

**PELATIHAN DASAR INTERNET OF THINGS UNTUK SISWA SMAN 10
PEKANBARU**

Ramadhan Putra¹, Hedi Setiawan², Muhammad Fajrul³, Rasandi⁴, Mhd Apriyan⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Sains dan Teknologi Indonesia

Email: ramadhanp76@gmail.com¹, hedisetiawan20@gmail.com²,

muhaddafajrul558@gmail.com³, rasandhy@gmail.com⁴, mhdapry30@gmail.com⁵

Abstrak: Perkembangan teknologi digital menuntut peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep Internet of Things (IoT). Namun, siswa sekolah menengah atas pada umumnya belum memiliki akses yang memadai terhadap pembelajaran terkait teknologi ini. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di SMAN 10 Pekanbaru dilaksanakan untuk memberikan pelatihan dasar IoT kepada siswa. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui observasi, penyusunan modul, pelatihan teori dan praktik, serta evaluasi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa dari rata-rata 30% (pre-test) menjadi 78% (post-test). Sebanyak 85% siswa menyatakan pelatihan ini bermanfaat dan memotivasi mereka untuk mempelajari lebih lanjut tentang IoT. Kesimpulannya, pelatihan berbasis praktik sederhana efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap IoT dan dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan pengetahuan teknologi di sekolah.

Kata Kunci: Internet of Things, Pelatihan, Pengabdian, Siswa SMA, Literasi Digital.

Abstract: The development of digital technology requires an increase in students' understanding of the Internet of Things (IoT) concept. However, high school students generally do not yet have adequate access to learning related to this technology. The Community Service Program (KKN) at SMAN 10 Pekanbaru was carried out to provide basic IoT training for students. The method used was a participatory approach through observation, preparation of modules, theoretical and practical training, and evaluation. The results showed an increase in students' understanding from an average of 30% (pre-test) to 78% (post-test). As many as 85% of students stated that this training was beneficial and motivated them to learn more about IoT. In conclusion, simple practice-based training is effective in improving students' understanding of IoT and can be a solution to overcome the lack of technological knowledge in schools.

Keywords: Internet of Things, Training, Community Service, High School Students, Digital Education.

PENDAHULUAN

Gambaran Umum Lokasi KKN

SMAN 10 Pekanbaru merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang berlokasi di Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Sekolah ini memiliki fasilitas pendidikan yang cukup baik, namun pembelajaran berbasis teknologi terkini seperti Internet of Things (IoT) masih terbatas.

1. Maksud Pelaksanaan KKN

Pelaksanaan KKN ini dimaksudkan untuk memberikan kontribusi nyata melalui kegiatan pelatihan yang dapat menambah wawasan teknologi bagi siswa, khususnya pada bidang IoT.

2. Tujuan Pelaksanaan KKN

Tujuan dari pelaksanaan KKN di SMAN 10 Pekanbaru melalui kegiatan *Pelatihan Dasar Internet of Things (IoT)* adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan literasi teknologi siswa dalam bidang Internet of Things (IoT) melalui pemahaman konsep dasar dan aplikasinya.
2. Memberikan keterampilan praktis kepada siswa dalam menggunakan perangkat mikrokontroler, sensor, dan aplikasi sederhana berbasis IoT.
3. Menumbuhkan minat dan motivasi siswa untuk mengembangkan pengetahuan lebih lanjut terkait teknologi digital dan inovasi berbasis IoT.
4. Mendukung program pemerintah dalam literasi digital dengan menghadirkan pelatihan teknologi di tingkat sekolah menengah atas.
5. Membangun kerja sama antara perguruan tinggi dan sekolah dalam bidang pengabdian masyarakat yang berorientasi pada pengembangan sumber daya manusia berbasis teknologi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode **partisipatif** dengan tahapan sebagai berikut:

1. Observasi Awal

Survei kebutuhan bersama guru dan siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman awal mengenai IoT.

2. Perencanaan Program

Penyusunan modul pelatihan dasar yang berisi konsep IoT, perangkat keras (Arduino/ESP8266, sensor), perangkat lunak, dan contoh aplikasi sederhana.

3. Pelaksanaan Pelatihan

- Penyampaian materi pengantar IoT.
- Praktik sederhana: penggunaan sensor dan LED indikator.
- Diskusi interaktif.

4. Evaluasi

Menggunakan pre-test dan post-test serta kuisioner untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa.

5. Pendampingan

Memberikan arahan langsung saat siswa mencoba praktik secara mandiri.

Pelaksanaan Program Kerja

Program kerja KKN di SMAN 10 Pekanbaru dilaksanakan selama 3 hari dengan kegiatan sebagai berikut:

Hari	Kegiatan Utama	Rincian Aktivitas
1	Observasi dan Koordinasi	<ul style="list-style-type: none">- Identifikasi kebutuhan pelatihan IoT di sekolah- Koordinasi dengan guru terkait target peserta
2	Penyusunan Modul & Persiapan	<ul style="list-style-type: none">- Menyusun modul pelatihan dasar IoT- Menyiapkan perangkat mikrokontroler, sensor, dan laptop
3	Pelatihan Teori dan Praktik	<ul style="list-style-type: none">- Hari 3: Pengenalan konsep IoT- Hari 3: Praktik penggunaan mikrokontroler & sensor sederhana- Hari 3: Diskusi interaktif & sesi tanya jawab
3	Evaluasi dan Pendampingan	<ul style="list-style-type: none">- Pre-test & post-test siswa- Penyebaran kuisioner kepuasan- Pendampingan tambahan untuk siswa yang berminat mengembangkan proyek IoT sederhana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan KKN dilaksanakan selama **17–19 September 2025** dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Peningkatan Pemahaman Siswa

Kegiatan pelatihan dasar Internet of Things (IoT) yang dilaksanakan di SMAN 10 Pekanbaru berhasil memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman siswa. Berdasarkan hasil pre-test, tingkat pemahaman siswa sebelum pelatihan hanya mencapai rata-rata 30%, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum familiar dengan konsep dasar IoT. Setelah mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan yang terdiri dari teori dan praktik, hasil post-test menunjukkan peningkatan rata-rata pemahaman siswa hingga mencapai 78%.

