

IoT Smart Piggy Bank: Inovasi Tabungan Pintar Generasi Z di MTsN 1 Tangerang Selatan

Alika Maharani¹, Anisa As Aluka Billah², Maftukah³, Nuriyah Kiki Miharja⁴, Nabila Octaviana⁵, Sania Yetra⁶, Stefany Ginting⁷, Via Nabila Hartini⁸, Widiana Meti Anggraini⁹, Widilawati¹⁰

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: 1aksaraastrajingga@gmail.com^{*}, 2anisaasaluka@gmail.com, 3tuahmaftukah0@gmail.com,
4kikinuriyah@gmail.com, 5nabilaoctaviana075@gmail.com, 6saniayetra@gmail.com,
7stefanyginting2401@gmail.com, 8vianabilahartini@gmail.com, 9widianameti033@gmail.com,
10widilaw8@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak—Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan konsep Internet of Things (IoT) kepada siswa ekstrakurikuler robotik di MTsN 1 Tangerang Selatan melalui inovasi alat IoT Smart Piggy Bank atau tabungan pintar berbasis sensor dan mikrokontroler. Metode kegiatan meliputi penyampaian materi, demonstrasi alat, diskusi interaktif, serta evaluasi pemahaman siswa melalui umpan balik kegiatan. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar IoT, komponen utama perangkat, serta antusiasme dalam mengembangkan proyek teknologi sederhana. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah IoT Smart Piggy Bank dapat menjadi media pembelajaran efektif untuk meningkatkan literasi digital dan kreativitas siswa generasi Z dalam bidang teknologi.

Kata Kunci: Internet of Things, Smart Piggy Bank, Robotik, Tabungan Pintar, Pengabdian Masyarakat

Abstract—The implementation of this community service activity aims to introduce the concept of Internet of Things (IoT) to robotics extracurricular students at MTsN 1 Tangerang Selatan through the innovation of an IoT Smart Piggy Bank device. The methods include theoretical explanation, tool demonstration, interactive discussion, and evaluation through participant feedback. The results indicate an improvement in students' understanding of IoT fundamentals and increased enthusiasm for developing simple technology-based projects. This activity concludes that the IoT Smart Piggy Bank is an effective learning medium to enhance digital literacy and creativity among Generation Z students.

Keyword: Internet of Things, Smart Piggy Bank, Robotics, Smart Saving, Community Service

1. PENDAHULUAN

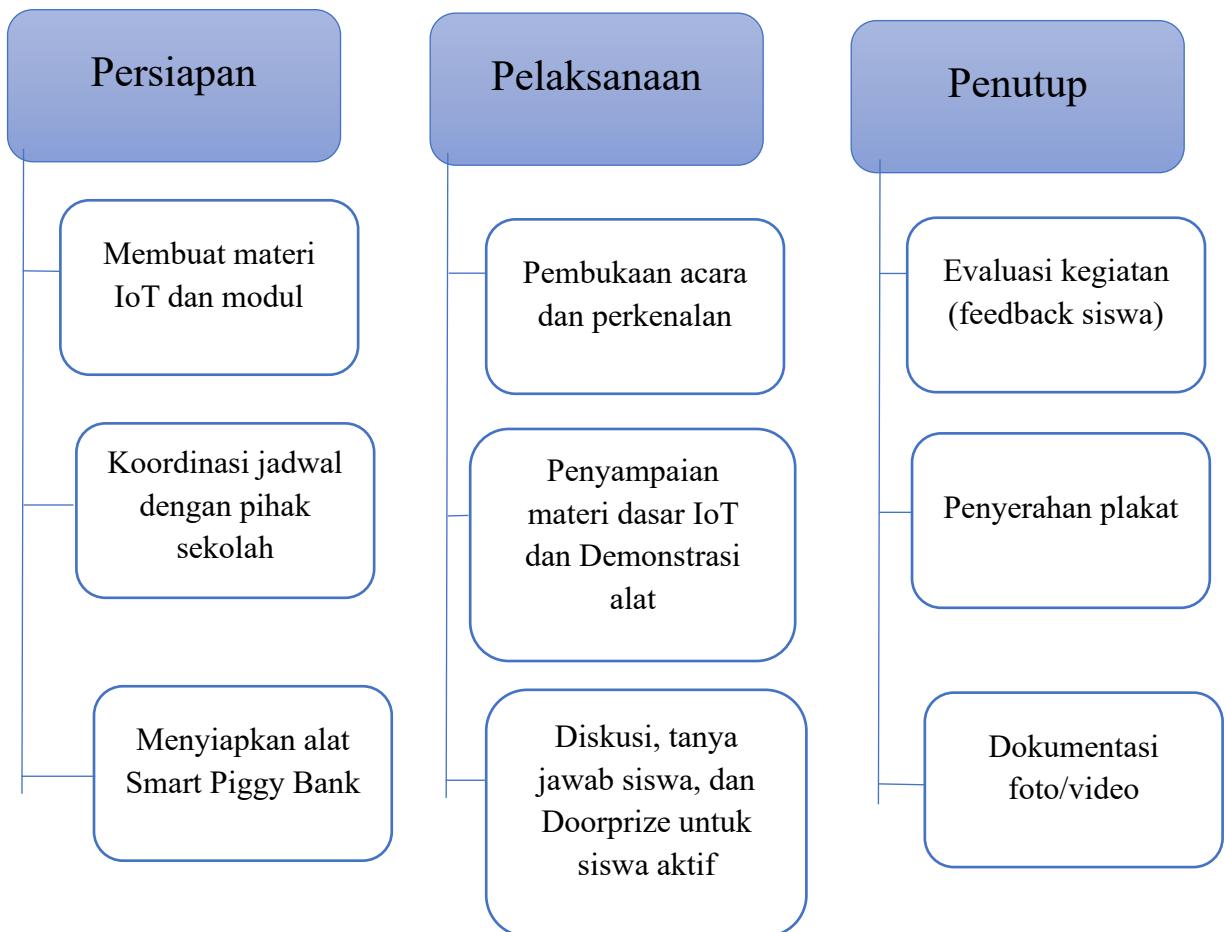
Perkembangan teknologi digital yang cepat telah mengubah cara belajar dan mengajar secara signifikan. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah Internet of Things (IoT), yaitu teknologi yang memungkinkan berbagai perangkat terhubung melalui internet dan berinteraksi secara otomatis.

