

PENGENALAN DAN PELATIHAN PENGGUNAAN INTERNET OF THINGS PADA PESERTA DIDIK PANTI ASUHAN AL HUSNA UNTUK PENINGKATAN PEMAHAMAN REVOLUSI INDSUTRI

Azam Muzakhim Imammuddin ¹, Septriandi Wira Yoga ^{*2}, Hadiwiyatno ³, Atik Novianti ⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, Jurusan Elektro, Politeknik Negeri Malang
e-mail: ¹azam@polinema.ac.id, ^{*2}yoga.septriandi@polinema.ac.id, ³hadiwiyatno@polinema.ac.id

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan anak-anak yang tinggal di Panti Asuhan Al Husna, Kabupaten Malang, melalui pelatihan teknologi informasi, khususnya dalam penguasaan Internet of Things (IoT) yang relevan dengan era Industri Digital. Anak-anak panti asuhan seringkali hidup dalam kesederhanaan dan kekurangan, sehingga perlu diberdayakan dalam berbagai aspek, termasuk penguasaan teknologi informasi seperti penggunaan komputer, laptop, dan perangkat berbasis Android. Pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Subjek pengabdian adalah seluruh anak yang tinggal di Panti Asuhan Al Husna. Hasil pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa pelatihan teknologi informasi ini dapat: (1) Mengidentifikasi tingkat penguasaan teknologi informasi anak-anak di panti asuhan, (2) Memberikan panduan kepada pihak panti asuhan mengenai penyelenggaraan pelatihan teknologi informasi, dan (3) Membantu panti asuhan menjalin kemitraan dengan lembaga atau organisasi yang bersedia bekerja sama dalam program pelatihan. Kesimpulannya, pelatihan teknologi informasi ini efektif dalam meningkatkan kemampuan penguasaan teknologi komunikasi bagi anak-anak di Panti Asuhan Al Husna.

Kata kunci—Revolusi Industri, Pelatihan Teknologi Informasi, Internet of Thing

1. PENDAHULUAN

Panti asuhan, sebagai lembaga kesejahteraan sosial, memiliki tanggung jawab besar dalam memberikan pelayanan kesejahteraan sosial kepada anak-anak terlantar, guna memastikan mereka mendapatkan kesempatan yang layak untuk berkembang menjadi generasi penerus bangsa yang berdaya dan mampu berkontribusi dalam pembangunan nasional [1]. Dalam konteks ini, pemberdayaan anak-anak panti asuhan menjadi krusial, mengingat mereka adalah bagian dari generasi masa depan yang harus disiapkan untuk menghadapi tantangan global, terutama di era Revolusi Industri 4.0 [2].

Revolusi Industri 4.0 membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, di mana teknologi informasi menjadi elemen kunci. Hal ini diperkuat dengan berbagai kebijakan pemerintah, seperti Perpres No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik dan Peraturan Pemerintah No. 24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha secara Elektronik [3][4]. Kedua regulasi ini menekankan pentingnya penguasaan teknologi informasi untuk mendukung sistem yang serba online dan berbasis internet, yang hanya bisa diakses melalui perangkat seperti komputer, laptop,

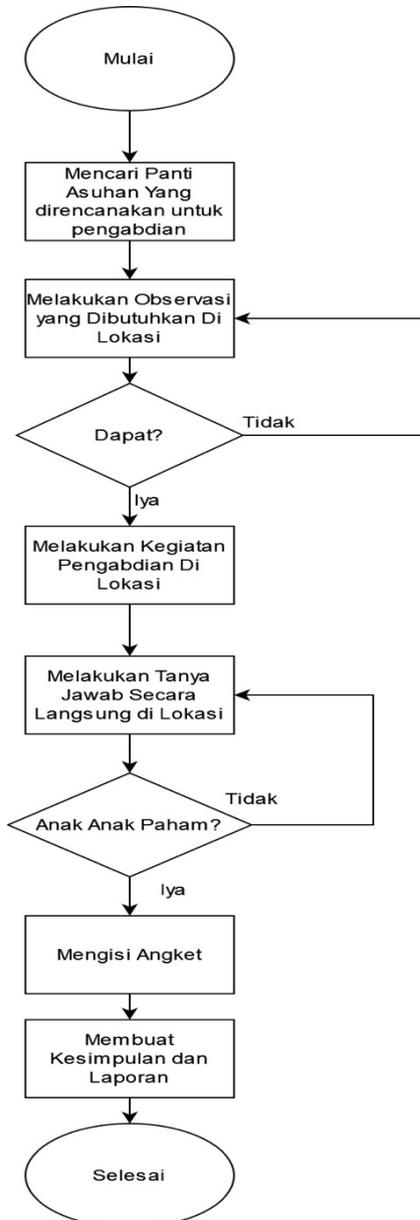
dan smartphone berbasis Android. Kondisi ini menuntut masyarakat, termasuk anak-anak di panti asuhan, untuk memiliki kemampuan teknologi informasi yang memadai agar tidak tertinggal dalam arus perkembangan digital.