Hal ini membuktikan bahwa metode pelatihan berbasis praktik yang dipadukan dengan penjelasan teoritis mampu meningkatkan pemahaman secara signifikan. Peningkatan yang cukup tinggi ini juga menunjukkan bahwa siswa memiliki antusiasme yang besar dalam mempelajari teknologi baru apabila diberikan pendekatan yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka.

2. Respon Siswa terhadap Kegiatan

Hasil kuisioner yang dibagikan setelah pelatihan menunjukkan bahwa 85% siswa merasa pelatihan ini sangat bermanfaat, terutama karena mereka baru pertama kali mendapatkan pengalaman langsung menggunakan perangkat mikrokontroler dan sensor. Beberapa siswa menyampaikan bahwa praktik sederhana seperti menghubungkan sensor dengan Arduino dan menampilkan data pada aplikasi smartphone sangat menarik dan membuka wawasan baru.

Sebanyak 78% siswa mengaku termotivasi untuk mempelajari IoT lebih lanjut secara mandiri. Hal ini terlihat dari adanya beberapa siswa yang meminta modul tambahan serta panduan untuk mengembangkan proyek sederhana di rumah, seperti sistem lampu otomatis berbasis sensor gerak.

3. Peran Guru dan Sekolah

Guru-guru yang terlibat dalam kegiatan ini juga memberikan respon positif. Mereka menyatakan bahwa materi IoT sangat relevan dengan perkembangan dunia digital saat ini dan mendukung kurikulum berbasis teknologi. Pelatihan ini dapat menjadi acuan bagi sekolah untuk mulai mengintegrasikan materi teknologi digital ke dalam kegiatan ekstrakurikuler atau pembelajaran tambahan.

4. Hambatan dalam Pelaksanaan

Meskipun kegiatan berjalan dengan baik, terdapat beberapa hambatan yang ditemui, antara lain:

- **Keterbatasan perangkat IoT:** Jumlah perangkat mikrokontroler dan sensor yang tersedia tidak sebanding dengan jumlah peserta, sehingga praktik dilakukan secara berkelompok.
- **Waktu yang terbatas:** Pelaksanaan pelatihan hanya berlangsung selama tiga hari untuk materi teori dan praktik, sehingga tidak semua siswa dapat mencoba seluruh eksperimen secara mendalam.
- **Tingkat pengetahuan awal yang beragam:** Ada sebagian siswa yang masih kesulitan memahami konsep dasar pemrograman, sehingga membutuhkan pendampingan lebih intensif.

Hambatan-hambatan ini diatasi dengan cara pembagian kelompok kecil, pemberian modul pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri, serta pendampingan tambahan bagi siswa yang berminat.

5. Dampak Jangka Panjang dan Keberlanjutan

Kegiatan ini tidak hanya memberikan peningkatan pengetahuan jangka pendek, tetapi juga membuka peluang keberlanjutan. Beberapa siswa yang berminat diarahkan untuk membentuk komunitas kecil di sekolah yang berfokus pada eksplorasi proyek IoT sederhana. Dengan dukungan guru, komunitas ini dapat menjadi wadah pembelajaran teknologi yang lebih berkesinambungan.

Selain itu, sekolah juga berencana untuk mengusulkan pengadaan perangkat IoT sederhana sebagai bagian dari fasilitas laboratorium komputer. Hal ini diharapkan dapat memperkuat pembelajaran berbasis teknologi di masa mendatang.

6. Analisis Ketercapaian Tujuan KKN

Apabila dibandingkan dengan tujuan awal pelaksanaan KKN, maka kegiatan ini dapat dikatakan berhasil karena:

1. **Literasi teknologi siswa meningkat**, dibuktikan dengan kenaikan hasil post-test.
2. **Keterampilan praktis siswa bertambah**, karena mereka mampu menggunakan perangkat mikrokontroler dan sensor.

3. **Minat dan motivasi berkembang**, terlihat dari siswa yang ingin melanjutkan pembelajaran secara mandiri.
4. **Dukungan sekolah muncul**, dengan adanya wacana untuk mengembangkan kegiatan serupa di masa depan.

Dengan demikian, kegiatan KKN ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa tetapi juga memberikan kontribusi terhadap sekolah secara institusional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan KKN melalui pelatihan dasar IoT di SMAN 10 Pekanbaru mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam bidang teknologi digital. Pelatihan ini terbukti efektif dan dapat dijadikan model kegiatan serupa di sekolah lain untuk memperkuat literasi digital siswa.

Saran

1. Sekolah diharapkan mengintegrasikan materi IoT dalam kegiatan ekstrakurikuler atau praktikum
2. Mahasiswa KKN berikutnya dapat memperluas materi dengan proyek IoT yang lebih kompleks, misalnya smart home sederhana atau sistem monitoring lingkungan.
3. Pemerintah dan perguruan tinggi perlu mendukung penyediaan perangkat IoT untuk sekolah agar keberlanjutan program lebih terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). *Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications*. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 17(4), 2347–2376.

Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). *Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions*. Future Generation Computer Systems, 29(7), 1645–1660.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.