MTsN 1 Tangerang Selatan merupakan sekolah yang aktif membangun minat dan bakat siswa dalam bidang teknologi melalui ekstrakurikuler robotik. Namun, berdasarkan hasil pengamatan dan komunikasi dengan pembina ekstrakurikuler, masih banyak siswa yang belum memahami secara mendalam bagaimana konsep IoT bekerja serta penerapannya dalam proyek sederhana.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini mengangkat tema “IoT Smart Piggy Bank: Inovasi Tabungan Pintar Generasi Z di MTsN 1 Tangerang Selatan.” Kegiatan ini dirancang untuk memperkenalkan konsep dasar IoT melalui demonstrasi alat tabungan pintar yang mampu mencatat jumlah tabungan secara otomatis.

Melalui kegiatan ini, siswa diharapkan dapat memahami penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari serta terinspirasi untuk mengembangkan proyek inovatif serupa dalam kegiatan robotik maupun kompetisi teknologi.

2. METODE PELAKSANAAN



Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam rangka memperkenalkan konsep Internet of Things (IoT) kepada siswa ekstrakurikuler robotik di MTsN 1 Tangerang Selatan melalui inovasi alat IoT Smart Piggy Bank. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan ceramah, demonstrasi, dan diskusi interaktif dengan prinsip learning by demonstration.

Pendekatan ini dipilih karena siswa tidak hanya diberikan teori mengenai IoT, tetapi juga diperlihatkan secara langsung bagaimana teknologi tersebut diterapkan dalam perangkat sederhana yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, yaitu tabungan pintar. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih aplikatif dan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sensor, mikrokontroler, serta sistem koneksi digital dalam IoT.

Secara umum, metode pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penutup.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tim terlebih dahulu menyusun materi dasar mengenai Internet of Things (IoT) yang akan disampaikan kepada siswa. Materi dibuat dengan bahasa yang sederhana dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa MTs agar mudah dipahami. Penyusunan modul juga bertujuan agar kegiatan berjalan lebih terarah dan sistematis.

Selanjutnya, tim melakukan perancangan konsep Smart Piggy Bank sebagai media pembelajaran utama. Perancangan ini mencakup alur kerja sistem, fungsi sensor, serta cara alat terhubung dengan perangkat lain. Tahap ini penting untuk memastikan alat benar-benar siap digunakan saat demonstrasi.

Tim juga melakukan koordinasi dengan pihak sekolah terkait jadwal pelaksanaan kegiatan. Koordinasi ini meliputi penentuan waktu, tempat, serta jumlah peserta yang akan mengikuti kegiatan. Komunikasi yang baik dengan pihak sekolah membantu kelancaran teknis pada hari pelaksanaan.

Selain itu, dilakukan pengecekan dan pengujian seluruh komponen alat Smart Piggy Bank. Pengujian dilakukan untuk memastikan sensor, mikrokontroler, dan sistem monitoring berjalan dengan baik. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan risiko kendala teknis saat kegiatan berlangsung.

