

PENGENALAN DASAR KONSEP INTERNET OF THINGS DAN IMPLEMENTASINYA KEPADA SISWA SMP AL ISLAH SURABAYA

Hendy Briantoro, Ardiansyah Al Farouq, Billy Montolalu, M. Ardiansyah Al Faiz,

Rizki Dwi Budi A. W., Muhammad Razanafi S.

Institut Teknologi Telkom Surabaya, Surabaya

E-mail: hendy@ittelkom-sby.ac.id

Abstrak

Internet of Things (IoT) merupakan wujud perkembangan teknologi internet yang akhir-akhir ini menjadi topik perbincangan di kalangan penggiat industri Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Masyarakat Indonesia, khususnya para pelajar harus siap menghadapi tantangan tersebut untuk dapat bersaing dengan dunia. Untuk itu pihak penyelenggara pendidikan harus meningkatkan pengetahuan pelajar untuk mengakomodir hal tersebut, sedangkan kurikulum saat ini belum dapat mengakomodir hal tersebut sehingga dibutuhkan kegiatan ekstrakurikuler di luar jam pelajaran sekolah guna meningkatkan pengetahuan tentang teknologi IoT yang saat ini menjadi tren. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk menghadapi tantangan ini yaitu memberikan pembekalan tentang perkembangan teknologi IoT agar para pelajar dapat mempersiapkan diri lebih dini. SMP Al Islah Surabaya adalah salah satu sekolah menengah yang ada di Surabaya. Di sekolah ini, kurikulum yang digunakan masih belum mengakomodir pengetahuan tentang teknologi IoT. Kondisi inilah yang menyebabkan dibutuhkannya pengetahuan dan skill tambahan yang saat ini sedang berkembang sangat penting untuk mereka kuasai, salah satunya adalah tentang IoT. Hal ini yang menjadi dasar pemikiran penulis ingin memberikan skill tambahan kepada siswa SMP Al Islah Surabaya agar memiliki bekal kemampuan lain disamping kemampuan akademik yang mereka terima di sekolah. Penulis memberikan pelatihan IoT, dimana dalam pelaksanaannya kami dibantu oleh mahasiswa Teknik Komputer.

Abstract

The Internet of Things (IoT) is a manifestation of the development of internet technology that has recently become a topic of discussion among Information and Communication Technology (ICT) enthusiasts. The Indonesian society, especially students, must be prepared to face these challenges in order to compete globally. Therefore, educational institutions need to enhance students' knowledge to accommodate this, but the current curriculum does not yet address this issue. Hence, extracurricular activities outside of school hours are needed to increase awareness of IoT technology, which is currently a trend. One of the ways to address this challenge is to provide students with knowledge about IoT technology developments so that they can prepare themselves early. SMP Al Islah Surabaya is one of the secondary schools in Surabaya. The curriculum used in this school does not yet cover IoT technology. This situation necessitates additional knowledge and skills, which are currently highly important and in demand, such as IoT. This is the basis for the author's intention to provide additional skills to the students of SMP Al Islah Surabaya, so they can have additional abilities alongside their academic knowledge received in school. The author provides IoT training, and during its implementation, they are assisted by computer engineering students.

Kata kunci: *workshop, internet of things, komputer, informasi.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memimpin arah evolusi peradaban manusia di era digital ini. Salah satu inovasi terkini yang membawa dampak signifikan

adalah *Internet of Things (IoT)*, sebuah konsep yang memungkinkan perangkat fisik terhubung ke internet dan berinteraksi satu sama lain. Teknologi ini telah mengubah lanskap kehidupan kita dengan menghadirkan solusi inovatif dalam berbagai sektor, mulai dari kesehatan hingga transportasi, dan dari industri hingga pendidikan.

Dalam menghadapi perubahan global yang disebabkan oleh IoT, penting bagi generasi muda untuk memahami dan menguasai teknologi ini. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa sekolah menengah pertama (SMP) yang masih kurang familiar dengan konsep IoT dan bagaimana hal itu dapat membentuk masa depan mereka.

