Penggunaan IoT untuk Meningkatkan Kualitas Smart Home Pada Era Industri 4.0

Training on Using IoT to Improve the Quality of Smart Homes in the Industrial Era 4.0

Iwan Fitrianto Rahmad[a,1], Vidi Agung Fragastia[b,2], Rahmad Doni[c,3], Ria Ukur Ginting[d,4], Sofyan Jamil Pasaribu[e,5];

[a,e]Rekayasa Sistem Komputer, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia
bTeknik Industri, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia
[c]Sistem Informasi-D3, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia
[d]Sistem Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
[1]iwanfitrah@yahoo.com, [2]vidiagoeng@gmail.com, [3]rahmaddoni113@gmail.com, [4]riahukur@gmail.com, [5]istiadipasaribu90@gmail.com

ABSTRAK

Internet of Things (IoT) adalah teknologi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup melalui konektivitas antar perangkat. Salah satu implementasi IoT yang berkembang pesat adalah smart home, yang bertujuan menciptakan rumah yang lebih efisien, aman, dan nyaman. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat mengenai penerapan IoT dalam smart home. Pelatihan ini melibatkan mahasiswa, dosen, serta masyarakat yang tertarik dalam teknologi smart home. Dengan pendekatan gabungan teori dan praktik, peserta dilatih untuk merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis IoT, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun sektor lainnya, seperti industri dan pertanian. Pelatihan ini tidak hanya membekali peserta dengan pengetahuan dasar tentang IoT, tetapi juga keterampilan praktis dalam menggunakan berbagai platform IoT seperti Arduino dan Arduino Cloud. Peserta juga diperkenalkan dengan berbagai komponen IoT, termasuk sensor, aktuator, dan mikrokontroler yang digunakan dalam sistem smart home. Di akhir pelatihan, peserta diharapkan dapat mengaplikasikan teknologi IoT dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat mengembangkan solusi inovatif untuk menciptakan smart home yang lebih efisien dan aman. Selain itu, pelatihan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan literasi teknologi di kalangan masyarakat, serta mendorong kreativitas dan kemampuan dalam mengembangkan aplikasi IoT yang dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi kehidupan sehari-hari dan sektor industri.

Kata Kunci :Industri 4.0, Inovasi Teknologi, Internet of Things, Smart Home

ABSTRACT

Internet of Things (IoT) is a technology with great potential to enhance the quality of life through inter-device connectivity. One of the rapidly growing implementations of IoT is the smart home, aimed at creating more efficient, secure, and comfortable living spaces. This community service initiative seeks to improve public understanding and skills related to the application of IoT in smart homes. The training involves students, lecturers, and community members interested in smart home technology. Using a combined approach of theory and practice, participants are trained to design and implement IoT-based solutions, not only for household needs but also for other sectors, such as industry and agriculture. The training equips participants not only with fundamental knowledge about IoT but also with practical skills in using various IoT platforms such as Arduino and Arduino Cloud. Participants are also introduced to various IoT components, including sensors, actuators, and microcontrollers used in smart home systems. By the end of the training, participants are expected to apply IoT technology in their daily lives and develop innovative solutions to create more efficient and secure smart homes. Additionally, the training aims to increase awareness and technological literacy among the community while fostering creativity and the ability to develop IoT applications that can provide long-term benefits for daily life and industrial sectors.

Keywords : Industry 4.0, Technological Innovation, Internet of Things, Smart Home

Info Artikel :

Disubmit: *Direview:* *Diterima :*

Copyright © 2024 - PUBLIDIMAS. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Internet of Things (IoT) telah menjadi salah satu teknologi revolusioner yang mengubah cara manusia berinteraksi dengan perangkat dan lingkungannya. Teknologi ini memungkinkan berbagai perangkat untuk saling terhubung dan bertukar informasi melalui jaringan internet, menciptakan sistem yang lebih cerdas dan otomatis. Salah satu penerapan IoT yang paling berkembang adalah smart home atau rumah pintar, yang dirancang untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi energi, dan keamanan bagi penggunanya. Dengan kemampuan untuk mengendalikan perangkat rumah tangga seperti lampu, pintu, kamera keamanan, dan sistem pendingin udara melalui perangkat seluler, smart home menjadi salah satu inovasi yang sangat relevan di era digital ini (Munawar et al., 2023)