Tahap persiapan ditutup dengan pembagian tugas antar anggota tim. Setiap anggota diberikan tanggung jawab yang jelas agar pelaksanaan berjalan efektif. Dengan persiapan yang matang, kegiatan dapat terlaksana secara optimal dan sesuai rencana.



Gambar 1. Mahasiswa menyiapkan alat dan bahan



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pembukaan sesi PKM

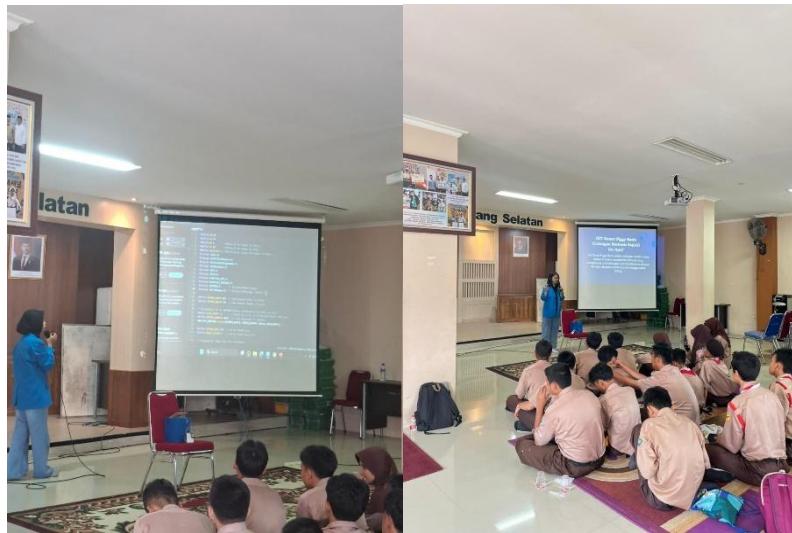
2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dengan pembukaan acara dan perkenalan tim kepada siswa. Pada sesi ini dijelaskan tujuan kegiatan serta manfaat mempelajari IoT bagi generasi muda. Pembukaan ini bertujuan untuk membangun suasana yang nyaman dan interaktif.

Setelah itu, tim menyampaikan materi dasar mengenai Internet of Things (IoT). Materi yang disampaikan meliputi pengertian IoT, cara kerja sistem berbasis sensor, dan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penyampaian materi dilakukan secara komunikatif agar siswa tetap fokus dan tertarik.

Selanjutnya dilakukan demonstrasi alat Smart Piggy Bank secara langsung. Tim memperlihatkan bagaimana alat bekerja saat menerima input dan bagaimana data dapat dipantau melalui sistem. Demonstrasi ini memberikan gambaran nyata tentang penerapan IoT. Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan maupun menyampaikan pendapat. Interaksi ini bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan.

Untuk meningkatkan semangat dan partisipasi, tim memberikan doorprize kepada siswa yang aktif selama kegiatan. Strategi ini terbukti efektif dalam meningkatkan antusiasme dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.



Gambar 3. Mahasiswa menyampaikan Materi Pengenalan dan penerapan IoT kepada siswa

3. Tahap Penutup

Pada tahap penutup, dilakukan evaluasi kegiatan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program. Evaluasi dilakukan melalui feedback langsung dari siswa mengenai materi dan demonstrasi yang telah diberikan. Hal ini membantu tim menilai efektivitas penyampaian materi.

Selain itu, tim melakukan refleksi internal terkait jalannya kegiatan. Evaluasi internal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan selama pelaksanaan. Hasil evaluasi dapat menjadi bahan perbaikan untuk kegiatan selanjutnya.

Sebagai bentuk apresiasi, dilakukan penyerahan plakat kepada pihak sekolah. Penyerahan ini menjadi simbol kerja sama dan dukungan sekolah terhadap program edukasi teknologi. Momen ini juga mempererat hubungan antara tim dan pihak sekolah.

Kegiatan juga didokumentasikan dalam bentuk foto dan video. Dokumentasi ini digunakan sebagai bukti pelaksanaan kegiatan serta bahan laporan. Selain itu, dokumentasi dapat dimanfaatkan untuk publikasi kegiatan di media sosial atau laporan akademik.

Tahap penutup menandai berakhirnya seluruh rangkaian kegiatan IoT Smart Piggy Bank. Secara keseluruhan, kegiatan berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi siswa. Program ini diharapkan dapat menumbuhkan minat siswa terhadap teknologi dan inovasi digital.



Gambar 4. Sesi pembagian hadiah kepada siswa



Gambar 4. sesi foto bersama mahasiswa dengan siswa

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini memberikan beberapa hasil yang signifikan bagi siswa ekstrakurikuler robotik di MTsN 1 Tangerang Selatan. Melalui kegiatan pengenalan dan demonstrasi alat IoT Smart Piggy Bank, siswa menunjukkan peningkatan dalam pemahaman terhadap konsep dasar Internet of Things (IoT), khususnya mengenai bagaimana perangkat dapat bekerja secara otomatis dengan memanfaatkan sensor, mikrokontroler, serta sistem pencatatan digital.

