

Sosialisasi *Internet of Things* melalui Demonstrasi *Smart Watering System* untuk Meningkatkan Literasi Teknologi Siswa di SMP Harapan Desa Rulung Sari

Delon¹, Dwi Apriyanti², Ega Monika³, Kristina⁴, Agung Kurniawan⁵, Ghina Shofarina⁶, Di Matteo Feriant⁷, Pretty Charlie⁸, Naufal Zihni Mubarak⁹, Muhammad Ifan Saputra¹⁰, Tiya Muthia¹¹

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 Universitas Lampung, Indonesia

Received : 3 Maret 2026, Revised : 9 Maret 2026, Published : 14 Maret 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Tiya Muthia

E-mail: tiyamuthia@eng.unila.ac.id

Abstrak

*Keterampilan literasi teknologi menjadi salah satu kompetensi penting di era digital, termasuk pemahaman terhadap konsep *Internet of Things* (IoT) yang semakin banyak diterapkan dalam berbagai bidang. Namun, akses terhadap edukasi teknologi berbasis praktik masih terbatas, terutama pada sekolah di wilayah pedesaan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep IoT kepada siswa melalui demonstrasi *Smart Watering System* sebagai media pembelajaran kontekstual. Metode pelaksanaan meliputi tahap koordinasi dengan pihak sekolah, persiapan materi dan prototipe, pelaksanaan sosialisasi melalui pemaparan konsep dan demonstrasi alat, serta evaluasi berbasis observasi partisipatif terhadap keterlibatan peserta. Kegiatan dilaksanakan di SMP Harapan Desa Rulung Sari dengan melibatkan sekitar 40 siswa. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan prototipe *Smart Watering System* mampu meningkatkan minat belajar dan pemahaman awal siswa terhadap konsep sensor, otomasi, dan aplikasi IoT dalam kehidupan nyata. Antusiasme peserta terlihat melalui interaksi aktif selama sesi diskusi dan tanya jawab. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan demonstrasi berbasis praktik efektif sebagai strategi pengenalan teknologi bagi siswa tingkat SMP di wilayah pedesaan.*

Kata kunci – *edukasi teknologi, internet of things, smart watering system*

Abstract

*Technological literacy has become an essential competency in the digital era, including an understanding of the *Internet of Things* (IoT), which is increasingly applied across various sectors. However, access to practice-based technology education remains limited, particularly in schools located in rural areas. This community service activity aimed to introduce the concept of IoT to students through the demonstration of a *Smart Watering System* as a contextual learning medium. The implementation method included coordination with the school, preparation of learning materials and prototypes, delivery of the socialization session through concept explanation and tool demonstration, and evaluation based on participatory observation of student engagement. The activity was conducted at SMP Harapan in Rulung Sari Village and involved approximately 40 students. The results indicated that the use of the *Smart Watering System* prototype enhanced students' learning interest and initial understanding of sensors, automation systems, and real-world IoT applications. Student enthusiasm was reflected in active participation during discussions and question-and-answer sessions. The findings suggest that a practice-based demonstration approach is effective as a strategy for introducing technology to junior high school students in rural areas.*

Keywords - *technology education, internet of things, smart watering system*

How To Cite : Delon, D., Apriyanti, D., Monika, E., Kristina, K., Kurniawan, A., Shofarina, G., Feriant, D. M., Chanlie, P., Mubarak, N. Z., Saputra, M. I., & Muthia, T. (2026). Sosialisasi Internet of Things melalui Demonstrasi Smart Watering System untuk Meningkatkan Literasi Teknologi Siswa di SMP Harapan Desa Rulung Sari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(1), 101 - 106. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i1.4186>

Copyright ©2026 Delon Delon, Dwi Apriyanti, Ega Monika, Kristina, Agung Kurniawan, Ghina Shofarina, Di Matteo Feriant, Pretty Chanlie, Naufal Zihni Mubarak, Muhammad Ifan Saputra, Tiya Muthia

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong transformasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan dan pertanian. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah *Internet of Things* (IoT), yaitu konsep yang memungkinkan perangkat elektronik saling terhubung melalui jaringan internet untuk melakukan monitoring dan kontrol otomatis (Putra & Wahyudi, 2020). Penerapan IoT dalam sektor pertanian melalui sistem irigasi cerdas telah menunjukkan potensi dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air serta mendukung praktik pertanian presisi berbasis data (Nugraha et al., 2022; Liakos et al., 2018). Perkembangan ini menunjukkan bahwa penguasaan teknologi IoT menjadi kompetensi yang relevan untuk diperkenalkan sejak jenjang pendidikan menengah.