Namun, meskipun teknologi ini semakin dikenal luas, banyak masyarakat yang masih memiliki keterbatasan dalam memahami dan memanfaatkan IoT. Permasalahan ini terutama ditemukan di kalangan masyarakat umum, mahasiswa, dan pelaku usaha kecil yang menjadi mitra kegiatan pengabdian ini. Sebagian besar dari mereka mengalami kendala dalam memahami konsep dasar IoT, minimnya keterampilan teknis dalam menggunakan perangkat seperti Arduino dan Arduino Cloud, serta kurangnya akses terhadap perangkat keras IoT yang dibutuhkan untuk pelatihan(Ahmad et al., 2024). Padahal, penerapan teknologi ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat, seperti penghematan energi, peningkatan keamanan rumah, dan efisiensi dalam pengelolaan kebutuhan sehari-hari (Andraini, 2022).

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan mitra pengabdian, teridentifikasi bahwa sebagian besar masyarakat kurang memahami manfaat praktis IoT dalam meningkatkan efisiensi rumah tangga. Masalah ini juga diperparah oleh keterbatasan literasi teknologi di tingkat komunitas, sehingga banyak orang merasa skeptis atau ragu untuk mencoba solusi berbasis IoT. Tidak hanya itu, mitra juga mengungkapkan kekhawatiran terkait biaya implementasi teknologi ini, meskipun dalam jangka panjang, IoT terbukti memberikan penghematan yang signifikan(Marsisno et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memberikan edukasi komprehensif kepada masyarakat mengenai manfaat, cara kerja, dan solusi IoT yang dapat diterapkan dengan biaya yang terjangkau.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dengan pendekatan yang sistematis dan terintegrasi. Program ini bertujuan untuk memberikan pelatihan yang mencakup teori dasar IoT serta praktik langsung dalam merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis IoT. Pelatihan ini melibatkan penggunaan platform seperti Arduino dan Arduino Cloud, serta pengenalan terhadap komponen penting IoT seperti sensor, aktuator, dan mikrokontroler. Dengan kombinasi teori dan praktik, peserta diharapkan tidak hanya memahami konsep IoT tetapi juga mampu merancang solusi yang relevan dengan kebutuhan sehari-hari, seperti sistem pengendalian otomatis pada smart home (Baharuddin et al., 2024).

Pelatihan ini tidak hanya berhenti pada penerapan IoT di rumah tangga. Peserta juga diajak untuk mengeksplorasi aplikasi teknologi ini di sektor lain, seperti pertanian dan industri kecil. Contohnya, peserta diberikan pelatihan tentang bagaimana sensor IoT dapat digunakan untuk memonitor kelembaban tanah di lahan pertanian atau mendeteksi suhu dan kelembapan di ruangan produksi industri. Pendekatan ini bertujuan untuk memperluas wawasan peserta mengenai fleksibilitas IoT dalam berbagai sektor kehidupan, sehingga mereka mampu mengadopsi teknologi ini untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi di bidang pekerjaan mereka (Praing et al., 2023).

Pengabdian ini juga memberikan perbandingan yang signifikan dengan kegiatan serupa. Misalnya, (Putro & Kambey, 2016) fokus pada pembuatan prototipe perangkat keras untuk rumah pintar, tetapi pendekatan mereka lebih terbatas pada pengembangan teknis tanpa memberikan pelatihan literasi teknologi yang komprehensif. Kajian oleh (Septiawan, 2022) menitikberatkan pada penggunaan Arduino

