

PELATIHAN IT DAN ROBOTIK UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR PADA SD NEGERI 003 GUNUNG KIJANG

Vita Rahayu¹, Darmawan Mega², Slamet Santoso³, Hendi Setiawan⁴

¹Program Studi Teknik Informatika, STT Indonesia Tanjungpinang
Jl. Pompa Air No. 28 Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Indonesia
vytarahayu7400@gmail.com

²Program Studi Sistem Informasi, STT Indonesia Tanjungpinang
Jl. Pompa Air No. 28 Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Indonesia
darmawanmega@sttindonesia.ac.id

³Program Studi Sistem Informasi, STT Indonesia Tanjungpinang
Jl. Pompa Air No. 28 Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Indonesia
slamet@sttindonesia.ac.id

⁴Program Studi Sistem Informasi, STT Indonesia Tanjungpinang
Jl. Pompa Air No. 28 Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Indonesia
hendi.sttindonesia@gmail.com

Abstract

This community service activity is motivated by the importance of introducing information technology and robotics from an early age, especially in areas that do not yet have wide access to technology education. SD Negeri 003 Gunung Kijang is one of the elementary schools located in an area with limited technology learning facilities. Through this activity, the community service team from STT Indonesia Tanjungpinang strives to provide basic IT and robotics training to students at the school. The purpose of this activity is to improve digital literacy and basic robotics skills for students, as well as provide training to teachers so that they can continue the program independently. The implementation method consists of several stages, namely observation and coordination, basic IT training, robotics training with Arduino kits, and mentoring in making simple projects. The training is carried out in a participatory and interactive manner so that students can learn while practicing directly. The results of this activity show an increase in student enthusiasm and understanding of technology. In addition, the school received benefits in the form of teaching aids and learning modules. The output of the activity includes community service reports, activity documentation, and increasing teacher capacity in the field of technology.

Keywords: *digital literacy, robotics education, Arduino, elementary school, community service*

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengenalan teknologi informasi dan robotika sejak usia dini, terutama di daerah yang belum memiliki akses luas terhadap pendidikan teknologi. SD Negeri 003 Gunung Kijang merupakan salah satu sekolah dasar yang berada di wilayah dengan keterbatasan fasilitas pembelajaran teknologi. Melalui kegiatan ini, tim pengabdian dari STT Indonesia Tanjungpinang berupaya memberikan pelatihan dasar IT dan robotika kepada siswa-siswi sekolah tersebut. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan dasar robotika bagi siswa, serta memberikan pelatihan kepada guru agar dapat melanjutkan program secara mandiri. Metode pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu observasi dan koordinasi, pelatihan IT dasar, pelatihan robotika dengan kit Arduino, serta pendampingan pembuatan proyek sederhana. Pelatihan dilakukan secara partisipatif dan interaktif agar siswa dapat belajar sambil praktik langsung. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan antusiasme dan pemahaman siswa terhadap teknologi. Selain itu, sekolah menerima manfaat berupa alat peraga dan modul pembelajaran.

Luaran kegiatan mencakup laporan pengabdian, dokumentasi kegiatan, dan peningkatan kapasitas guru dalam bidang teknologi.

Kata Kunci: *literasi digital, pendidikan robotika, Arduino, sekolah dasar, pengabdian masyarakat*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal ini ditandai dengan kemajuan pada bidang informasi dan teknologi [1]. Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) selalu berkembang di era globalisasi. Robotika merupakan salah satu bidang yang mengimplementasikan ilmu pengetahuan ke dalam sebuah alat, sehingga alat tersebut memiliki kecerdasan buatan dan mampu melakukan pekerjaan seperti manusia [2]. Alat ini dapat disebut dengan robot. Pada umumnya robot terdiri dari sistem mekanik, elektronik (aktuator dan sensor) serta kontroler [3]. Hingga kini, penggunaan robot sudah tersebar mulai dari kehidupan sehari-hari hingga kebutuhan pada bidang industri. Perkembangan sebuah ilmu pengetahuan tidak dapat lepas dari dua motif pokok yang pada dasarnya berkaitan satu sama lain, yakni motif keingintahuan (*curiosity*) dan kegunaan praktis.

