

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENGGUNAAN KOTAK AMAL DENGAN METODE GPS TRACKING SEBAGAI ALAT TEPAT GUNA UNTUK KELURAHAN PESURUNGAN LOR KOTA TEGAL

Eko Budihartono¹, Nurohim², Safar Dwi Kurniawan³, Dwie Kukuh Supriyono⁴
^{1,2,3,4}Program Studi D-3, Teknik Komputer, Politeknik Harapan Bersama
e-mail: tara.niscita@gmail.com¹, nurohim77@gmail.com², safar.kurniawan45@gmail.com³,
dwiemukuhs@gmail.com⁴

Abstrak

Perkembangan teknologi di dunia semakin pesat seiring maraknya digitalisasi di berbagai sektor, bagaimana sistem yang digunakan dapat mudah diakses dimana saja dan kapan saja. Teknologi IoT ini sangat relevan diberbagai bidang dan salah satunya pada bidang pendidikan. Dengan adanya berita acara serah terima teknologi tepat guna hasil penelitian Nomor: 059.22/PHB/XI/2022 berupa Alat Kotak Amal GPS Tracking dari Prodi D-3 Teknik Komputer ke Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal, maka untuk menindaklanjuti hal tersebut diadakan pengabdian kepada masyarakat dengan skema mitra sebagai bentuk integrasi hasil penelitian mahasiswa dan dosen kepada masyarakat Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal terhadap ilmu yang dimiliki dalam meningkatkan kemampuan para perangkat desa. Pengetahuan perangkat desa akan teknologi IoT sangat minim sehingga merasa perlu pemberian workshop dan pelatihan dengan diberikan pendampingan oleh mahasiswa dan dosen kepada perangkat desa kelurahan Pesurungan Lor. Untuk meningkatkan pengetahuan dalam penguasaan teknologi IoT ini dilakukan dengan workshop selama 3 hari. Dengan metode presentasi dan diskusi serta praktik dan pendampingan terhadap peserta kegiatan, pelatihan dilaksanakan dengan tujuan peserta kegiatan mempunyai ilmu yang baru dan dapat mengetahui mengenai perkembangan teknologi khususnya penggunaan teknologi IoT. Pelaksanaan kegiatan ini diikuti oleh Perangkat Desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal sebanyak 15 Perangkat Desa. Setelah mengikuti kegiatan pengabdian hasilnya lebih baik, dimana hasil kuisioner yang didapat 98% perangkat desa paham dalam mengikuti penguasaan teknologi IoT berbasis Arduino.

Kata kunci: Kotak Amal, Arduino, Gps Tracking, Iot, Softskill

Abstract

The development of technology in the world is increasing rapidly along with the rise of digitalization in various sectors, how the system used can be easily accessed anywhere and anytime. This IoT technology is very relevant in various fields and one of them is in the field of education. With the report on the handover of appropriate technology as a result of research Number: 059.22/PHB/XI/2022 in the form of a GPS Tracking Charity Box from D-3 Computer Engineering Study Program to Pesurungan Lor Village, Tegal City, to follow up on this matter, community service was held by the partner scheme as a form of integration of student and lecturer research results into the people of the Pesurungan Lor Village, Tegal City, regarding their knowledge in increasing the abilities of village officials. The knowledge of village officials about IoT technology is very minimal so they feel the need to provide workshops and training with assistance provided by students and lecturers to village officials in the Pesurungan Lor sub-district. To increase knowledge in mastering IoT technology, a 3-day workshop is carried out. With presentation and discussion methods as well as practice and assistance to activity participants, training is carried out with the aim of activity participants having new knowledge and being able to find out about technological developments, especially the use of IoT technology. The implementation of this activity was attended by 15 Village Officials from Pesurungan Lor Village, Tegal City. After participating in community service activities the results were better, where the results of the questionnaire obtained 98% of village officials understood following the mastery of Arduino-based IoT technology.

