

### PELATIHAN TEKNOLOGI ROBOTIKA BAGI GURU DAN SISWA SEKOLAH DASAR

### TRAINING OF ROBOTICS TECHNOLOGY FOR ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS AND STUDENTS

**Rohmat Gunawan<sup>1</sup>, Alam Rahmatulloh<sup>2</sup>, Randi Rizal<sup>3</sup>,**

**Perdi Setiawan<sup>4</sup>, Erna Haerani<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

<sup>4</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

<sup>5</sup>Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

e-mail: <sup>1</sup>[rohmatgunawan@unsil.ac.id](mailto:rohmatgunawan@unsil.ac.id), <sup>2</sup>[alam@unsil.ac.id](mailto:alam@unsil.ac.id), <sup>3</sup>[randirizal@unsil.ac.id](mailto:randirizal@unsil.ac.id),  
<sup>4</sup>[perdisetiawan@unsil.ac.id](mailto:perdisetiawan@unsil.ac.id), <sup>5</sup>[erna@unsil.ac.id](mailto:erna@unsil.ac.id)

**Abstrak:** Pembelajaran teknologi informasi dan rancang bangun perangkat elektronik di setiap jenjang pendidikan masih terbatas di beberapa sekolah tertentu saja. Penggunaan robot edukasi dalam sektor pendidikan masih sangat minim, terutama pada jenjang Sekolah Dasar (SD). Padahal, minat peserta didik terhadap bidang ini semakin meningkat, ditandai semakin banyaknya kontes robotika di daerah maupun skala nasional. Mengenalkan teknologi robot sejak dini, dapat mendorong anak untuk berpikir logis, belajar menganalisis masalah, belajar dari setiap kesalahan, mengenal *Science Technology Engineering Mathematics (STEM)*, serta mendorong anak untuk berpikir kreatif. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini melakukan sosialisasi teknologi informasi dan rancang bangun komponen elektronik (khususnya komponen penyusun robot). Terdapat 3 aktivitas utama yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini, diantaranya: persiapan awal, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan. Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan pada hari Jumat 8 Agustus 2025 dimulai pukul 08:00 sampai dengan selesai, diikuti oleh guru dan 35 siswa kelas VI Sekolah Dasar Negeri (SDN) Citapen Kota Tasikmalaya, yang berlokasi di Jalan Tentara Pelajar No. 16 Kelurahan Empangsari Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya Jawa Barat. Hasil evaluasi responden terhadap kegiatan pengabdian ini, rata-rata kategori "Sangat Setuju"=64%, "Setuju"=32%, "Netral"=4%, "Tidak Setuju"=0%, "Sangat Tidak Setuju"=0%.

**Kata Kunci:** teknologi, robot, guru, siswa, pendidikan.

**Abstract:** Learning information technology and electronic device design at every level of education is still limited to certain schools. The use of educational robots in the education sector remains minimal, especially at the Elementary School (SD) level.

*Student interest in this field is growing, as evidenced by the rise in regional and national robotics contests. Introducing robotic technology at an early age can help children think logically, analyze problems, learn from mistakes, understand Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM), and think creatively. The purpose of this community service activity is to socialize information technology and electronic component design (especially robot components). There are 3 main activities carried out in this community service activity, including: initial preparation, implementation, evaluation, and reporting. The community service activity was held on Friday, August 8, 2025, from 08:00 to 16:00, attended by teachers and 35 sixth-grade students from Citapen State Elementary School, Tasikmalaya City, located at Jalan Tentara Pelajar No. 16, Empangsari Village, Tawang District, Tasikmalaya City, West Java. Respondents' evaluation of this community service activity showed an average of 64% of respondents agreed, 32% agreed, 4% disagreed, 0% disagreed, and 0% strongly disagreed.*