Pendidikan menjadi penentu kualitas siswa dalam mendapatkan kreativitas dan keterampilan. Dengan pengembangan ini, dapat membawa efek terhadap intelektual dan kepribadian siswa tersebut. Salah satu kegiatan nonformal yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa yakni kegiatan robotika. Kecanggihan teknologi menjadi salah satu instrumen utama negara dalam memajukan negaranya sehingga penggunaan teknologi robotika menjadi instrumen utama negara-negara maju dalam memajukan negaranya [4]. Teknologi robotika merupakan penggunaan teknologi dengan penerapannya berbantu teknik elektro, teknik mesin, teknik industri, ilmu komputer dan matematika. Keterpaduan beberapa Teknik dalam implementasi robotika ini menuntut penggunaan keterampilan dan kreativitas dalam kegiatannya [5].

Kegiatan robotika menjadi salah satu kegiatan yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Siswa tidak hanya dituntut agar dapat membuat ide dan konsep dalam robotika, tetapi dituntut untuk dapat berpikir secara divergen (menyebarkan dan tidak searah) untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan kreativitas [6]. Ekstrakurikuler robotik untuk sekolah dasar adalah kegiatan di luar jam pelajaran yang bertujuan untuk mengajarkan siswa SD tentang dasar-dasar ilmu robotik dan pemrograman melalui kegiatan yang interaktif dan menyenangkan [7]. Kegiatan ini dapat membantu mengembangkan keterampilan teknis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas pada siswa sejak dini. Dengan adanya kegiatan ekstrakurikuler ini, siswa dapat diajarkan cara membuat robot sederhana menggunakan kit robotik yang sesuai dengan tingkat usianya.

SD Negeri 003 Gunung Kijang merupakan salah satu sekolah di Kabupaten Bintan yang menyelenggarakan ekstrakurikuler robotik tetapi belum optimal dalam pelaksanaan program kegiatannya sehingga perlu menjalin kerjasama dengan pihak luar seperti STT Indonesia Tanjungpinang. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini maka pelatihan IT dan robotic sangat penting untuk diberikan kepada siswa SD Negeri 003 Gunung Kijang agar nantinya siap menghadapi pengaruh digitalisasi yang semakin berkembang. Dengan pelatihan IT dan robotic ini diharapkan siswa akan memiliki keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas.

2. METODE

Metode yang digunakan terdiri dari tahapan-tahapan sistematis yang disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra, yakni belum pernah diberikan pelatihan IT dan robotik bagi siswa SD Negeri 003 Gunung Kijang. Tahapan pelaksanaan program pengabdian seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian

- a. Persiapan
Proses ini melibatkan pengumpulan data melalui wawancara, diskusi dengan pihak terkait, serta observasi terhadap kondisi sekolah yang ada. Di tahap ini, juga dilakukan penyiapan materi pelatihan, modul dan persiapan sarana prasarana seperti perangkat teknologi yang dibutuhkan.
- b. Sosialisasi,
Pada tahap awal, dilakukan sosialisasi mengenai pentingnya pelatihan IT dan robotik bagi siswa sekolah dasar. Sosialisasi diikuti oleh kepala sekolah, guru dan siswa SD Negeri 003 Gunung Kijang serta pihak terkait lainnya. Sosialisasi ini bertujuan agar semua pihak dapat lebih terbuka dan mendukung proses pelatihan yang akan dilakukan.
- c. Tahapan Pelatihan
Setelah tahap sosialisasi, dilakukan pelatihan kepada siswa SD Negeri 003 Gunung Kijang. Pelatihan akan dilaksanakan selama 2 hari dengan materi pengenalan hardware dan software serta cara membuat robot sederhana menggunakan kit robotik yang sesuai dengan tingkat usianya, merakit komponen-komponen dasar, seperti motor, roda, sensor, dan rangkaian elektronik sederhana. Siswa dapat dikenalkan dengan konsep dasar pemrograman melalui bahasa pemrograman yang sederhana dan ramah anak.
- d. Tahapan Penerapan Teknologi,
Setelah pelatihan, tahap selanjutnya adalah penerapan teknologi dalam pelatihan IT dan robotik bagi siswa tingkat dasar.
- e. Setelah penerapan teknologi, tim pengabdian memberikan pendampingan secara berkala kepada siswa. Pendampingan ini dilakukan untuk memastikan bahwa siswa telah memahami materi yang disampaikan.
- f. Tahapan Keberlanjutan Program,
Setelah program ini selesai dilaksanakan, untuk memastikan keberlanjutan program maka diberikan pelatihan lanjutan berupa pelatihan IT tingkat lanjut yaitu design grafis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta dari kegiatan ini adalah siswa-siswi kelas IV hingga kelas VI SD Negeri 003 Gunung Kijang. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan adalah sebanyak 30 orang. Para siswa menunjukkan antusiasme dan semangat belajar yang tinggi sejak hari pertama pelatihan dimulai. Meskipun sebagian besar peserta belum pernah menggunakan komputer atau perangkat robotik sebelumnya, mereka menunjukkan rasa ingin tahu yang besar dan cepat beradaptasi dengan materi yang disampaikan. Selain siswa, beberapa guru juga turut hadir sebagai pendamping untuk membantu proses pembelajaran dan berperan sebagai penghubung antara peserta dan tim pengabdian. Kehadiran guru pendamping ini juga menjadi bagian dari strategi penguatan kapasitas internal sekolah agar pelatihan dapat diteruskan secara mandiri di masa mendatang.

Materi yang diberikan dalam pelatihan ini dibagi menjadi dua bagian besar yang saling mendukung, yaitu pelatihan dasar komputer dan internet serta pelatihan dasar robotika. Pembagian ini bertujuan agar siswa memperoleh pemahaman yang holistik mengenai teknologi, baik dari sisi penggunaan perangkat lunak maupun perangkat keras.

- a. Pelatihan Dasar Komputer dan Internet meliputi pengenalan perangkat komputer dan fungsinya; penggunaan keyboard dan mouse; penggunaan Microsoft Word dasar dan pengenalan internet dan etika penggunaannya
- b. Pelatihan Dasar Robotika meliputi pengenalan perangkat keras (hardware) robotik; merakit robot sederhana menggunakan Arduino kit; pengenalan pemrograman dasar dengan bahasa visual yang ramah anak dan simulasi dan praktik langsung membuat robot bergerak

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini mengadopsi pendekatan learning by doing, yaitu metode pembelajaran yang menekankan praktik langsung oleh peserta. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan yang diperoleh secara nyata. Selain itu, pendekatan interaktif diterapkan agar siswa lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan mencoba berbagai aktivitas secara mandiri atau berkelompok. Setiap sesi pelatihan dirancang dengan struktur sebagai berikut:

- a. Penjelasan Materi
Fasilitator menyampaikan penjelasan singkat dan sederhana mengenai materi yang akan dipelajari.
- b. Demonstrasi
Tim pengabdian melakukan demonstrasi langsung di depan peserta untuk menunjukkan langkah-langkah penggunaan perangkat atau pemrograman.
- c. Praktik Langsung
Peserta diberi kesempatan untuk mencoba sendiri, baik secara individu maupun dalam kelompok kecil.
- d. Tanya Jawab dan Refleksi
Setiap akhir sesi diisi dengan diskusi ringan, pertanyaan dari siswa, dan refleksi bersama mengenai pengalaman belajar hari itu.