Meskipun demikian, anak-anak yang tinggal di panti asuhan seringkali menjadi kelompok masyarakat yang kurang mendapat perhatian dalam hal pemberdayaan teknologi. Oleh karena itu, upaya untuk menyetarakan pengetahuan mereka terkait era digital, khususnya dalam bidang Internet of Things (IoT), menjadi sangat penting. IoT sendiri merupakan salah satu tren utama dalam Revolusi Industri 4.0, yang semakin relevan dengan perkembangan teknologi industri terkini [5].

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Panti Asuhan Al-Husna, yang terletak di Desa Landungsari, Kabupaten Malang, sebagai bagian dari program lanjutan kerjasama beberapa dosen dari program studi Jaringan Telekomunikasi Digital. Pemilihan panti asuhan ini didasarkan pada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kemampuan anak-anak dalam penguasaan teknologi informasi dan komunikasi, seiring dengan visi pemerintah untuk mengembangkan masyarakat yang melek teknologi. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan teknologi informasi kepada

anak-anak di Panti Asuhan Al-Husna, sehingga mereka dapat lebih siap menghadapi tantangan di era digital dan menjadi insan yang berdaya dalam pembangunan nasional.

2. METODE PELAKSANAAN



Gambar 1. Metode Pengabdian

Metode yang dilakukan pada pengabdian kepada masyarakat, yaitu: (1) Transfer teori dilaksanakan secara luring. Materi yang disampaikan seperti pengertian teknologi yang bisa digunakan membuat Internet of Things dan Pemanfaatan Internet of Things dalam era digital [6]. (2) Mengajarkan cara membuat Internet of Things sederhana yaitu demo langkah-langkah membuat Internet of Things dengan

domain gratis dan demo langkah-langkah mendesign Internet of Things dengan domain gratis [7]. (3) Mengajarkan cara penggunaan di fitur layanan aplikasi yaitu demo langkah-langkah menggunakan fitur layanan Internet of Things gratis. Rancangan evaluasi yang akan dilakukan yaitu: Membuat pertanyaan langsung (lisan), Memberi kesempatan bertanya dan Mengamati hasil praktek penggunaan Internet of Things pada domain gratis yang telah disiapkan [8]. Untuk tahapan ditampilkan pada Gambar 1.

Metode yang digunakan pada Gambar 1 untuk memaksimalkan kegiatan diatas adalah observasi, tanya jawab dan praktek. Observasi disini adalah pelaksana kegiatan pengabdian mengamati secara langsung peserta kegiatan dalam proses pelatihan teknologi informasi yang akan dilakukan. Kemudian dilanjutkan dengan metode tanya jawab, dimana metode bertujuan untuk menguji tingkat kepehaman dari peserta akan materi yang diberikan oleh penyaji[9][10]. Metode terakhir untuk pemantapan adalah praktik dimana peserta disuruh mempraktikan langsung materi pelatihan teknologi informasi yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan sukses dan bermanfaat bagi peserta di Panti Asuhan Al Husna Malang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menunjukkan hasil dari pelatihan yang dilakukan pada Panti Asuhan Al Husna Malang. Pada Gambar 2 menunjukkan proses kegiatan yang dilakukan secara presentasi dengan satu computer dan semua mendengarkan. Sedangkan Gambar 3 menunjukkan secara luring atau dibagi beberapa team untuk mempermudah pelatihan di lokasi pengabdian. Ada beberapa pembagian tahapan dalam pelaksanaan kegiatan dimana dijabarkan sebagai berikut: Pelatihan dimulai dengan menjelaskan konsep dasar Internet of Things (IoT). Materi yang disajikan dalam sesi ini mencakup definisi IoT, tujuan di balik pengembangannya, prinsip-prinsip dasar serta mekanisme kerjanya, peran yang dimainkannya dalam berbagai konteks, jenis perangkat yang digunakan dalam ekosistem IoT, penerapan nyata dalam berbagai bidang, serta evaluasi kelebihan dan kekurangannya. Hasil dari penilaian peserta melalui kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka memiliki pemahaman yang terbatas mengenai konsep dasar IoT serta kurangnya pengetahuan tentang bagaimana IoT diimplementasikan dalam situasi kehidupan sehari-hari. Sebagian besar peserta juga belum memiliki pengalaman dalam menggunakan atau merakit aplikasi IoT. Namun, melalui pemaparan

