

Pengembangan Pemahaman Networking dan Internet Of Thing (IOT) Kepada Siswa-Siswi SMK Plus Al Musyarrofah Jakarta Selatan

Wahyu Joko Saputro, Universitas Darunnajah

Tutik Lestari, Universitas Darunnajah

Supriadi Panggabean, Universitas Darunnajah,

*Email: wahyujs@darunnajah.ac.id

Diterima : 25-09-2024

Direvisi : 27-09-2024

Disetujui : 7-10-2024

Diterbitkan : 16-10-2024

DOI: <https://doi.org/10.61159/bisma.v1i1>

ABSTRACT

The development of information and communication technology, especially in the field of computer networks (networking) and the Internet of Things (IoT), is a very important competency for Vocational High School (SMK) students. This Community Service (PkM) activity aims to improve the understanding and skills of SMK Plus Al Musyarrofah students, South Jakarta, in basic networking concepts, simple network configurations, and IoT applications. The training method includes providing theoretical materials, direct practice, and problem-based learning case simulations. The results of this activity show a significant increase in the level of student understanding of network topology, communication protocols, and simple implementation of IoT in everyday life. This activity is expected to be the first step in preparing students to face the needs of industry 4.0.

ABSTRAK

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya dalam bidang jaringan komputer (networking) dan Internet of Things (IoT), menjadi kompetensi yang sangat penting bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa-siswi SMK Plus Al Musyarrofah, Jakarta Selatan, dalam konsep dasar networking, konfigurasi jaringan sederhana, dan aplikasi IoT. Metode pelatihan meliputi pemberian materi teori, praktik langsung, serta simulasi kasus berbasis masalah (problem-based learning). Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada tingkat pemahaman siswa mengenai topologi jaringan, protokol komunikasi, hingga implementasi sederhana IoT dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam mempersiapkan siswa menghadapi kebutuhan industri 4.0.

Keyword: Networking, Internet of Things, Vocational School, Training, Community Service

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan (Kurniawan & Hidayat, 2020). Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Internet of Things (IoT), yang menghubungkan berbagai perangkat melalui jaringan internet untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas (Siregar, 2019).

Di Indonesia, penerapan IoT dan pemahaman tentang networking masih menjadi tantangan, terutama di tingkat pendidikan menengah (Putra, 2021). SMK sebagai lembaga pendidikan kejuruan memiliki peran strategis dalam menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan teknologi modern (Sutrisno, 2022). Oleh karena itu, pengenalan teknologi seperti IoT dan networking sangat penting untuk meningkatkan kompetensi siswa (Wijaya, 2020).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap teknologi baru (Rahman, 2020). Pendekatan ini tidak hanya efektif tetapi juga relevan dengan kebutuhan industri (Yusuf et al., 2021). Dengan demikian, pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan IoT dan networking merupakan langkah strategis untuk mengurangi kesenjangan antara pendidikan dan kebutuhan industri (Haryanto, 2021).

Dalam konteks SMK Plus Al Musyarrafah, Jakarta Selatan, pelatihan ini menjadi penting mengingat keterbatasan akses terhadap sumber daya teknologi yang mutakhir (Susanti, 2021). Berdasarkan hasil observasi awal, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi tetapi memiliki keterbatasan pengetahuan dasar tentang konsep jaringan dan IoT (Widianto, 2022). Oleh karena itu, pengabdian ini dirancang untuk memberikan pemahaman dasar yang kuat serta kemampuan praktik yang relevan.

Referensi menunjukkan bahwa integrasi IoT dalam kurikulum pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Fadilah, 2020). Namun, implementasi IoT memerlukan pemahaman dasar tentang jaringan komputer sebagai fondasi (Hartono, 2021). Oleh sebab itu, pendekatan holistik yang mencakup teori dan praktik sangat diperlukan dalam program ini (Nugraha et al., 2021).

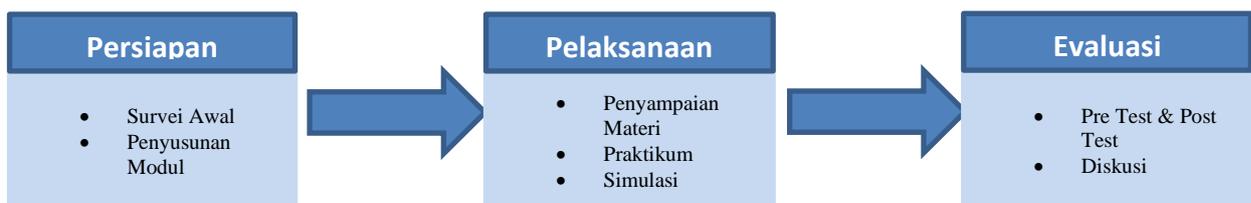
Sebagai bagian dari pengabdian kepada masyarakat, pelatihan ini bertujuan untuk:

1. Memberikan pemahaman dasar tentang konsep networking.
2. Memperkenalkan aplikasi IoT yang relevan.
3. Meningkatkan kemampuan praktik siswa melalui simulasi dan proyek sederhana.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam program PkM ini terdiri dari tiga tahap utama:

1. Persiapan
 - a. Survei awal terhadap kebutuhan siswa mengenai materi networking dan IoT.
 - b. Penyusunan modul pelatihan meliputi teori dasar, panduan praktikum, dan studi kasus.
2. Pelaksanaan
 - a. Penyampaian materi dalam bentuk presentasi interaktif menggunakan media seperti video dan simulasi software (Cisco Packet Tracer).
 - b. Praktikum langsung, seperti konfigurasi jaringan lokal (LAN) menggunakan router dan switch, serta pembuatan prototipe IoT sederhana berbasis microcontroller Arduino.
 - c. Simulasi kasus berbasis masalah untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Evaluasi
 - a. Pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa.
 - b. Sesi diskusi untuk mendapatkan umpan balik dari peserta.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan

Dalam gambar ini menjelaskan penyajian kegiatan Pengembangan Pemahaman Networking dan Internet Of Thing (IOT) Kepada Siswa-Siswi SMK Plus Al Musyarrafah Jakarta *Selatan*.

3. HASIL PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa program ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai networking dan IoT. Berikut adalah beberapa temuan utama:

1. Peningkatan Pemahaman Konsep

Dari hasil pre-test dan post-test, terdapat peningkatan rata-rata skor pemahaman siswa sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan penguasaan materi.

2. Kemampuan Praktis

Siswa berhasil menyelesaikan tugas konfigurasi jaringan sederhana, seperti mengatur IP address, subnetting, dan konektivitas antar perangkat dalam jaringan LAN.

3. Prototipe IoT

Sebanyak 80% siswa berhasil membuat prototipe IoT sederhana, seperti sistem monitoring suhu menggunakan sensor DHT11 dan Arduino, yang dapat menampilkan data secara real-time melalui aplikasi mobile.

Diskusi juga menunjukkan antusiasme siswa dalam menggali lebih dalam tentang aplikasi IoT, seperti smart home dan monitoring kesehatan.



Gambar 2. Penyampaian Materi

Dalam gambar ini menjelaskan kegiatan penyampaian materi Pengembangan Pemahaman Networking dan Internet Of Thing (IOT) Kepada Siswa-Siswi SMK Plus Al Musyarrofah Jakarta Selatan.



Gambar 3. Siswa/i Antusias Menyimak Penyampaian Materi

Dalam gambar ini siswa/I antusias menyimak materi kegiatan Pengembangan Pemahaman Networking dan Internet Of Thing (IOT) Kepada Siswa-Siswi SMK Plus Al Musyarrofah Jakarta Selatan.



Gambar 4. Foto Bersama

Dalam gambar ini siswa/I melakukan foto bersama Tim PKM kegiatan Pengembangan Pemahaman Networking dan Internet Of Thing (IOT) Kepada Siswa-Siswi SMK Plus Al Musyarrafah Jakarta Selatan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa SMK Plus Al Musyarrafah terhadap konsep dasar networking dan IoT. Pendekatan berbasis praktik terbukti efektif dalam memotivasi siswa untuk belajar teknologi baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilah, A. (2020). Integrasi IoT dalam Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 45-58.
- Haryanto, D. (2021). IoT dan Kebutuhan Industri 4.0. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(3), 33-40.
- Hartono, R. (2021). Dasar-dasar Networking untuk Pemula. *Jurnal Komputer dan Sistem Informasi*, 8(2), 22-29.
- Kurniawan, B., & Hidayat, T. (2020). Teknologi Digital dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(4), 78-86.
- Nugraha, M., et al. (2021). Pendidikan Kejuruan di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 14(2), 67-75.
- Putra, A. (2021). IoT untuk Pendidikan Menengah. *Jurnal Ilmu Komputer*, 10(1), 12-20.
- Rahman, S. (2020). Pelatihan Teknologi Baru untuk Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 56-64.
- Siregar, T. (2019). Penerapan IoT di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 98-105.
- Susanti, W. (2021). Kendala Implementasi Teknologi di SMK. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 15(3), 34-41.
- Sutrisno, J. (2022). Peran SMK dalam Era Digital. *Jurnal Pendidikan Vokasi Indonesia*, 8(1), 22-31.
- Wijaya, R. (2020). Pembelajaran Berbasis Proyek untuk IoT. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(3), 44-52.
- Widianto, S. (2022). Observasi Minat Siswa terhadap Teknologi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 9(2), 13-21.
- Yusuf, M., et al. (2021). Praktik Langsung dalam Pendidikan Teknologi. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(4), 56-70.