**Keywords:** technology, robots, teachers, students, education

## **A. Pendahuluan**

Pemanfaatan teknologi informasi dan penggunaan perangkat elektronik untuk memudahkan pekerjaan, sudah umum digunakan di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan [1]. Namun, pengajaran terkait rancang bangun perangkat elektronik di setiap jenjang pendidikan, masih terbatas hanya di beberapa sekolah tertentu saja. Penggunaan robot edukasi dalam sektor pendidikan masih sangat minim, terutama pada jenjang Sekolah Dasar (SD) [2]. Padahal, minat peserta didik terhadap bidang ini semakin meningkat, ditandai dari semakin banyaknya kontes robotika di daerah maupun dalam skala nasional. Potensi positif yang diberikan oleh teknologi ini akan berperan di masa yang akan datang, peserta didik diharapkan mampu untuk menciptakan perangkat elektronik tepat guna [3] [4].

Robot adalah perangkat mekanis atau mesin otomatis yang dapat menjalankan tugas-tugas tertentu secara otomatis atau dengan sedikit intervensi manusia [5]. Robot dirancang untuk membantu atau menggantikan manusia dalam berbagai tugas, terutama tugas yang berat, berbahaya, berulang, atau kotor. Di era teknologi saat ini dan masa depan, pemahaman terhadap teknologi bukan lagi pilihan, melainkan kebutuhan [6].

Mengenalkan teknologi robot sejak dini kepada anak, tidak hanya menjadikan anak sebagai pengguna teknologi, tetapi juga bisa menjadi pencipta. Pengenalan teknologi robot sejak dini bagi anak sekolah dasar, memiliki beberapa manfaat positif. Robotika mendorong anak untuk berpikir logis, menganalisis masalah, mencari solusi kreatif, belajar dari setiap kesalahan, yang penting dalam pembentukan pola pikir [7]. Robotika merupakan salah satu sarana yang menarik untuk mengenal Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) [8] [9]. Anak-anak mulai mengenal konsep-konsep seperti sensor, pemrograman, dan mekanika secara menyenangkan, tanpa dipaksa. Kegiatan robotika yang dilakukan secara berkelompok dapat memupuk keterampilan kolaborasi. Ini melatih anak untuk berkomunikasi, bekerja sama, berbagi tugas, menjalin hubungan sosial yang penting di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari [10]. Merancang dan

membangun robot mendorong anak untuk berpikir kreatif [11] [12], menciptakan solusi unik dari benda-benda sederhana, yang memperkuat daya imajinasi [7]. Robotika merupakan salah cara yang menyenangkan dan interaktif untuk belajar. Anak lebih termotivasi untuk belajar jika materi yang diberikan menyenangkan dan bermakna, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu dan membangkitkan antusiasme belajar[13].

Beberapa aktifitas untuk mengenalkan teknologi robotika telah dilakukan sebelumnya, diantaranya: pengenalan robot penelusur jalur (line follower) [14] [15] [16], melatih kreatifitas anak dengan robot [10][17], pengenalan robot edu [18], pengenalan lego robot [19]. Berbagai aktifitas yang telah dilakukan terkait pengenalan teknologi robot tersebut, telah memberikan berbagai manfaat positif bagi guru, siswa maupun sekolah. Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam kegiatan pengabdian akan dilakukan sosialisasi terkait teknologi informasi dan pengenalan komponen elektronika (khususnya komponen penyusun robot). Pelatihan perakitan komponen penyusun robot akan dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian dan peserta mempraktekannya secara langsung. Pengenalan program komputer untuk mengendalikan robot dan instalasi program komputer pada robot akan dilakukan dengan panduan tim pelaksana pengabdian. Pada tahap akhir siswa akan diberi kesempatan untuk mengoperasikan robot yang telah dirakitnya secara langsung.