mendalam tentang IoT yang diberikan dalam pelatihan, peserta mulai memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep tersebut. Materi tersebut membantu mereka untuk mengklarifikasi pengertian IoT serta memberikan contoh-contoh konkret tentang bagaimana teknologi ini diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penjelasan yang komprehensif, peserta menjadi lebih akrab dengan istilah-istilah kunci, prinsip dasar, dan potensi penerapan IoT di berbagai bidang. Diharapkan bahwa pengetahuan yang diperoleh dari sesi pemaparan ini akan membekali peserta dengan dasar yang kuat untuk lebih memahami dan bahkan berkontribusi dalam perkembangan serta penerapan teknologi IoT di masa depan. Pemaparan perangkat yang digunakan dimana dalam bagian ini, kelompok telah memaparkan penggunaan aplikasi Arduino IDE sebagai alat untuk mengembangkan perangkat lunak yang diperlukan dalam memprogram komponen keras Arduino. Selain itu, mereka juga memberikan penjelasan tentang cara menghubungkan antarmuka antara perangkat Arduino itu sendiri dengan berbagai perangkat masukan seperti sensor dan saklar, serta perangkat keluaran seperti layar tampilan dan aktuator. Pemaparan juga mencakup cara integrasi dengan sistem operasi Android pada smartphone.



Gambar 2. Pelatihan hari pertama



Gambar 3. Pelatihan hari ketiga

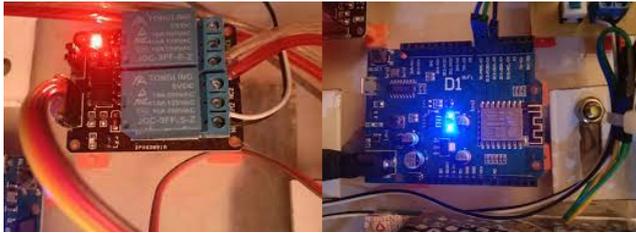
Pada sesi demonstrasi, peserta diajak untuk melakukan praktik langsung berdasarkan langkah-langkah yang dijelaskan dalam Modul Pelatihan untuk merancang aplikasi IoT. Langkah awal yang harus diambil oleh peserta adalah menginstal perangkat lunak Arduino IDE. Penting untuk memastikan bahwa versi terbaru dari Arduino IDE terpasang di laptop atau PC. Jika tidak, perlu dilakukan penghapusan instalasi sebelumnya dan pemasangan ulang, karena program tersebut memerlukan versi terbaru untuk berfungsi dengan baik. Setelah berhasil memasang perangkat lunak Arduino IDE yang terbaru, langkah berikutnya adalah menambahkan referensi untuk ESP8266 di dalam Arduino IDE.

Setelah berhasil menambahkan referensi untuk ESP8266, langkah selanjutnya adalah memasang ekstensi atau papan plug-in ESP8266 melalui fitur Board Manager. Proses pemasangannya melibatkan pencarian dan penginstalan "ESP8266 by ESP8266 Community". Proses ini memerlukan sedikit waktu, tergantung pada kecepatan koneksi internet, dan dapat memakan beberapa menit.

Semua peserta berhasil menginstal perangkat lunak Arduino IDE dan menambahkan referensi untuk ESP8266. Langkah berikutnya adalah menguji koneksi antara perangkat lunak yang baru diinstal dengan perangkat keras, yaitu Wemos D1 mini. Pengujian ini mencakup penggunaan Arduino untuk mengontrol LED dengan memilih pin 2 sebagai output. Hasil pengujian yang dilakukan oleh peserta menunjukkan bahwa semua lampu LED berhasil berkedip sesuai harapan.

Selanjutnya, peserta diminta untuk melanjutkan dengan memasang dan mengaktifkan Modul Shield Relay Wemos. Pada tahap ini, pin output yang digunakan adalah pin 5, di mana relay terhubung dengan D1 atau GPIO5. Pada percobaan sebelumnya dengan LED, pin yang digunakan untuk menghubungkan LED adalah D4 atau GPIO2. Setelah memastikan koneksi, peserta kemudian menghubungkan Wemos ke komputer melalui kabel USB dan mengunggah kumpulan perintah sketch ke Wemos.