untuk aplikasi rumah pintar, namun kurang memperhatikan integrasi perangkat dalam ekosistem IoT yang lebih luas. Di sisi lain, (Sawitri, 2023) mengembangkan pengendalian perangkat seperti lampu dan AC melalui aplikasi IoT, tetapi cakupan kegiatan mereka lebih sederhana dibandingkan pendekatan komprehensif dalam program ini. Kajian (Prawiyogi & Anwar, 2023) berfokus pada penerapan IoT untuk efisiensi energi di sektor industri, yang berbeda dengan sasaran program ini yang lebih menekankan pada kebutuhan rumah tangga dan literasi masyarakat umum. Dengan mempertimbangkan hasil dari berbagai penelitian sebelumnya, program ini menawarkan solusi yang lebih luas dan terintegrasi untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi IoT.

Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat memahami teknologi IoT secara menyeluruh, mulai dari dasar hingga aplikasi praktisnya. Program ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi dan keterampilan praktis masyarakat, sehingga mereka mampu menerapkan IoT dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk kebutuhan industri kecil dan menengah. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat mendorong kreativitas peserta dalam mengembangkan solusi berbasis IoT yang inovatif, seperti sistem rumah pintar yang hemat energi dan aman. Manfaat yang lebih luas dari kegiatan ini meliputi peningkatan kualitas hidup masyarakat, efisiensi energi yang lebih baik, serta terciptanya komunitas yang mampu menciptakan solusi teknologi sesuai dengan kebutuhan lokal (Aditsan et al., 2024)

Lebih jauh lagi, pengabdian ini diharapkan mampu memotivasi masyarakat untuk lebih terbuka terhadap inovasi teknologi. Dalam era digitalisasi yang semakin berkembang, kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi baru seperti IoT menjadi sangat penting. Dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan yang memadai, masyarakat diharapkan dapat menjadi lebih mandiri dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk membangun kesadaran bahwa IoT bukanlah teknologi yang hanya diperuntukkan bagi kalangan tertentu, tetapi dapat diakses dan dimanfaatkan oleh semua orang dengan pendekatan yang tepat (Akbar, 2022) dan (Prayitno & Palupiningsih, 2019).

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfokus pada edukasi teknis, tetapi juga memberikan dampak sosial yang signifikan. Program ini menjadi langkah awal untuk mendorong adopsi teknologi IoT secara luas di kalangan masyarakat, sehingga mereka dapat menjadi bagian dari ekosistem teknologi yang berkembang pesat. Implementasi IoT yang sukses di tingkat komunitas dapat menjadi contoh nyata bagaimana teknologi dapat digunakan untuk menciptakan perubahan positif dan memberikan manfaat jangka panjang bagi kehidupan sehari-hari.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini difokuskan pada mahasiswa dan dosen sebagai mitra utama. Kedua kelompok ini dipilih karena memiliki peran strategis dalam pengembangan dan penerapan teknologi IoT (Internet of Things) di lingkungan akademik maupun untuk kebutuhan masyarakat yang lebih luas. Metode ini disusun secara sistematis untuk memastikan tercapainya tujuan kegiatan, meliputi tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tahap persiapan dimulai dengan melakukan diskusi mendalam dengan mahasiswa dan dosen untuk mengidentifikasi kebutuhan dan pemahaman awal mereka terkait IoT. Survei kebutuhan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana mitra telah mengenal konsep IoT dan tantangan yang dihadapi dalam mengadopsi teknologi ini dalam pendidikan dan penelitian. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar mitra memiliki pemahaman dasar namun membutuhkan pengayaan materi praktis, terutama dalam merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis IoT. Berdasarkan informasi ini, tim pengabdian menyusun kurikulum yang mencakup teori dan praktik.

Materi teori yang disiapkan meliputi pengenalan konsep dasar IoT, prinsip kerja perangkat keras seperti sensor dan aktuator, serta pengenalan platform pengembangan seperti Arduino dan Arduino Cloud. Selain itu, tim juga menyusun modul praktik untuk mendukung pelatihan langsung. Perangkat

yang diperlukan, seperti mikrokontroler, sensor suhu, dan aktuator, disiapkan untuk menunjang pelatihan. Semua ini dirancang agar kegiatan berjalan lancar dan memberikan manfaat yang optimal kepada peserta.