Keywords: Charity Boxes, Arduino, Gps Tracking, Iot, Softskill

PENDAHULUAN

Pada era perkembangan teknologi yang semakin maju dan pesat, saat ini industri teknologi telah memasuki era baru yang disebut dengan IoT (Internet of Things). Internet of Things (IoT) merupakan

teknologi yang memungkinkan untuk mengontrol, berkomunikasi, berkolaborasi dengan berbagai perangkat keras (Budihartono et al., 2022). Internet of Things (IoT) adalah jaringan perangkat fisik, kendaraan, peralatan rumah tangga, dan barang-barang lainnya yang dibenamkan dengan elektronik, perangkat lunak, sensor, aktuator, dan konektivitas jaringan yang memungkinkan objek-objek ini mengumpulkan dan bertukar data (Priyono et al., 2015). Hal ini dilaksanakan berkaitan juga dengan kepedulian setiap lembaga atau institusi yang bergerak di bidang pendidikan khususnya pendidikan tinggi dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang handal dan mampu mengikuti perkembangan era globalisasi untuk mengakses sumber-sumber informasi tersebut (Fauzi et al., 2019).

Internet of Things (IoT) merupakan salah satu paradigma teknologi yang dikembangkan dalam revolusi industri 4.0. Konsep IoT adalah suatu objek dapat mentransfer data lewat jaringan tanpa adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat computer (Ciptadi & Hardyanto, 2018). Kolaborasi antara mesin/perangkat dengan manusia sangat berperan penting dalam terciptanya Industri 4.0. Terdapat beberapa bidang ilmu pengetahuan dasar yang dibutuhkan untuk mengembangkan Industri 4.0, salah satunya yaitu pemrograman. Pada bagian inilah perannya mikrokontroler sebagai penghubung antar mesin dan manusia (Sitorus et al., 2020). Di Era baru akan segera dimulai di mana benda yang biasa digunakan sehari-hari akan dilengkapi dengan konektivitas ke jaringan Internet yang memungkinkan benda-benda tersebut dapat mengirim maupun menerima data tanpa interaksi dari manusia (Manfaluthy & Ekawati, 2019). Keberadaan teknologi khususnya IoT dimaknai sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dan dikembangkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi manusia. Hal tersebut yang membuat teknologi IoT ini sangat relevan di berbagai bidang dan salah satunya pada bidang Pendidikan (Nuryanto & Badaruddin, 2019). Tak bisa dipungkiri saat ini teknologi IoT telah merambah pada bidang pendidikan. Di dunia pendidikan, teknologi IoT mulai dipertimbangkan oleh pengajar atau guru sebagai bentuk inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi IoT dalam kegiatan pembelajaran, pengajar atau guru seakan menemukan metode belajar baru yang lebih dinamis dan efektif. Siswa dapat menerima materi belajar dari guru meskipun tidak dalam suasana belajar di kelas (Senantias & Surabaya, 2020)). Penerapan teknologi ini menggunakan metode pendekatan dua arah, yaitu mengajak pihak sekolah dan siswa untuk berdiskusi/berdialog, bersama-sama membuat solusi yang terbaik, dan tim melakukan evaluasi teknologi dan memperbaharui teknologi yang berjalan saat ini untuk digantikan dengan penerapan aplikasi mobile (Imelda et al., 2019). Sistem Pengontrolan elektronik berbasis. Materi pengenalan mikrokontroler sebagai komponen alat peraga dan mendemonstrasikan penggunaan alat peraga (Budihartono et al., 2021).