Di bidang pendidikan, pengenalan teknologi digital sejak dini menjadi bagian penting dalam meningkatkan literasi teknologi siswa. Literasi teknologi tidak hanya mencakup kemampuan menggunakan perangkat, tetapi juga memahami prinsip kerja sistem digital, sensor, serta otomasi yang menjadi fondasi perkembangan teknologi modern (Redecker, 2017). Pendekatan pembelajaran berbasis praktik dan demonstrasi interaktif terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat pemahaman konseptual melalui pengalaman langsung (Kolb, 2015). Kegiatan pelatihan dan sosialisasi berbasis praktik dalam pengenalan IoT juga telah dilaporkan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap teknologi (Hidayat & Nugroho, 2021).

Namun demikian, akses terhadap pembelajaran teknologi berbasis praktik masih menjadi tantangan di wilayah pedesaan (Lestari & Wahyuni, 2022). Keterbatasan fasilitas laboratorium, perangkat praktik, serta media pembelajaran berbasis teknologi menyebabkan siswa kurang mendapatkan pengalaman nyata dalam memahami aplikasi teknologi modern (Firmansyah & Khasanah, 2022). Kondisi ini berpotensi memperlebar kesenjangan literasi digital antara siswa di wilayah perkotaan dan pedesaan. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mampu menjembatani kesenjangan tersebut melalui pendekatan edukasi berbasis teknologi yang aplikatif dan kontekstual.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Smart Watering System* berbasis IoT, yaitu sistem penyiraman tanaman otomatis yang memanfaatkan sensor lingkungan untuk mengontrol proses penyiraman secara mandiri (Rahmadani & Satria, 2021). Implementasi prototipe berbasis mikrokontroler sebagai media demonstrasi memungkinkan siswa memahami konsep teknologi secara lebih konkret melalui pendekatan *learning by doing* (Yusuf & Anggara, 2019). Penggunaan media demonstratif seperti ini tidak hanya memperkenalkan konsep IoT, tetapi juga membantu siswa mengaitkan teori dengan aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, khususnya pada sektor pertanian yang dekat dengan konteks lingkungan pedesaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan demonstrasi teknologi IoT kepada siswa SMP Harapan Desa Rulung Sari. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi siswa melalui pengenalan konsep *Internet of Things* menggunakan media *Smart Watering System* berbasis praktik sebagai upaya mendukung penguatan kompetensi teknologi di tingkat sekolah menengah.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMP Harapan Desa Rulung Sari dengan melibatkan sekitar 40 siswa. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan edukasi partisipatif berbasis

demonstrasi teknologi yang menekankan pengalaman belajar langsung (*learning by doing*) (Kolb, 2015). Pendekatan ini dipilih karena dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan siswa terhadap materi berbasis teknologi.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan utama. Tahap pertama adalah koordinasi dan identifikasi kebutuhan mitra, yaitu komunikasi dengan pihak sekolah untuk mengetahui kondisi pembelajaran teknologi yang telah berjalan serta kesiapan siswa dalam menerima materi pengenalan IoT. Tahap ini bertujuan untuk memastikan materi yang disampaikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta.

Tahap kedua adalah persiapan materi dan perancangan media demonstrasi. Tim pengabdian menyiapkan materi pengenalan konsep dasar *Internet of Things*, sistem sensor, dan otomasi sederhana yang dikemas dalam bentuk presentasi interaktif. Selain itu, disiapkan prototipe *Smart Watering System* berbasis mikrokontroler yang terdiri dari sensor kelembapan tanah, sensor suhu dan kelembapan udara, serta sistem kontrol pompa air sebagai media demonstrasi praktik (Putra & Wahyudi, 2020).

Tahap ketiga adalah pelaksanaan sosialisasi dan demonstrasi secara tatap muka melalui pemaparan materi, peragaan cara kerja alat, serta diskusi interaktif. Peserta diperkenalkan pada konsep sensor sebagai pengumpul data, mikrokontroler sebagai pengolah data, dan aktuator sebagai pelaksana perintah otomatis. Demonstrasi dilakukan dengan menunjukkan proses aktivasi pompa air secara otomatis berdasarkan kondisi kelembapan tanah.

Tahap keempat adalah evaluasi kegiatan yang dilakukan melalui observasi partisipatif terhadap keterlibatan siswa, partisipasi dalam sesi tanya jawab, serta kemampuan peserta dalam menjelaskan kembali prinsip dasar sistem IoT yang telah dipaparkan. Evaluasi ini digunakan untuk menilai tingkat pemahaman awal dan minat siswa terhadap teknologi yang diperkenalkan.