Tahap pelaksanaan kegiatan dirancang untuk memberikan pengalaman yang seimbang antara teori dan praktik. Sesi pertama dimulai dengan penyampaian teori dasar IoT. Peserta diberikan materi secara interaktif dengan menggunakan media presentasi dan video ilustrasi untuk mempermudah pemahaman. Materi ini bertujuan memberikan landasan konseptual yang kuat sehingga peserta mampu memahami manfaat, tantangan, dan peluang yang ditawarkan oleh IoT.

Setelah sesi teori, peserta diajak untuk mengikuti demonstrasi perangkat IoT. Dalam demonstrasi ini, tim pengabdian memperkenalkan berbagai perangkat yang digunakan dalam pengembangan IoT, seperti sensor gerak untuk mendeteksi kehadiran, mikrokontroler untuk memproses data, dan aktuator untuk menggerakkan perangkat. Demonstrasi dilakukan secara langsung agar peserta dapat melihat aplikasi IoT secara nyata, seperti bagaimana sensor dapat digunakan untuk mengaktifkan atau mematikan perangkat secara otomatis.

Langkah berikutnya adalah praktik mandiri. Dalam sesi ini, peserta diberikan kesempatan untuk merancang prototipe IoT dengan bimbingan dari tim pengabdian. Peserta diarahkan untuk membuat sistem sederhana yang relevan dengan kebutuhan mereka, seperti sistem pengaturan lampu otomatis berbasis sensor gerak atau sistem pemantauan suhu dan kelembapan ruangan. Praktik ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis peserta sekaligus melatih mereka dalam menerapkan teori yang telah dipelajari ke dalam praktik nyata.

Untuk mendorong kolaborasi dan kreativitas, peserta dibagi ke dalam kelompok kecil. Setiap kelompok diminta untuk berdiskusi dan merancang solusi berbasis IoT yang inovatif. Diskusi ini tidak hanya memfasilitasi pembelajaran kolaboratif tetapi juga mendorong mahasiswa dan dosen untuk berpikir kritis dalam mengidentifikasi permasalahan yang dapat diatasi dengan teknologi IoT. Pendekatan ini juga memberikan ruang bagi peserta untuk saling bertukar ide, sehingga tercipta inovasi yang lebih bervariasi dan aplikatif.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan program pengabdian ini. Metode evaluasi yang digunakan meliputi kuesioner pre-test dan post-test, penilaian hasil prototipe yang dihasilkan peserta, serta pengumpulan umpan balik dari peserta. Kuesioner pre-test diberikan sebelum pelatihan untuk mengukur pemahaman awal peserta, sedangkan post-test dilakukan setelah pelatihan untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan mereka.

Hasil prototipe peserta dinilai berdasarkan beberapa kriteria, seperti fungsionalitas, kreativitas, dan relevansi solusi yang dikembangkan. Penilaian ini dilakukan untuk memastikan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep IoT secara teoritis tetapi juga mampu menerapkannya dalam bentuk solusi nyata. Selain itu, umpan balik dari peserta dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara. Umpan balik ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan, termasuk materi, metode, dan manfaat yang dirasakan oleh peserta.

Keberhasilan kegiatan ini diukur berdasarkan beberapa aspek, yaitu:

1. Peningkatan Pengetahuan: Keberhasilan diukur melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test peserta. Peningkatan skor rata-rata menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan literasi IoT di kalangan mahasiswa dan dosen.
2. Perubahan Sikap: Observasi selama kegiatan dilakukan untuk mengukur perubahan sikap peserta terhadap teknologi IoT, seperti meningkatnya minat dan antusiasme dalam mengadopsi teknologi ini untuk kebutuhan pendidikan dan penelitian.
3. Keterampilan Teknis: Kemampuan peserta dalam merancang dan mengimplementasikan prototipe berbasis IoT menjadi indikator keberhasilan dari sisi keterampilan teknis.

