arimbawa, I. W. A., Wijayanto, H., Jatmika, A. H., Huawe, R. B., Dimas Rizky, M., Witarsana, I. N. D. P., Ramadhani, R. I., & Zahrani, N. Q. (2024). Pelatihan Robotik dan Pemrograman Blok untuk Meningkatkan Minat Belajar Stem Sejak Dini. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 5(2), 224–235. <https://doi.org/10.29303/jbegati.v5i2.1239>
- Askar, M., Suhardiman, & Ikhsan, A. N. (2025). Berkreasi dengan Canva: Pelatihan Desain Grafis untuk Kreativitas Siswa MTs Sinoa. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 751–759. <https://doi.org/10.35912/yumary.v5i4.3687>
- Budiyanto, C. W., Amri, S., Yuana, R. A., Widiastuti, I., & Harjunowibowo, D. (2023). Integrasi Computational Thinking Menggunakan Lego Robotika pada Pembelajaran Pemrograman. *DEDIKASI: Community Service Report*, 5(1), 36–46. [10.20961/dedikasi.v5i1.66483](https://doi.org/10.20961/dedikasi.v5i1.66483)
- Fatchurrohman, N., Imani, R., Yenni, Z., & Yuwanda, T. (2024). Pelatihan Robotika dengan Memanfaatkan Teknologi Arduino Smart Robot. *Konsienti: Community Services Journal*, 2(2), 52–59. <https://doi.org/10.61536/konsienti.v2i02.61>
- Handayani, A. N., Lestari, D., Sendari, S., & Fadlika, I. (2020). Pelatihan Robot Edu Bagi Siswa SDN Sumpersuko di Desa Sumpersuko Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. *Ilmu Komputer Untuk Masyarakat*, 1(1), 11–14. <https://doi.org/10.33096/ilkomas.v1i1.770>
- Hariyanto, D., Sabar, Afriansyah, A., Pertiwi, K., & Arham, L. O. (2023). Implementasi Pelatihan Perakitan Robotik Sederhana Terhadap Tingkat Kapasitas Tenaga Pengajar Sekolah Global Madani Bandar Lampung. *SAKAI SAMBAYAN: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 86–91. <https://doi.org/10.23960/jss.v7i2.423>
- Hozairi, & Kurdianto, A. A. (2019). Peningkatan Keterampilan Siswa SMA/MA Bidang Sains Dan Teknologi Melalui Pelatihan Robotika Berbasis Mikrocontroller. *Community Development Journal (CDJ)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.33086/cdj.v3i1.930>
- Junita, Uranus, H. P., Gracio, M., Pardede, M., Mangunsong, R., & Yulian, D. H. (2023). Pelatihan Pembuatan Robot Line Follower Untuk Meningkatkan Minat Siswa SMA Terhadap Stem. *Prosiding PKM-CSR: Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility*, 1–7. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v6i0.2084>
- Kartika, Asran, Jannah, M., Ginting, Z., Hasibuan, A., & Muthmainnah. (2024). Pendampingan Pembuatan Proposal dan Robot untuk Madrasah Robot Competetion (MRC) pada MAN Kota Lhokseumawe. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(3), 152–162.