## B. Metode

Secara umum terdapat tiga tahapan utama yang dilakukan pada kegiatan pengabdian ini, diantaranya: persiapan awal, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan seperti ditampilkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

Tahap-1 (persiapan awal), merupakan tahap pertama yang dilakukan pada kegiatan pengabdian. Terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini, diantaranya: (a) kunjungan awal ke lokasi mitra, (b) pengumpulan informasi terkait penyampaian materi robotika di Sekolah Dasar. Tahap-2 (pelaksanaan), merupakan tahap utama dari kegiatan pengabdian. Beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini diantaranya: (a). sosialisasi teknologi robotika (b). workshop merakit komponen robot, (c) diskusi dan tanya jawab serta pengisian formulir kuis. Tahap-3 (evaluasi dan pelaporan), merupakan aktivitas penutup yang dilakukan pada kegiatan pengabdian. Beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini diantaranya: (a). Evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan, (b). pembuatan laporan dan publikasi hasil kegiatan pengabdian. Agar kegiatan pengabdian dapat terlaksana dengan optimal, maka dirancang beberapa tugas yang harus dikerjakan tim pelaksana pengabdian. Setiap personal tim pelaksana pengabdian

bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan. Secara umum peran masing-masing anggota tim pelaksana pengabdian ditampilkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Peran Personil Tim Kegiatan Pengabdian

No	Peran	Tugas
1	Ketua	Memberikan arahan, gasasan umum dan orientasi pengenalan teknologi robotika bagi guru dan siswa SD.
2	Anggota 1	Menyiapkan dokumen pendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian, melakukan pengujian fungsional <i>software</i> kendali robot.
3	Anggota 2	Bertanggungjawab dalam teknis pelaksanaan kegiatan, menjadi moderator kegiatan dan pembuatan laporan hasil kegiatan.
4	Anggota 3	Bertanggungjawab dalam pembuatan dokumen publikasi hasil kegiatan pengabdian (publikasi media masa, publikasi pada jurnal).
5	Anggota 4	Bertanggungjawab dalam penyediaan sarana pendukung kegiatan pengabdian (konsumsi, banner, dokumen berita acara, daftar hadir).

### C. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan pada hari Jumat 8 Agustus 2025 dimulai pukul 08:00 sampai dengan selesai, diikuti oleh guru dan 35 siswa kelas VI Sekolah Dasar Negeri (SDN) Citapen Kota Tasikmalaya, yang berlokasi di Jalan Tentara Pelajar No. 16 Kelurahan Empangsari Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya Jawa Barat. Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pembukaan oleh moderator Randi Rizal, S.T, M.Kom, seperti ditampilkan pada gambar 2.



**Gambar 2.** Pembukaan acara oleh moderator

Acara berikutnya sambutan ketua pelaksana kegiatan pengabdian yang disampaikan oleh Rohmat Gunawan, S.T., M.T., dilanjutkan dengan pengenalan teknologi robotika. Sebanyak 35 siswa SD dibagi menjadi 6 kelompok yang menempati tempat duduk dan meja yang diatur membentuk kelompok-kelompok kecil beranggotakan 5 sampai 6 orang. Masing-masing kelompok disediakan 1 set komponen robot untuk dirakit dilengkapi 1 unit screw driver dan tang kecil. Komponen robot yang dirakit ditampilkan pada gambar 3.



**Gambar 3.** Komponen robot yang dirakit



Perakitan robot diawali dengan pengenalan komponen-komponen, dilanjutkan dengan pemasangan tahap demi tahap yang dipandu oleh tim pelaksana pengabdian. Pesangan setiap screw merupakan tahap pertama yang dilakukan, dilanjutkan dengan pesangan roda robot. Robot yang telah dirakit dapat dikontrol untuk bergerak maju, mundur, mengeluarkan bunyi beep. Seemuanya dapat dikendalikan melalui aplikasi khusus yang telah terpasang pada smartphone. Komunikasi antara smartphone dan robot dilakukan melalui bluetooth. Siswa SD peserta kegiatan tampak antusias dan bersemangat mengikuti kegiatan perakitan robot ini, seperti ditampilkan pada gambar 4.



**Gambar 4.** Siswa SD sedang merakit robot dipandu oleh Tim Pelaksana Pengabdian

Kit robot yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, diserahkan kepada mitra agar dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Penyerahan kit robot secara simbolis dari tim pelaksana pengabdian dilakukan ketua tim pelaksana pengabdian dan dari mitra diwakili oleh guru kelas VI SDN Citapen Kota Tasikmalaya seperti ditampilkan pada gambar 5.