4. Kolaborasi dan Inovasi: Diskusi kelompok diharapkan menghasilkan solusi IoT yang inovatif dan aplikatif, mencerminkan kemampuan peserta dalam bekerja sama dan berkreasi.

Program ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan bagi mahasiswa dan dosen. Dari sisi mahasiswa, program ini memperkaya wawasan mereka tentang teknologi IoT, meningkatkan keterampilan praktis, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan teknologi di masa depan. Bagi dosen, kegiatan ini dapat menjadi inspirasi untuk mengintegrasikan teknologi IoT dalam kegiatan penelitian dan pengajaran. Dengan metode pelaksanaan yang sistematis dan berbasis kebutuhan mitra, program ini diharapkan mampu memberikan dampak yang berkelanjutan dalam pengembangan teknologi di lingkungan akademik.

3. HASIL DAN DAMPAK PELAKSANAAN

A Penjelasan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dan dosen mengenai teknologi Internet of Things (IoT), khususnya dalam konteks implementasi sistem smart home. Melalui serangkaian pelatihan teoritis dan praktis, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah bagi peserta, baik dalam aspek akademik, sosial, maupun ekonomi. Pelaksanaan pengabdian difokuskan pada dua mitra utama, yaitu mahasiswa sebagai calon inovator dan dosen sebagai fasilitator dalam pengembangan teknologi IoT.

Kegiatan pengabdian dimulai dengan sesi teori yang memberikan pemahaman mendalam tentang konsep IoT, termasuk perangkat keras seperti sensor, aktuator, dan mikrokontroler, serta platform pengembangan seperti Arduino dan Arduino Cloud. Sesi ini diikuti oleh demonstrasi dan praktik langsung, di mana peserta diajak untuk merancang prototipe IoT sederhana yang relevan dengan kebutuhan mereka. Contoh solusi yang dikembangkan peserta meliputi sistem pengaturan pencahayaan otomatis dan pemantauan suhu ruangan berbasis IoT.

Hasil kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap teknologi IoT. Melalui evaluasi pre-test dan post-test, ditemukan bahwa rata-rata skor pemahaman peserta meningkat sebesar 40%. Selain itu, prototipe yang dihasilkan menunjukkan kreativitas peserta dalam merancang solusi berbasis IoT yang aplikatif. Salah satu prototipe yang dihasilkan adalah sistem pengaturan kelembapan ruangan yang dapat membantu mengontrol kondisi lingkungan kerja, terutama di laboratorium atau ruang arsip.

Dampak kegiatan ini juga terlihat pada perubahan sikap peserta terhadap adopsi teknologi. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta merasa IoT adalah teknologi yang sulit diimplementasikan. Namun, setelah pelatihan, 85% peserta menyatakan kepercayaan diri mereka meningkat untuk mengembangkan aplikasi IoT lebih lanjut. Kegiatan ini juga mendorong kolaborasi antara mahasiswa dan dosen dalam merancang proyek IoT yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum pembelajaran.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan IoT

Dari segi institusi, pelatihan ini memberikan nilai tambah berupa peningkatan kapasitas dosen untuk mengintegrasikan IoT dalam penelitian dan pengajaran. Dosen yang terlibat dalam pelatihan menyatakan bahwa kegiatan ini membantu mereka memahami cara menggunakan IoT sebagai alat untuk mendukung proses belajar mengajar, terutama dalam mata kuliah berbasis teknologi dan inovasi.

Dalam jangka pendek, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi teknologi peserta dan mendorong mereka untuk mengadopsi pendekatan berbasis teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam jangka panjang, diharapkan peserta dapat menjadi agen perubahan dalam mengembangkan solusi IoT yang memberikan manfaat bagi masyarakat luas, baik dalam sektor pendidikan, industri, maupun ekonomi kreatif.