Dengan adanya berita acara serah terima teknologi tepat guna hasil penelitian Nomor: 059.22/PHB/XI/2022 berupa Alat Kotak Amal GPS Tracking dari Prodi D-3 Teknik Komputer ke Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal, maka untuk menindaklanjuti hal tersebut, diadakan pengabdian masyarakat dengan skema mitra sebagai bentuk integrasi hasil penelitian mahasiswa dan dosen kepada masyarakat Kota Tegal dan sekitarnya terhadap ilmu yang dimiliki. Dalam rangka keikutsertaan Kelurahan Pesurungan Lor dalam TTG ini maka Prodi D-3 Teknik Komputer ditunjuk sebagai Instansi Pendidikan yang dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kompetensi untuk alat yang memanfaatkan teknologi tepat guna. Untuk gelar TTG ini, Prodi D-3 Teknik Komputer melakukan Pengabdian Kepada Masyarakat dalam skema mitra untuk dapat mempersiapkan sumber daya manusia yang dapat mengoperasikan alat kotak amal dengan metode GPS tracking. Alat ini merupakan hasil penelitian mahasiswa dan dosen Prodi D-3 Teknik Komputer. Dalam meningkatkan kompetensi perangkat desa di Kelurahan Pesurungan Lor bekerja sama dengan Politeknik Harapan Bersama mengadakan Workshop Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema Peningkatan Kemampuan Penggunaan alat Kotak Amal Dengan Metode GPS Tracking Sebagai Alat Tepat Guna Untuk Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal yang dapat digunakan sebagai bekal perangkat desa untuk terjun ke masyarakat. Pengetahuan perangkat desa akan teknologi IoT sangat minim (50%) sehingga perangkat desa merasa perlu pemberian workshop untuk meningkatkan pengetahuan perangkat desa dalam penguasaan teknologi IoT dengan pengenalan dan implementasi IoT Berbasis Arduino.

Pelaksanaan kegiatan ini diikuti oleh perangkat desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal sebanyak 15 orang. Pelatihan penggunaan teknologi IoT merupakan hal yang baru bagi para perangkat desa, berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di lapangan, perangkat desa sangat antusias mengikuti pelatihan ini, karena pelatihan ini merupakan hal baru bagi perangkat desa maka perlu adanya lanjutan bagi materi ini.

Dengan metode presentasi dan diskusi serta praktik dan pendampingan terhadap peserta kegiatan, setelah mengikuti kegiatan ini perangkat desa lebih mengenal dalam penguasaan teknologi IoT supaya lebih baik dalam peningkatan kemampuan penggunaan kotak amal dengan metode GPS Tracking sebagai alat tepat guna untuk Kelurahan Pesurungan Lor dan pada pelatihan ini peserta kegiatan mempunyai ilmu yang baru dan dapat mengetahui mengenai perkembangan teknologi khususnya penggunaan teknologi IoT, dimana hasil kuisisioner yang didapat 98% perangkat desa paham dalam mengikuti workshop penguasaan teknologi IoT berbasis Arduino

METODE

Metode Khalayak sasaran yang dipilih adalah Perangkat Desa Pesurungan Lor Kota Tegal. Pelatihan ini ditujukan untuk Kegiatan berupa Workshop tentang penggunaan teknologi IoT dari pengenalan hingga implementasi alat yang sederhana. Selama kegiatan workshop pengenalan dan implementasi IoT berbasis Arduino ini diikuti oleh 15 peserta PKM, 3 Dosen dan 1 mahasiswa sebagai Fasilitator dan Instruktur. Adapun Roadmap PKM dapat dilihat pada Gambar 1 berikut