Metode ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar berbasis praktik (*learning by doing*) yang dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan minat belajar siswa terhadap teknologi digital.

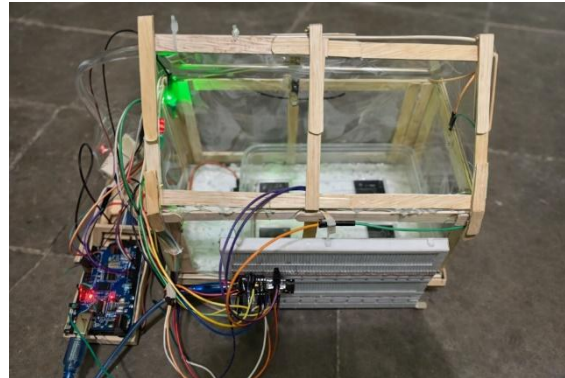
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi *Internet of Things* (IoT) melalui demonstrasi *Smart Watering System* dilaksanakan dengan melibatkan sekitar 40 siswa SMP Harapan Desa Rulung Sari. Kegiatan berlangsung secara tatap muka dalam bentuk pemaparan materi, demonstrasi alat, serta diskusi interaktif. Secara umum, kegiatan berlangsung dengan lancar dan memperoleh respon positif dari peserta. Pada tahap awal kegiatan, siswa diberikan pemahaman mengenai konsep dasar IoT, termasuk pengenalan sensor sebagai alat pengumpul data, mikrokontroler sebagai pengolah data, serta aktuator sebagai pelaksana perintah otomatis. Penyampaian materi dilakukan secara komunikatif dengan mengaitkan contoh penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari, seperti sistem penyiraman otomatis dan perangkat rumah pintar. Pendekatan kontekstual ini bertujuan untuk memudahkan siswa memahami konsep yang sebelumnya mungkin masih bersifat abstrak.



Gambar 1.
Sosialisasi IoT

Demonstrasi *Smart Watering System* menjadi bagian yang paling menarik perhatian peserta. Ketika prototipe menunjukkan respons otomatis terhadap perubahan kelembapan tanah, siswa terlihat antusias dan aktif mengajukan pertanyaan terkait cara kerja sensor dan sistem pengendalian pompa air. Interaksi ini menunjukkan adanya ketertarikan dan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap teknologi yang diperkenalkan. Keterlibatan aktif peserta dalam sesi tanya jawab menjadi indikator bahwa metode demonstrasi berbasis praktik mampu meningkatkan perhatian dan pemahaman awal siswa.



Gambar 2.
Prototipe Smart Watering

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan berlangsung, sebagian besar siswa mampu menjelaskan kembali prinsip dasar sistem yang telah dipaparkan, seperti hubungan antara sensor, pemrosesan data, dan aksi otomatis yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media prototipe sebagai alat bantu pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dibandingkan penyampaian materi secara teoritis semata. Pendekatan *learning by doing* memungkinkan siswa melihat langsung hubungan sebab-akibat dalam sistem teknologi.



Gambar 3.
Tanya Jawab dengan Peserta

Selain meningkatkan pemahaman awal mengenai IoT, kegiatan ini juga berkontribusi dalam menumbuhkan minat siswa terhadap bidang teknologi dan rekayasa. Beberapa siswa menunjukkan ketertarikan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai cara pembuatan alat serta kemungkinan pengembangan sistem serupa untuk kebutuhan lain. Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berfungsi sebagai transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai stimulus untuk membangun motivasi belajar di bidang teknologi digital.

Dari sisi efektivitas metode, pendekatan demonstrasi interaktif terbukti lebih menarik dibandingkan pembelajaran satu arah. Kombinasi antara penjelasan konsep dan praktik langsung

membantu siswa menghubungkan teori dengan aplikasi nyata. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis pengalaman yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar untuk meningkatkan pemahaman konseptual (Kolb, 2015).

Lebih lanjut, kegiatan ini memiliki implikasi yang lebih luas terhadap penguatan budaya literasi teknologi di lingkungan sekolah. Demonstrasi *Smart Watering System* tidak hanya berfungsi sebagai media sosialisasi, tetapi juga membuka peluang integrasi pembelajaran berbasis proyek sederhana dalam kegiatan ekstrakurikuler maupun praktik mata pelajaran terkait teknologi dan sains. Pendekatan ini berpotensi mendorong sekolah untuk mengembangkan aktivitas pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif sesuai dengan perkembangan teknologi digital. Dalam jangka panjang, kegiatan serupa dapat menjadi langkah awal dalam membangun ekosistem pembelajaran berbasis teknologi di sekolah pedesaan, sehingga siswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga memiliki pemahaman dasar dalam merancang dan mengembangkan solusi teknologi sederhana sesuai kebutuhan lingkungan mereka.