Untuk menunjang kelancaran pelatihan, tim pengabdian menyediakan berbagai perangkat pendukung seperti komputer/laptop, koneksi internet, dan kit robotik Arduino for Kids. Selain itu, modul pelatihan disiapkan dalam bentuk booklet sederhana dan materi visual yang menarik, sehingga mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan IT dan robotik di SD Negeri 003 Gunung Kijang telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana. Berdasarkan observasi dan umpan balik dari peserta serta pihak sekolah, pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap dasar-dasar teknologi informasi dan komunikasi; mengenalkan konsep dasar robotika dan pemrograman sederhana; menumbuhkan minat serta kreativitas siswa dalam bidang teknologi sejak usia dini dan juga berkontribusi terhadap pencapaian IKU 2 dan IKU 3 STT Indonesia Tanjungpinang, yaitu mahasiswa dan dosen berkegiatan di luar kampus.

Saran yang dapat disampaikan untuk keberlanjutan dan pengembangan kegiatan serupa di masa yang akan datang adalah pihak sekolah diharapkan dapat melanjutkan program pelatihan ini secara berkelanjutan dengan menjalin kerja sama lebih lanjut bersama institusi pendidikan tinggi atau pihak ketiga, guna memperluas akses dan memperdalam materi yang diberikan kepada siswa. Untuk kegiatan selanjutnya, diperlukan pelatihan lanjutan yang lebih mendalam, seperti pemrograman tingkat dasar menggunakan platform edukatif seperti Scratch atau Tinkercad, serta pelatihan khusus bagi guru agar dapat menjadi fasilitator internal dan melanjutkan proses pembelajaran secara mandiri di lingkungan sekolah.

REFERENSI

- [1] Wahyudi, H. S., dan Sukmasari, M. P., "Teknologi Dan Kehidupan Masyarakat" *Jurnal Analisa Sosiolog*, vol. 3, no. 1, pp.13–24, 2014.
- [2] Faridawati, Minarto, E., Wati, I. I., Sutrisno, & Hakim, L., "Pembelajaran Robotik Untuk Mempersiapkan Generasi Muda Menghadapi Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0" *Spekta Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat : Teknologi Dan Aplikasi*, vol. 1, no. 2, pp. 85–92, 2020.

- [3] Sambuaga, R. C., Gosal, P. H., & Takumansang, E. D, “Robotic Explorer Di Manado Futuristic Architecture” *Jurnal Arsitektur Daseng*, vol. 11, no. 1, 2022.
- [4] Nurasih, W, “Social Humanoid Robot Dan Pengembangan Karakter Sosial Qurani Manusia” *Raushan Fikr* , vol. 8, no. 2, pp. 217–234. 2019.
- [5] Fuada, S., Hendriyana, Majid, N. W. A., Sari, N. T. A., Isnawan, O. A. R., Zahra, Z. N., Danuarteu, M. D., Agustin, S., & Andriyani, D. D, “Transfer Knowledge Robot Sederhana Untuk Mengenalkan Teknologi Robot Bagi Anak-Anak Di Dusun Galingan, Boreng, Lumajang, Jawa Timur” *J-Abdipamas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, vol. 6, no. 2, pp. 111–130, 2022.
- [6] Handayani, A. N., Lestari, D., Sendari, S., & Fadlika, I, “Pelatihan Robot Edu Bagi Siswa Sdn Sumpersuko Di Desa Sumpersuko Kecamatan Wagir Kabupaten Malang” *Jurnal Ilmu Komputer Untuk Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 11–14, 2020.
- [7] Cholish, Siagian, S. M., Abdullah, Pardede, S., Chrisna, S., Tampubolon, F. R., & Gunoro, “PKM Pelatihan Dan Penerapan Pembelajaran Robotika Siswa Di Sd Muhammadiyah 27 Medan Kec . Medan Perjuangan Kota Medan” *Abdi Sabha (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, vol. 4, no. 2, pp. 1–12, 2023.