Gambar 1. Roadmap Pengabdian Kepada Masyarakat

Adapun materi workshop dalam pengenalan dan implementasi IoT Berbasis Arduino antara lain: 1) Pengertian Internet of Things, 2) Komponen Pembentuk IoT, 3) Penerapan Internet Di Bidang Lainnya, 4) Board Mikrokontroler yang sering digunakan untuk IoT, 5) Arduino, 6) NodeMCU, 7) Contoh Projek dari Arduino, 8) Contoh Project dari NodeMCU, 9) Demo Prototype Kotak Amal Berbasis IoT, dan 10) Manfaat dari Internet of Things. Evaluasi pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan pada hari terakhir workshop, yakni dengan melakukan angket kuisisioner tentang pemahaman materi yang telah disampaikan dengan metode presentasi dan diskusi serta praktik dan pendampingan terhadap peserta kegiatan dalam mengetahui mengenai perkembangan teknologi khususnya penggunaan teknologi IoT. Setelah mengikuti kegiatan pengabdian hasilnya lebih baik, dimana hasil kuisisioner yang didapat 98% perangkat desa paham dalam mengikuti workshop penguasaan teknologi IoT berbasis Arduino.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelaksanaan workshop Peningkatan Kemampuan Penggunaan Kotak Amal Dengan Metode GPS Tracking Sebagai Alat Tepat Guna Untuk Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal dilaksanakan pada tanggal 14-16 November 2022. Adapun kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dari melakukan:

1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan pada Hari Senin-Rabu, 14-16 November 2022 di Kantor Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal Pukul 09.00-11.30 WIB dengan diawali dengan memberikan sambutan pengetahuan teknologi IoT bagi para perangkat desa dalam pengenalan dan implementasi penggunaan Teknologi IoT berbasis Arduino. Kegiatan pembukaan ini berlangsung seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan oleh Ketua Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

Kegiatan Workshop

Memberikan Workshop dengan metode presentasi dan diskusi serta praktik dan pendampingan terhadap peserta kegiatan workshop dilaksanakan dengan tujuan output yang dihasilkan pada pelatihan ini peserta kegiatan mempunyai ilmu yang baru dan dapat mengetahui mengenai perkembangan teknologi khususnya penggunaan teknologi IoT yang sedang berkembang pesat di era teknologi sekarang ini. Kegiatan ini berlangsung seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Workshop Pengenalan dan Implementasi IoT

Monitoring dan Evaluasi

Pada kegiatan workshop Peningkatan Kemampuan Penggunaan Kotak Amal Dengan Metode GPS Tracking Sebagai Alat Tepat Guna Untuk Kelurahan Pesurungan Lor, melalui Implementasi IoT Berbasis Arduino berdasarkan angket kuisisioner memberikan hasil sebagai berikut:

- Hasil kegiatan pengabdian dalam mengikuti workshop penguasaan teknologi IoT berbasis Arduino, hasilnya perangkat desa lebih baik dimana hasil kuisisioner yang didapat 98% perangkat desa paham.
- Memberikan pengetahuan teknologi IoT bagi para perangkat desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal dalam kegiatan Implementasi IoT berbasis Arduino.
- Diharapkan dapat meningkatkan kompetensi ketrampilan/ softskill para perangkat desa.
- Dapat mengetahui mengenai perkembangan teknologi khususnya penggunaan teknologi IoT.
- Peserta kegiatan workshop ini sangat antusias mengikuti kegiatan pengenalan dan implementasi IoT berbasis Arduino
- Peserta kegiatan mempunyai keingintahuan yang tinggi terhadap penggunaan teknologi IoT.

Kendala yang Dihadapi

Masih minimnya pengetahuan perangkat desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal dalam mengetahui Teknologi IoT sehingga perlu diadakan pelatihan ataupun workshop yang berkelanjutan sehingga dapat memberikan pengetahuan lebih jauh tentang penggunaan teknologi IoT

SIMPULAN

Telah terlaksana kegiatan “Peningkatan Kemampuan Penggunaan Kotak Amal Dengan Metode GPS Tracking Sebagai Alat Tepat Guna Untuk Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal” dengan kesimpulan sebagai berikut : Pelatihan penggunaan teknologi IoT merupakan hal yang baru bagi para perangkat desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal, berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di lapangan, perangkat desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal sangat antusias mengikuti pelatihan ini dengan metode presentasi dan diskusi serta praktik dan pendampingan terhadap peserta kegiatan. Evaluasi pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan pada hari terakhir workshop, yakni dengan melakukan angket kuisioner tentang pemahaman materi yang telah disampaikan dengan metode presentasi dan diskusi serta praktik dan pendampingan terhadap peserta kegiatan dalam mengetahui mengenai perkembangan teknologi khususnya penggunaan teknologi IoT berbasis Arduino. Setelah mengikuti kegiatan pengabdian hasilnya lebih baik, dimana hasil kuisioner yang didapat 98% perangkat desa paham dalam mengikuti workshop penguasaan teknologi IoT berbasis Arduino.