Para peserta diajak untuk mengubah durasi ON/OFF dari relay sesuai instruksi, dan hasil uji coba tersebut terdokumentasi dalam Gambar 4



Gambar 4. Percobaan IOT menggunakan relay

Tabel 1 Hasil Kegiatan yang dilakukan

| No. | Waktu | Kegiatan | Keberhasilan | |
|-----|--------|----------------------|--------------|--------|
| | | | Pria | Wanita |
| 1 | Hari 1 | Pemberian Materi 1 | 100% | 97% |
| 2 | Hari 1 | Pemberian Materi 2 | 100% | 96% |
| 3 | Hari 2 | Pemasangan Perangkat | 100% | 95% |
| 4 | Hari 3 | Pembuatan sistem | 100% | 82% |

Dari Tabel 1, dapat diamati bahwa pada hari pertama, tingkat keberhasilan pria dalam memahami materi demonstrasi lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Ini dapat dilihat dari hasil ketika peserta diminta untuk mengulang apa yang telah didemonstrasikan. Seluruh peserta pria mampu melakukan ulang dengan sukses, sementara hanya 18 dari 19 peserta wanita yang berhasil. Pada hari berikutnya, tema yang diberikan menghasilkan tingkat keberhasilan yang lebih tinggi untuk semua peserta pria, di mana semuanya berhasil mengulang materi dengan baik. Namun, dari 19 peserta wanita, hanya 17 yang berhasil mengulang apa yang telah didemokan.

Ketika memasuki hari ketiga dengan tema yang berbeda, peserta pria berhasil mencapai tingkat keberhasilan 100 persen dalam melaksanakan kembali aktivitas pelatihan. Di sisi lain, 18 dari 19 peserta wanita berhasil mengikuti kegiatan tersebut. Pada tema terakhir, tingkat keberhasilan peserta pria mencapai 100 persen, sementara 16 dari 19 peserta wanita berhasil mengulang materi yang telah diajarkan. Secara keseluruhan, dari analisis data ini dapat dilihat bahwa tingkat keberhasilan rata-rata melebihi 80 persen.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari data di atas adalah bahwa program pengabdian melalui platform daring telah sukses dilaksanakan. Data

tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman materi oleh peserta pria lebih efisien daripada peserta wanita. Rata-rata, peserta pria mencapai tingkat keberhasilan 100 persen, sedangkan peserta wanita memiliki tingkat keberhasilan di bawah 100 persen di Panti Asuhan Al Husna Malang.

5. SARAN

Untuk kedepannya bisa diberikan pelatihan yang lebih banyak lagi dalam bidang teknologi dikarenakan masih kurangnya pengetahuan teknologi dilokasi panti asuhan ini. Bisa juga menambahkan pelatihan teknologi di panti asuhan lain untuk membantu peningkatan kemampuan teknologi oleh anak anak panti asuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIPA Politeknik Negeri Malang 2023 yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Kementrian Sosial Republik Indonesia, “Panti asuhan sebagai lembaga kesejahteraan sosial,” Kementrian Sosial Republik Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://www.kemosos.go.id/panti-asuhan>. [Accessed: Aug. 29, 2024].
- [2]M. Sudiby, “Pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi era revolusi industri 4.0,” Jurnal Teknologi dan Masyarakat, vol. 10, no. 2, pp. 45-56, 2020.
- [3]Presiden Republik Indonesia, Perpres No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. Jakarta: Sekretariat Negara, 2018.
- [4]Pemerintah Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah No. 24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perijinan Berusaha secara Elektronik. Jakarta: Sekretariat Negara, 2018.
- [5]Budiman, “Peran teknologi informasi dalam pengembangan pendidikan di panti asuhan,” Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, vol. 14, no. 1, pp. 33-41, 2019.
- [6]D. Wahyuni, “Pengaruh pelatihan teknologi informasi terhadap peningkatan keterampilan anak di panti asuhan,” Jurnal Ilmu Sosial dan Politik, vol. 11, no. 3, pp. 76-89, 2021.
- [7]M. H. Santoso, “Implementasi teknologi Internet of Things (IoT) di bidang pendidikan,” Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 17, no. 4, pp. 58-70, 2020.

- [8] T. Wibowo, "Analisis kebutuhan teknologi informasi di panti asuhan dalam era digital," *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, vol. 12, no. 2, pp. 103-114, 2022.
- [9] Y. S. Lestari, "Pengembangan program pelatihan berbasis teknologi di panti asuhan," *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 8, no. 2, pp. 120-129, 2023.
- [10] A. Rahman and S. Putra, "Studi kasus pelatihan teknologi informasi di panti asuhan: dampak dan manfaat," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 3, pp. 144-155, 2021.