Meskipun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada aspek evaluasi kuantitatif yang belum dilakukan secara terstruktur menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Penilaian keberhasilan kegiatan masih bersifat observasional berdasarkan keterlibatan dan respons siswa. Ke depan, pengembangan kegiatan serupa dapat dilengkapi dengan instrumen evaluasi yang lebih sistematis untuk mengukur peningkatan literasi teknologi secara lebih terukur.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi *Internet of Things* melalui demonstrasi *Smart Watering System* efektif sebagai media pengenalan teknologi bagi siswa tingkat SMP di wilayah pedesaan. Kegiatan ini menjadi langkah awal dalam mendukung peningkatan literasi digital dan kesiapan generasi muda menghadapi perkembangan teknologi berbasis otomasi dan *Internet of Things*.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi *Internet of Things* melalui demonstrasi *Smart Watering System* di SMP Harapan Desa Rulung Sari berhasil meningkatkan pemahaman awal siswa mengenai konsep dasar IoT dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan edukasi berbasis demonstrasi dan penggunaan media prototipe terbukti mampu menarik minat serta meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap teknologi digital, khususnya sistem berbasis sensor dan otomasi. Kegiatan ini juga menjadi langkah awal dalam memperkenalkan teknologi modern kepada siswa di wilayah pedesaan. Untuk kegiatan selanjutnya, disarankan pengembangan program pelatihan berbasis praktik seperti pembuatan proyek IoT sederhana menggunakan mikrokontroler dan sensor agar siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih aplikatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lampung dan SMP Harapan Desa Rulung Sari atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada anggota tim yang terlibat, yaitu Anugrah Ramadhan, Maya Yunita, Ra Kahilah Putri Ta, Desi Elvayana, dan Andreyansyah atas kontribusi dan kerja sama selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, M., & Fitria, Y. (2021). Penerapan *Internet of Things* dalam pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan literasi teknologi siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(2), 145–153.
- Firmansyah, M., & Khasanah, U. (2022). Peningkatan literasi teknologi melalui pembelajaran berbasis proyek di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 11(1), 23–31.

- Hidayat, T., & Nugroho, A. (2021). Pelatihan *Internet of Things* sebagai upaya peningkatan kompetensi siswa sekolah menengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 45–52.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Pearson Education.
- Kurniawan, A., & Sari, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis mikrokontroler pada mata pelajaran teknik elektronika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(1), 67–75.
- Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., & Bochtis, D. (2018). Machine learning in agriculture: A review. *Sensors*, 18(8), 2674. <https://doi.org/10.3390/s18082674>
- Lestari, D., & Wahyuni, S. (2022). Literasi digital siswa sekolah menengah di daerah pedesaan. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 101–110.
- Nugraha, R., Setiawan, A., & Ramadhan, M. (2022). Aplikasi smart farming untuk optimasi irigasi menggunakan sensor kelembaban. *Jurnal Teknik Pertanian*, 20(2), 87–96.
- Nugroho, Y., & Wibowo, S. (2020). Penggunaan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat belajar teknologi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 56–64.
- Putra, F., & Wahyudi, B. (2020). Implementasi ESP8266 pada sistem IoT untuk monitoring lingkungan. *Jurnal Ilmu Komputer*, 15(1), 44–52.
- Rahmadani, N., & Satria, M. (2021). Analisis sensor DHT11 untuk monitoring suhu dan kelembaban pada greenhouse. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(2), 77–84.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. European Commission.
- Ramadhan, A., & Pramono, E. (2021). Implementasi smart irrigation berbasis IoT untuk efisiensi penggunaan air. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 15(3), 155–162.
- Santoso, A., & Hilman, T. (2021). Rancang bangun pompa air mini untuk sistem irigasi skala kecil. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 12(3), 211–219.
- Saputra, H., & Hakim, M. (2022). Penggunaan Visual Studio Code dalam pengembangan sistem embedded. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 4(1), 33–42.
- Wijaya, H., & Setiawan, B. (2019). Pengembangan sistem monitoring kelembaban tanah berbasis mikrokontroler. *Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 7(2), 90–98.
- Yusuf, M., & Anggara, D. (2019). Microcontroller-based learning media to support practical technology education. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(1), 55–62.