Dalam upaya untuk mengisi kesenjangan pengetahuan ini dan merangsang minat mereka dalam teknologi, Dosen dan mahasiswa Teknik Komputer Institut Teknologi Telkom Surabaya melaksanakan program pengabdian masyarakat yang bertemakan workshop IoT untuk siswa SMP Al Islah Surabaya. Workshop IoT ini memberikan pengetahuan dasar IoT kepada siswa dan melakukan praktek implementasi IoT.

Dengan demikian, kami berharap workshop ini dapat memberikan kontribusi positif dalam membentuk pemahaman dan minat siswa dalam teknologi IoT, membantu mereka menjadi pelaku utama dalam revolusi digital yang sedang berlangsung.

2. METODE PELAKSANAAN

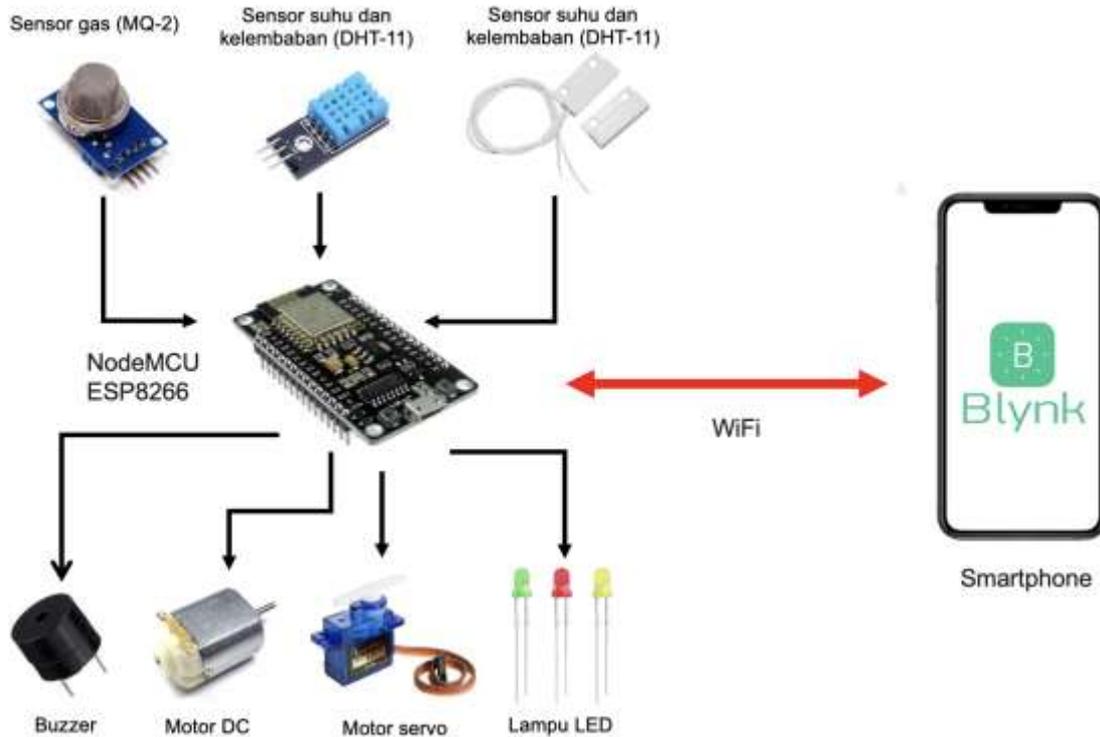
Secara umum, prosedur kerja dilakukan dalam beberapa tahapan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Pada tahap awal adalah proses identifikasi. Tahapan ini melakukan identifikasi kebutuhan dari pihak sekolah dan menentukan tujuan dari workshop IoT ini. Tahapan kedua adalah melakukan pembuatan rencana workshop yang mencakup agenda, jadwal, dan materi yang akan disampaikan. Selain itu, mempertimbangkan berapa lama workshop akan berlangsung dan bagaimana cara menyampaikan materi dengan efektif.