**Gambar 5.** Serah teima kit robot dari tim pelaksana pengabdian kepada mitra

Setelah kegiatan selesai, dilanjutkan sesi tanya jawab kepada siswa sebagai peserta kegiatan. Tim pelaksana pengabdian masyarakat membagikan kuesioner sebagai bahan evaluasi dari proses penyelenggaraan kegiatan. Penilaian dibagi ke dalam lima kategori diantaranya, Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS) seperti ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Pengisian Kuesioner

No	Pertanyaan	STS (%)	TS (%)	N (%)	S (%)	SS (%)
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta	0%	0%	0%	20%	80%
2	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	0%	0%	20%	40%	40%
3	Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0%	0%	0%	60%	40%
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0%	0%	0%	20%	80%
5	Mitra berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang	0%	0%	0%	20%	80%
Rata-rata		0%	0%	4%	32%	64%

Tabel 2 menampilkan data respon mitra terhadap 5 pernyataan terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian. Jawaban yang dipilih oleh mitra terhadap 5 pernyataan terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian, rata-rata kategori “Sangat Setuju”=64%, “Setuju”=32%, “Netral”=4%, “Tidak Setuju”=0%, “Sangat Tidak Setuju”=0%. Setelah semua kegiatan dilaksana, tim pelaksana pengabdian melakukan foto bersama bersama mitra seperti ditampilkan pada gambar 6.



**Gambar 6.** Foto bersama tim pelaksana pengabdian dengan peserta kegiatan

#### **D. Simpulan**

Kegiatan pengabdian dalam rangka mengenalkan teknologi robotika kepada guru dan siswa telah selesai diselenggarakan. Setiap tahapan dilakukan sesuai dengan perencanaan. Tahapan pengabdian dimulai dari persiapan awal, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan. Siswa sangat antusias mengikuti seluruh tahapan kegiatan. Hasil evaluasi responden terhadap kegiatan pengabdian, rata-rata kategori “Sangat Setuju”=64%, “Setuju”=32%, “Netral”=4%, “Tidak Setuju”=0%, “Sangat Tidak Setuju”=0%.

#### **Referensi**

- [1] S. Lestari, “Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi,” *Edureligia; J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 2, no. 2, pp. 94–100, 2018, doi: 10.33650/edureligia.v2i2.459.
- [2] M. Rahmi, R. Handayani, M. I. Sani, F. I. Terapan, and U. Telkom, “Model Robot



Edukasi Menggunakan,” vol. 5, no. 3, pp. 2395–2404, 2019.