Hasil evaluasi dan pengamatan selama kegiatan berlangsung menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami fungsi utama komponen IoT yang diperkenalkan, seperti sensor pendekripsi koin serta proses pengolahan data tabungan secara otomatis. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran berbasis demonstrasi langsung (learning by demonstration) efektif dalam membantu siswa memahami penerapan IoT secara nyata, dibandingkan hanya melalui teori semata.

Beberapa tantangan juga ditemukan dalam pelaksanaan kegiatan ini, seperti keterbatasan waktu pelaksanaan yang hanya berlangsung dalam satu sesi, sehingga siswa belum sepenuhnya mendapatkan kesempatan untuk melakukan praktik perakitan alat secara mandiri. Meskipun demikian, kegiatan ini tetap memberikan dampak positif terhadap wawasan teknologi siswa, meningkatkan antusiasme mereka dalam bidang robotik, serta membangkitkan semangat inovasi untuk mengembangkan proyek berbasis IoT di masa mendatang. Berikut adalah hasil dan pembahasan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini:

1. Peningkatan Pemahaman Konsep Dasar IoT

Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar siswa hanya mengenal IoT secara umum tanpa memahami cara kerja dan penerapannya dalam perangkat sederhana. Setelah mengikuti sesi materi dan demonstrasi, siswa mampu menjelaskan bahwa IoT merupakan teknologi yang menghubungkan perangkat fisik dengan sistem digital untuk bekerja secara otomatis.

2. Antusiasme Siswa terhadap Proyek Smart Piggy Bank

Proyek IoT Smart Piggy Bank menarik perhatian siswa karena alat ini memiliki fungsi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, yaitu menabung. Dengan adanya sistem pencatatan otomatis, siswa dapat melihat bagaimana teknologi IoT dapat digunakan tidak hanya untuk robotik, tetapi juga untuk solusi edukasi finansial.

3. Meningkatnya Motivasi dan Kreativitas Siswa

Kegiatan ini membangkitkan motivasi siswa untuk berinovasi dan mencoba mengembangkan ide proyek teknologi lainnya. Diskusi interaktif menunjukkan bahwa siswa mulai tertarik untuk membuat perangkat IoT lain yang dapat bermanfaat dalam lingkungan sekolah maupun rumah.

Selain itu, kendala utama dalam kegiatan ini adalah keterbatasan waktu serta belum adanya sesi praktik langsung bagi siswa untuk merakit alat secara penuh. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan dengan durasi lebih panjang dan metode project-based learning sangat direkomendasikan agar siswa dapat memperoleh pengalaman teknis yang lebih mendalam.

4. KESIMPULAN

Kegiatan *IoT Smart Piggy Bank: Inovasi Tabungan Pintar Generasi Z di MTsN 1 Tangerang Selatan* berhasil mencapai tujuan yang telah direncanakan. Siswa memperoleh pemahaman baru mengenai konsep Internet of Things serta melihat secara langsung penerapan teknologi dalam bentuk proyek sederhana. Selain itu, kegiatan ini mampu meningkatkan kreativitas, minat inovasi, dan semangat belajar siswa di bidang teknologi. Program ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam pengembangan pembelajaran IoT yang berkelanjutan di lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem berbasis web yang dikembangkan telah berhasil diimplementasikan dengan baik. Penerapan algoritma Artificial Intelligence mampu meningkatkan kualitas analisis dan pengambilan keputusan. Sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengguna dalam mengelola informasi secara lebih efektif dan efisien.

REFERENCES

- Andika Syahputra, Syahwin Syahwin, & Mhd. Zulfansyuri Siambaton. Rancang Bangun Sistem Monitoring Smart Savings Anak Sekolah pada Celengan Uang Kertas Berbasis Internet of Things (IoT). Hello World Jurnal Ilmu Komputer.
- Fajria Kusuma Wardani, Agus Riyanto & Medi Yuwono Tharam. Rancang Bangun Smart Saving Box dengan Sensor Warna TCS3200 dan ESP32-CAM. Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research.
- Mandela, N., et al. (2024). Edukasi Literasi Digital untuk Peningkatan Pemahaman IoT.
- Pogoh, D. S. (2024). Implementasi Internet of Things (IoT) dalam Pendidikan untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran.
- Setiyawan, J. (2023). Penerapan Internet of Things (IoT) untuk Pengembangan Inovasi Teknologi di Sekolah Menengah.
- Wee, B. L., & Eng, Y. W. (2021). IoT Piggy Bank for Money Saving Habit Instillation.