Gambar 1. Identifikasi Permasalahan Mitra

Tahapan ketiga yaitu melakukan persiapan modul peralatan, aplikasi dan materi. Modul peralatan IoT menggunakan mikrokontroler *NodeMCU ESP8266* yang dilengkapi sensor gas

(MQ-2), sensor *magnetic switch* (MC-38), sensor suhu dan kelembaban (DHT-11), motor servo, motor DC, dan lampu LED. Perangkat lunak yang disiapkan adalah Arduino IDE untuk memasukan program ke ESP8266 dan Blynk untuk membuat program yang dipasang di *smartphone*. Selanjutnya, melakukan persiapan materi yang akan disampaikan dalam workshop, termasuk presentasi, panduan, dan contoh-contoh aplikasi IoT dan memastikan materi tersebut relevan dengan tujuan workshop dan pemahaman peserta.



Gambar 2. Blok diagram modul IoT

Aplikasi yang dibuat adalah tentang *Smart Home* yang berbasis IoT. Pada aplikasi ini terdiri atas pemantauan suhu dan kelembaban, pengaturan nyala lampu, bel, pintu garasi dan kipas. Aplikasi ini bisa langsung diakses menggunakan *smartphone* melalui komunikasi nirkabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa workshop IoT ini telah menghasilkan modul perangkat IoT yang siap untuk digunakan. Modul ini dibuat menarik dan interaktif sehingga peserta antusias mengikuti workshop ini. Modul ini dibuat seperti miniatur rumah yang terpasang beberapa sensor dan aktuator.



Gambar 3. Modul IoT Smart Home

Selain berupa modul perangkat keras, terdapat aplikasi IoT yang berjalan pada *smartphone Android*. Pada aplikasi ini, terdapat beberapa informasi yang ditampilkan. Yang pertama adalah informasi suhu dan kelembaban. Informasi suhu dan kelembaban ini berasal dari data sensor *DHT-11* yang terpasang di modul smart home. Yang kedua adalah tombol ON/OFF untuk lampu LED. Terdapat 2 tombol yang bisa mengatur nyala lampu LED yang terpasang di modul smart home. Yang ketiga adalah tombol bel rumah. Tombol ini berfungsi untuk menyalakan aktuator *buzzer* yang terpasang di modul *smart home*. Yang keempat adalah tombol pintu garasi. Tombol ini berfungsi untuk membukakan atau menutupkan pintu garasi yang berupa aktuator motor servo. Dan tombol terakhir adalah tombol untuk menyala kipas yang kecepatannya bisa diatur. Tombol ini terhubung dengan aktuator motor DC yang terpasang pada modul,



Gambar 4. Tampilan Aplikasi IoT di Smartphone

Selanjutnya adalah pelaksanaan workshop. Selama workshop, materi disampaikan secara terstruktur dan interaktif. Memberikan kesempatan kepada peserta untuk berpartisipasi, bertanya, dan berdiskusi. Selain itu, terdapat demonstrasi praktik pemrograman dan penggunaan perangkat IoT. Peserta antusias mengikut workshop ini hingga akhir.



Gambar 5. Pelaksanaan Workshop IoT di SMP Al Islah Surabaya

4. KESIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat salah satunya adalah teknologi Internet of Things (IoT). Workshop IoT berhasil meningkatkan pengetahuan siswa SMP Al Islah tentang konsep dan aplikasi IoT. Siswa menjadi lebih akrab dengan teknologi ini dan memahami potensinya dalam kehidupan sehari-hari. Selain pengetahuan, siswa juga mengembangkan keterampilan teknis dalam membangun proyek IoT sederhana. Hal ini berkontribusi pada pemahaman mereka tentang bagaimana teknologi bekerja. Workshop IoT sebaiknya diperluas dan terus ditingkatkan. Hal ini dapat mencakup lebih banyak siswa dari berbagai sekolah dan mempertimbangkan tingkat keterampilan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- B. Di Martino, M. Rak, M. Ficco, A. Esposito, S.A. Maisto, S. Nacchia. (2018). Internet of things reference architectures, security and interoperability: A survey. *Internet of Things Journal*, 1-2, hal. 99-112.
- Yogendra Singh Parihar. (Juni, 2019). Internet of Things and Nodemcu A review of use of Nodemcu ESP8266 in IoT products. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 10(9), hal. 1085-1088.

Sachin Kumar, Prayag Tiwari & Mikhail Zymbler (Desember 2019). Internet of Things is a revolutionary approach for future technology enhancement: a review. *Journal of Big Data*, 6. Kotler.P. (2008). *Marketing Principles 2*. Twelfth Edition. Jakarta : Erlangga.