- Leotman, B. D., Syaka, D. R. B., & Priyono. (2016). Pengembangan Robot Edukasi Sebagai Media

- Pembelajaran Ekstrakurikuler Robotik Studi Kasus SMP Almuslim Bekasi. *Jurnal Pendidikan Teknik Dan Vokasional*, 2(2), 32–41. <https://doi.org/10.21009/JPTV.2.2.4>
- Manalu, D., Saragih, R. S., Sitorus, P. S. P., & Hardinata, J. T. (2023). Memajukan Generasi Muda Melalui Pengabdian Masyarakat Robotika di Lingkungan Siswa SMK Negeri 1 Siantar untuk Tantangan Teknologi Masa Depan. *Jurnal TUNAS: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 187–193. <http://dx.doi.org/10.30645/v1i1>
- Matlubah, H., Herowati, & Punggeti, R. N. (2025). Upaya Menanamkan Literasi Lingkungan Siswa MDTRaudhatul Mubtadiin, Sumenep. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 867–875. [10.35912/yumary.v5i4.3787](https://doi.org/10.35912/yumary.v5i4.3787)
- Mayub, A., Firdaus, M. L., & Johan, H. (2021). Praktek Pembuatan dan Simulasi Robot Line Follower untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Bidang Ipa Di Rumah Pada SMPN 6 Seluma. *Aptekmas: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 9–14. <https://doi.org/10.36257/apts.v4i1.3170>
- Mesterjon, Siska, J., Sukirdi, Herlina, Y., Saipul, Cianstury, I., & Hamzani. (2025). Pelatihan Penggunaan Teknologi, Inovasi Dan Evaluasi Pengembangan Kualitas Pendidikan. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 4(1), 115–120. <https://doi.org/10.37676/jdun.v4i1.7848>
- Munawir, Putra, M. T. D., Pradeka, D., Adiwilaga, A., & Pararta, M. S. (2024). Pelatihan Peningkatan Kemampuan Computational Thingking Guru dengan Media Robotik di SMP Santa Ursula Bandung. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(3), 372–381. <https://doi.org/10.36982/jam.v8i3.4704>
- Nugraheni, K. S., Palupiningtyas, D., Wijoyo, T. A., Intiar, S., Cahyaningtyas, F. D., & Yosiano, T. C. (2024). Inovasi Permen Jeli Jamu: Mendorong Semangat Kewirausahaan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Abdimas Multidisiplin (JAMU)*, 2(2), 87–94. <https://doi.org/10.35912/jamu.v2i2.2690>
- Ramadhani, K. P., Amrozi, Y., & Adi, I. (2020). Inovasi Sistem Robotika pada Perpustakaan. *Journal of Electrical Engineering and Computer*, 2(2), 13–16. [10.33650/jeeecom.v2i2.1185](https://doi.org/10.33650/jeeecom.v2i2.1185)
- Romdlony, M. Z., Ismail, M. A., & Asy'ari, B. A. (2024). Pendampingan Klub Robotika Madrasah Aliyah Miftahul Falah Kota Bandung untuk Persiapan Madrasah Robotic Competition. *The Proceeding of Community Service and Engagement (COSECANT)*, 102–105.
- Sambas, A., Mujiarto, Gundara, G., & Ula, S. (2019). Pelatihan Robotika Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Inovasi Dan Kreativitas Di SMP 11 Bandung. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.31604/jpm.v2i1.8-12>
- Sebastian, D., & Nugraha, K. A. (2024). Pembinaan Kelompok Minat Robotik Tingkat SMA Menggunakan Lego Spike Education. *Servirisma: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 9–16. [10.21460/servirisma.2024.41.61](https://doi.org/10.21460/servirisma.2024.41.61)
- Siswoyo, A. (2024). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Stem Berbasis Robot Maze Solving: Studi Kasus Di SMA Tarakanita Gading Serpong. *Jurnal Hilirisasi Technology Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 127–135.
- Siswoyo, A., Arianto, E., & Noviyanto, A. H. (2023). Pelatihan Pengenalan Teknologi Line Follower Robot Bagi Siswa-Siswi Sekolah Menengah Atas Regina Pacis Surakarta. *Abdimas Altruis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 114–119. <https://doi.org/10.24071/aa.v6i2.5229>
- Sutresno, S. A., Suni, E. K., Bata, J. V. M., Airlangga, G., Christanto, H. J., Sihombing, D. J. C., & Piolo, S. (2024). Pelatihan Content creator dan Video Profesional bagi Siswa SMA/SMK. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 221–231. <https://doi.org/10.35912/yumary.v5i2.2882>
- Tutuko, B., Firdaus, & Zarkasi, A. (2018). Pelatihan Pengenalan Aplikasi Robotika pada Siswa SMP Negeri 1 Palembang. *Prosiding Annual Research Seminar*, 26–30.
- Utama, H. S., & Fat, J. (2021). Robot Line Tracking Untuk Edukasi Di Sekolah SMP Santo Andreas Jakarta Barat. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(1), 241–249. <https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i1.11994>
- Wahyudi, Sabara, E., & Fajar, M. (2023). Pengembangan Media Trainer Rekayasa Sistem Robotika Berbasis Internet of Things. *Jurnal MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 6(2), 16–22. <https://doi.org/10.59562/mediatik.v6i2.1390>
- Zairinayati, Anggraini, R. D., & Fitria, S. (2024). Edukasi Recycle Craft untuk Lingkungan Bersih Kreatif pada Siswa SD Muhammadiyah 7 Palembang. *Jurnal Nusantara Mengabdikan (JNM)*, 4(1), 41–50. <https://doi.org/10.35912/jnm.v4i1.4288>