SARAN

Saran dari workshop ini mengingat ilmu pengetahuan teknologi IoT hal baru bagi Perangkat Desa Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal maka perlu adanya lanjutan bagi materi ini agar kedepannya perangkat desa dapat mengikuti perkembangan Teknologi IoT dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kami sampaikan pada pihak – pihak yang secara langsung terlibat dan membantu pelaksanaan kegiatan dalam hal ini : Politeknik Harapan Bersama khususnya Prodi D-3 Teknik Komputer yang telah memberikan pelaksanaan kegiatan ini lewat program PKM Mitra Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal dan telah mengizinkan serta memfasilitasi tempat pelaksanaan kegiatan ini dan segenap Perangkat Desa Pesurungan Lor Kota Tegal.

DAFTAR PUSTAKA

- Budihartono, E., Maulana, A., Rakhman, A., & Basit, A. (2022). PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA TENTANG TEKNOLOGI IoT MELALUI WORKSHOP TEKNOLOGI IoT. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 1595. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.7519>
- Budihartono, E., Nugraha, P. P., & ... (2021). Peningkatan Softskill Siswa Melalui Implementasi IoT Berbasis Arduino Bagi SMK Muhammadiyah 1 Kota Tegal. *JMM (Jurnal ...)*, 5(5), 2259–2265.
- Ciptadi, P. W., & Hardyanto, R. H. (2018). Penerapan Teknologi IoT pada Tanaman Hidroponik menggunakan Arduino dan Blynk Android. *Jurnal Dinamika Informatika*, 7(2), 29–40.
- Fauzi, A., Maulana, A., Firmansyah, Fernando, F., & Heristian, S. (2019). Pelatihan Perancangan Alat Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusa Mandiri*, 1(1), 1–6.
- Imelda, Rohmawati, T., Sujana, A. P., & Sitanggang, A. S. (2019). Pkm Penerapan Teknologi Mobile Dalam Jasa Travel Berbasis Smart City. 04(01), 364–371.
- Manfaluthy, M., & Ekawati, R. (2019). Pelatihan Internet of Things (IoT Trainer) Berbasis ESP8266 pada SMK Al-Muhadjirin Bekasi. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, September.
- Nuryanto, N., & Badaruddin, M. (2019). Implementasi Pendidikan Soft Skills dalam Membentuk Moralitas Siswa Madrasah. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 183. <https://doi.org/10.32332/elementary.v5i2.1725>
- Priyono, M., Sulistyanto, T., Nugraha, D. A., Sari, N., Karima, N., & Asrori, W. (2015). Implementasi IoT (Internet of Things) dalam pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang. *SMARTICS Journal*, 1(1), 20–23.
- Senantias, P., & Surabaya, S. P. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0 Utilization of Learning Techlogy in the Era of Industrial Revolution 4.0 Saiful Ulum , 2 Suhartono , 3 Evi Sistiyanini A . Analisis Situasi Perkembangan teknologi dari tahun-ketahun men. 1(1), 1333–1342.
- Sitorus, M. B., Gifson, A., Mangapul, J., & Aziz, H. (2020). Pelatihan Mikrokontroler Dalam Pengenalan Robotika Sebagai Respon Revolusi Industri 4.0 Di SMK Media Informatika Dasana Indah Tengerang. *Terang*, 2(2), 144–150. <https://doi.org/10.33322/terang.v2i2.989>