B. Tingkat Pemahaman Tentang Kegiatan Yang Berlangsung

Tingkat pemahaman tentang kegiatan ini diukur melalui beberapa indikator keberhasilan, termasuk hasil pre-test dan post-test, penilaian terhadap prototipe yang dihasilkan, serta umpan balik dari peserta. Sebelum pelatihan dimulai, peserta diberikan pre-test untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang IoT. Hasil pre-test menunjukkan bahwa rata-rata peserta hanya memiliki pemahaman dasar tentang IoT, dengan skor rata-rata sebesar 45%. Setelah pelatihan, post-test dilakukan, dan hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan, dengan skor rata-rata naik menjadi 85%.

Keberhasilan ini juga terlihat dari kualitas prototipe yang dihasilkan peserta. Misalnya, salah satu kelompok berhasil merancang sistem pengendalian lampu berbasis sensor gerak, yang dapat digunakan untuk menghemat energi di rumah atau kantor. Kelompok lain merancang sistem pemantauan suhu dan kelembapan ruangan yang terhubung dengan aplikasi smartphone, memungkinkan pengguna untuk mengontrol kondisi ruangan dari jarak jauh. Prototipe-prototipe ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu menerapkan teknologi IoT untuk menciptakan solusi praktis.

Dari segi evaluasi kualitatif, umpan balik dari peserta menunjukkan bahwa 90% dari mereka merasa pelatihan ini relevan dengan kebutuhan mereka. Mereka juga mengapresiasi pendekatan pelatihan yang menggabungkan teori dan praktik, yang dianggap efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis. Selain itu, peserta menyatakan bahwa pelatihan ini membuka wawasan mereka tentang potensi IoT dalam berbagai sektor, seperti pendidikan, kesehatan, dan industri.

Namun, kegiatan ini juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan waktu untuk memberikan pelatihan secara mendalam. Mengingat kompleksitas teknologi IoT, beberapa peserta merasa waktu yang tersedia tidak cukup untuk menguasai semua aspek teknis. Untuk mengatasi hal ini, tim pengabdian memberikan materi tambahan berupa modul pembelajaran yang dapat diakses peserta

setelah pelatihan selesai. Selain itu, keterbatasan perangkat juga menjadi kendala, terutama dalam sesi praktik, di mana peserta harus berbagi perangkat seperti mikrokontroler dan sensor.

Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan ini juga dipengaruhi oleh variasi latar belakang peserta. Beberapa peserta yang memiliki latar belakang teknologi cenderung lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan peserta dari latar belakang non-teknologi. Untuk mengatasi perbedaan ini, tim pengabdian memberikan bimbingan tambahan kepada peserta yang membutuhkan, sehingga semua peserta dapat mengikuti pelatihan dengan baik.



Gambar 2. Seluruh peserta kegiatan pelatihan IoT

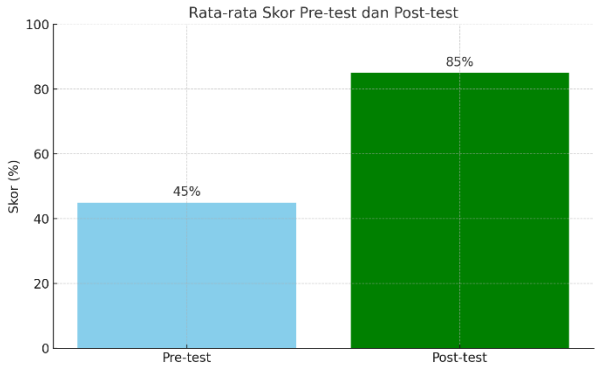
Dari sisi peluang pengembangan, kegiatan ini memiliki potensi besar untuk diimplementasikan secara lebih luas. Pelatihan serupa dapat dilakukan dengan melibatkan lebih banyak mitra, seperti pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) yang dapat memanfaatkan teknologi IoT untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas mereka. Selain itu, hasil prototipe yang dihasilkan peserta dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi produk komersial yang siap digunakan oleh masyarakat.