- [3] M. F. S. Putra, S. Purnamawati, and A. Hizriadi, “Pelatihan Rancang Bangun Peralatan Elektronik Menggunakan Raspberry Pi Untuk Siswa,” *ABDIMAS Talent. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 37–40, 2017, doi: 10.32734/abdimastalenta.v2i1.2194.
- [4] W. Setyarsih and L. Rohmawati, “Edukasi Robotika Siswa SDN Kecamatan Gayungan Surabaya Dan Pengembangan Softskillnya,” *Abdi*, vol. 6, no. 1, pp. 65–74, 2020.
- [5] R. N. Rohmah and L. B. Prianggodo, “Rancang Bangun Robot Beroda dengan Object Tracking Sebagai Dasar Pengendalian Gerakan Robot,” *PROtek J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 3, no. 2, 2016, doi: 10.33387/protek.v3i2.45.
- [6] S. Hartati, R. C. Sigitta Hariyono, A. Nursetyo, F. A. Prasetyo, N. W. Ningsih, and M. S. K. Dhio, “Upaya Meningkatkan Minat Bakat Bidang Robotika Pada Siswa Sekolah Dasar Di Sd Madinah Slawi Kab Tegal,” *J. Hum. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 196–199, 2024, doi: 10.31004/jh.v4i2.786.
- [7] R. M. Suwarsono and A. Muhid, “Pengaruh Kegiatan Robotika Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Usia SD,” *J. Pendidik. Dasar Nusantara*, vol. 6, no. 1, pp. 136–146, 2020, doi: 10.29407/jpdn.v6i1.14555.
- [8] B. B. Wahyujati, S. Meganova, M. B. Wicaksono, B. L. Anurogo, K. Erna, and C. Sinaga, “Robot Wobot Sebagai Media Pengenalan Materi Steam Pada Pembelajaran Anak Usia Dini Di Tk-Pg Kalyca Montessori School,” *J. Community Serv.*, vol. 1, no. 3, pp. 102–110, 2023.
- [9] R. Widya Sukmana, “Pendekatan Science, Technology, Engineering and Mathematics (Stem) Sebagai Alternatif Dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar,” *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 2, no. 2, p. 189, 2018, doi: 10.23969/jp.v2i2.798.
- [10] Abqori Aula and Fitriah Husin, “Bermain Kreatif Sambil Belajar: Mengenal, Membuat dan Mengendalikan Robot Rover Penjelajah Mars di Sekolah Dasar,” *Int. J. Community Serv. Learn.*, vol. 7, no. 3, pp. 257–265, 2024, doi: 10.23887/ijcs.v7i3.66383.
- [11] A. Saikhu, D. O. Siahaan, F. Arunanto, R. Soelaiman, and F. Baskoro, “Peningkatan Kompetensi Guru-Guru Playgroup Dan TK Sepuluh Nopember Surabaya Melalui Pelatihan TIK,” *Sewagati*, vol. 5, no. 1, p. 73, 2021, doi: 10.12962/j26139960.v5i1.7953.
- [12] D. N. Astrida, F. E. Ramadhan, and T. Widodo, “Pelatihan Programming Junior Pembuatan Game Menggunakan Scratch untuk Sekolah Dasar ( SD ) Sebagai Upaya Kesiapan Menghadapi Industri Kreatif,” *J. Pemberdaya. Masy. Berkarakter*, vol. 3, no. 2, pp. 111–120, 2020.
- [13] B. E. Nugraha and R. S. Gutami, “Logarithmus: Kit Robot Edukasi Science, Technology, Engineering and Mathematics (Stem) Untuk Menyongsong ‘Merdeka Belajar,’” *Senamika*, vol. 1, no. 2, pp. 36–46, 2020.

- [14] J. Damar, "IMPLEMENTASI ROBOT AVOIDER DALAM ROBOT LINE FOLLOWER Pendahuluan," vol. 4, no. 1, 2016.
- [15] S. Fuada *et al.*, "Pengenalan Teknologi Robot Sederhana Line Follower pada Anak-Anak Desa," *SELAPARANG, J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 6, no. September, pp. 1210–1216, 2022.
- [16] Y. YOLANDA and W. Arini, "Pelatihan Robotic Dan Teknologi Arduino Bagi Guru Mipa Dan Pelajar Sma/Smk Di Wilayah Kabupaten Musi Rawas," *J. CEMERLANG Pengabd. pada Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2018, doi: 10.31540/jpm.v1i1.74.
- [17] H. Yuliandoko, D. H. Kusuma, D. R. Pamuji, and M. N. Shodiq, "Pelatihan dasar-dasar robotik di Sekolah Kreatif SD Muhammadiyah 19 Rogojampi untuk meningkatkan kreativitas siswa serta pemahaman robotika," *Cahaya Pengabd.*, vol. 1, no. 2, pp. 132–141, 2024.
- [18] A. N. Handayani, D. Lestari, S. Sendari, and ..., "Pelatihan Robot Edu Bagi Siswa SDN Sumbersuko di Desa Sumbersuko Kecamatan Wagir Kabupaten Malang," *Ilmu Komput. untuk ...*, vol. 1, no. 1, pp. 11–14, 2020.
- [19] L. K. P. Saputra and Y. Lukito, "PELATIHAN PENGANTAR ROBOTIKA BERBASIS LEGO NXT SEBAGAI KEGIATAN EKSTRAKURIKULER SISWA SMA," 2016, no. 18, pp. 329–338.