Keunggulan utama dari kegiatan ini adalah pendekatannya yang berbasis kebutuhan mitra, sehingga materi dan metode pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan peserta. Selain itu, kombinasi teori dan praktik memberikan pengalaman belajar yang komprehensif bagi peserta. Namun, kelemahan kegiatan ini adalah keterbatasan waktu dan perangkat, yang memengaruhi kelancaran sesi praktik. Untuk pelaksanaan di masa mendatang, disarankan untuk meningkatkan durasi pelatihan dan menyediakan lebih banyak perangkat agar setiap peserta dapat lebih leluasa dalam belajar.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan literasi dan keterampilan teknologi IoT di kalangan mahasiswa dan dosen. Dampaknya tidak hanya dirasakan dalam jangka pendek tetapi juga berpotensi memberikan manfaat jangka panjang, baik bagi individu peserta maupun institusi. Dengan peningkatan literasi teknologi ini, mahasiswa dan dosen diharapkan dapat mengembangkan solusi IoT yang inovatif dan aplikatif untuk berbagai kebutuhan di masa depan.

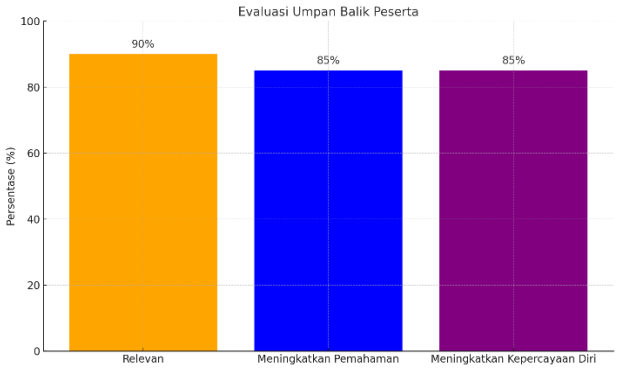
Hasil grafik *Pre-test* dan *Post-test* serta Evaluasi Umpan Balik Peserta sebagai berikut :

 e-ISSN: 2776-8481



Gambar 3. Grafik hasil dari *Pre-Test* dan *Post Test*

Grafik Pre-test dan Post-test: Menunjukkan peningkatan rata-rata skor peserta dari 45% menjadi 85% setelah pelatihan.



Gambar 4. Grafik Umpan balik peserta Pelatihan IoT

Grafik Evaluasi Umpan Balik Peserta: Menggambarkan 90% peserta merasa pelatihan relevan, 85% menyatakan pelatihan meningkatkan pemahaman, dan 85% merasa kepercayaan diri mereka meningkat.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan dengan fokus pada peningkatan pemahaman dan keterampilan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan dampak yang signifikan, baik bagi mahasiswa maupun dosen. Melalui pendekatan kombinasi teori dan praktik, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi teknologi peserta, yang sebelumnya terbatas pada pengetahuan dasar, menjadi pemahaman yang aplikatif. Keberhasilan ini terlihat dari kenaikan rata-rata skor pemahaman peserta, yang meningkat dari 45% pada pre-test menjadi 85% pada post-test. Selain itu, prototipe IoT yang dihasilkan, seperti sistem pengendalian lampu otomatis dan pemantauan suhu berbasis smartphone, menunjukkan kemampuan peserta dalam mengaplikasikan teknologi IoT untuk menciptakan solusi praktis. Dampak positif juga tercermin pada perubahan sikap peserta terhadap adopsi teknologi. Sebagian besar peserta yang semula merasa IoT sulit untuk diimplementasikan kini memiliki kepercayaan diri yang lebih besar untuk mengembangkan aplikasi IoT lebih lanjut. Selain itu, dosen yang terlibat memperoleh pengalaman dan wawasan baru untuk mengintegrasikan IoT ke dalam kurikulum pengajaran dan penelitian, yang memberikan kontribusi jangka panjang bagi institusi. Namun, hambatan dalam pelaksanaan kegiatan ini juga patut dicatat, seperti keterbatasan waktu pelatihan dan perangkat yang tersedia. Tantangan ini menjadi peluang untuk perbaikan di masa depan. Disarankan agar durasi

pelatihan diperpanjang dan jumlah perangkat ditingkatkan agar seluruh peserta dapat lebih leluasa dalam belajar dan bereksperimen. Selain itu, variasi latar belakang peserta juga menjadi tantangan tersendiri, yang memerlukan penyesuaian metode pengajaran agar semua peserta dapat mengikuti pelatihan dengan baik. Kegiatan ini tidak hanya berhasil memberikan manfaat langsung bagi peserta tetapi juga menciptakan potensi besar untuk pengembangan IoT yang inovatif di masa depan. Dengan evaluasi dan perbaikan yang terus dilakukan, program serupa dapat menjadi fondasi bagi pengembangan masyarakat berbasis teknologi yang lebih luas dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Cantumkan ucapan terima kasih sponsor pada bagian ini sebagaimana yang sesuai.

REFERENSI

[1] Aditsan, A., Wiediartini, W., Rachmadita, R. N., Erawati, I., Budiawati, R., Utari, D. A., & Ardliyana, T. (2024). PENGENALAN SISTEM IOT PADA PEMANFAATAN KEBUTUHAN SEHARI-HARI DI LINGKUNGAN KARANG TARUNA, KECAMATAN DRIYOREJO, GRESIK. *Jurnal Cakrawala Maritim*, *7*(1), 21–32.

[2] Ahmad, S. M., Nurhayati, S., & Kartika, P. (2024). Literasi Digital Pada Anak Usia Dini: Urgensi Peran Orang Tua dalam Menyikapi Interaksi Anak dengan Teknologi Digital. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, *5*(1), 47–65.

[3] Akbar, R. I. (2022). Disain Purwarupa Model Smart-Living berbasis Cloud. *Generic*, *14*(2), 57–62.

[4] Andraini, L. (2022). Pengimplementasian Devops Pada Sistem Tertanam Dengan Esp8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air. *Jurnal Portal Data*, *2*(4).

[5] Baharuddin, B., Sitopu, J. W., Safarudin, M. S., Adam, M. W. S., & Safar, M. (2024). Mengenal Internet of Things (IoT): Penerapan Konsep dan Manfaatnya dalam Kehidupan Sehari-hari. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, *4*(4), 827–835.

[6] Marsisno, W., Sitanggang, Y. R. U., Nursamsi, D. R., Hendrawan, S. A., Widiyaningsih, W., Rahmah, S. A., Jarudin, J., Widyastuti, R., Priyono, P., & KW, P. P. O. J. (2024). Pengantar Ilmu Komputer: Pengantar Menuju Pemahaman Teknologi Digital. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, *1*(01).

[7] Munawar, Z., Sastradipraja, C. K., Komalasari, R., Putri, N. I., Ma'sum, H., Mandowen, S. A., Mogi, I. K. A., Muliantara, A., Rahmad, I. F., & Kmurawak, R. M. B. (2023). *Fundamental Internet of Things (IoT): Memahami Teori dan Penerapannya*. Kaizen Media Publishing.

[8] Praing, D. T. L., Masfufiah, I., & Fahruzi, A. (2023). Rancang Bangun Monitoring Penggunaan Air dan Listrik pada Rumah Tangga Berbasis IoT. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, Dan Teknik Informatika (SNESTIK)*, *1*(1), 409–415.

[9] Prawiyogi, A. G., & Anwar, A. S. (2023). Perkembangan Internet of Things (IoT) pada Sektor Energi: Sistematik Literatur Review. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, *1*(2), 187–197.

[10] Prayitno, B., & Palupiningsih, P. (2019). *Prototipe Sistem Monitoring Penggunaan Daya Listrik Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Internet of Things*.

[11] Putro, M. D., & Kambey, F. D. (2016). Sistem Pengaturan Pencahayaan Ruangan Berbasis Android Pada Rumah Pintar. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, *5*(3), 297–307.

[12] Sawitri, D. (2023). Internet Of Things Memasuki Era Society 5.0. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, Dan Elektro*, *8*(1).

[13] Septiawan, R. (2022). Internet Of Things (IOT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspeberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Portal Data*, *2*(10).