

EDUKASI TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) MENGUNAKAN CISCO PACKET TRACER DI SMA SWASTA CAHAYA MEDAN

Endra Ary Prasasty Marpaung¹, Dedi Candro Parulian Sinaga², Baringin Sianipar³,
Meliamawaddah⁴, Ira Mayang Sari⁵

^{1,2,3,4,5}Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan, STMIK Pelita Nusantara

e-mail: endra@pelitanusantara.ac.id¹, dedi@pelitanusantara.ac.id², meliamawaddah@gmail.com⁴,
iramayangsari@gmail.com⁵

Abstrak

Pertumbuhan dan Perkembangan teknologi di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat ini menghadirkan terobosan baru yang kamu bahkan sulit memikirkannya dan sangat berguna pada Indonesia. Meskipun ketertinggalan Negara ini dibidang IPTEK sangat jauh, namun Indonesia tetap berusaha mengejar agar pertumbuhan teknologi terus berkembang. Teknologi IoT ini sudah lama dikembangkan, namun baru bisa diperkenalkan kepada masyarakat luas sehingga namanya pun semakin melambung tinggi dan mulai populer digunakan. Kemajuan teknologi tidak hanya memudahkan pekerjaan manusia, namun juga mampat mengurangi keterlibatan manusia dalam suatu aktivitas. Penggunaan teknologi IoT belum menyeluruh pada dunia pendidikan untuk mempersiapkan sumber daya manusianya dan industri yang masih mempertimbangkan banyak hal. Program Kemitraan Masyarakat ini berusaha untuk menjembatani kebutuhan sumber daya manusia dibidang IoT khususnya di tingkatan SMA, dengan memberikan edukasi melalui IoT simulasi menggunakan cisco paket tracer dengan harapan dapat memberikan dasar-dasar dari teknologi IoT yang kita butuhkan dalam memulai pengembangan IoT. Pengabdian ini memberikan solusi-solusi IoT yang mencakup dasar-dasar dari teknologi internet of things. Hasil pengabdian masyarakat ini menunjukkan kemampuan dari siswa di SMA Swasta Cahaya dapat mengetahui proses dari teknologi IoT melalui simulasi IoT menggunakan cisco paket tracer dengan baik.

Kata kunci: Internet Of Things, IOT, Cisco Packet Tracer

Abstract

The growth and development of technology in Indonesia is progressing very rapidly, presenting new breakthroughs that you can hardly even think about and which are very useful in Indonesia. Even though this country is very far behind in the field of science and technology, Indonesia is still trying to catch up so that technological growth continues to develop. This IoT technology has been developed for a long time, but only recently was it introduced to the wider community so that its name has soared and become popular in use. Technological advances not only make human work easier, but are also able to reduce human involvement in an activity. The use of IoT technology is not yet comprehensive in the world of education to prepare human resources and the industry is still considering many things. This Community Partnership Program seeks to bridge the need for human resources in the IoT field, especially at the high school level, by providing education through IoT simulations using Cisco Package Tracer in the hope of providing the basics of IoT technology that we need in starting IoT development. This service provides IoT solutions that cover the basics of internet of things technology. The results of this community service show the ability of students at Cahaya Private High School to understand the process of IoT technology through IoT simulations using Cisco Package Tracer well.

Keywords: Internet Of Things, IOT, Cisco Packet Tracer

PENDAHULUAN

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep atau skenario dari objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer (Mudjanarko et al., 2017). Sementara itu menurut (Hardyanto, 2017) IoT (Internet of Thing) dapat didefinisikan kemampuan berbagai device yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. IoT merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan internet.

Sehingga bisa dikatakan bahwa Internet of Things (IoT) adalah ketika kita menyambungkan sesuatu (things) yang tidak dioperasikan oleh manusia, ke internet.

Internet of Things (IoT) bisa dimanfaatkan pada gedung untuk mengendalikan peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan, dipelajari serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Internet of Things (IoT) adalah suatu benda yang terhubung pada internet dan memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dan mampu memberikan informasi data yang real time agar permasalahan yang terjadi dapat dengan cepat diatasi.

Simulasi Homesmart menggunakan Cisco Packet Tracer adalah suatu pendekatan yang efektif untuk merancang, mengonfigurasi, dan memahami implementasi jaringan rumah pintar. Homesmart mengintegrasikan teknologi jaringan dengan perangkat pintar untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan di dalam rumah. Dengan menggunakan Cisco Packet Tracer, kita dapat mensimulasikan berbagai perangkat pintar seperti lampu pintar, kamera keamanan, thermostat, dan perangkat Internet of Things (IoT) lainnya yang dapat saling berkomunikasi melalui jaringan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi terhadap desain smart home dengan menggunakan simulator cisco packet tracer 8.2.1. Pengabdian ini terdiri dari dua tahap diantaranya desain smart home dan pengujian dengan simulator cisco packet tracer. Adapun mekanisme pelaksanaan kegiatan Edukasi Internet of Things (IoT) Pada SMA Swasta Cahaya Medandapat di deskripsikan dalam bagan seperti gambar 1 berikut :



Gambar 1 : Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Berdasarkan gambar 1, tahapan pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan sebagai berikut:

Tahap 1: Mulai

Pada tahapan ini tim PKM merancang dan membuat proposal kegiatan PKM

Tahap 2: Obeservasi Lapangan

Pada tahap ini tim PKM, melakukan pengamatan terhadap siswa dalam pembuatan teknologi Internet of Things (IoT) menggunakan cisco paket tracer. dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi kebutuhan mitra dalam melakukan kegiatan PKM ini.

Tahap 3: Melaksanakan Kegiatan PKM

Pada tahap ini Pelaksanaan PKM ini dilakukan dengan 3 metode dalam menyampaikan materi yaitu Ceramah, Praktek, Diskusi.

Tahap 4: Pendampingan

Pada tahap ini tim PKM akan melakukan pendampingan selama 3 hari, dalam pelaksanaan pendampingan ini dilakukan untuk merespon pertanyaan dari peserta pelatihan dan mengukur sejauh mana pemahaman peserta pelatihan Edukasi Teknologi Internet of Things (IoT) Pada SMA Swasta Cahaya Medan. setelah menggunakan metode ceramah dan praktek yang dilakukan oleh tim pengabdian, serta Bersama-sama melakukan desain menggunakan cisco packet tracer.

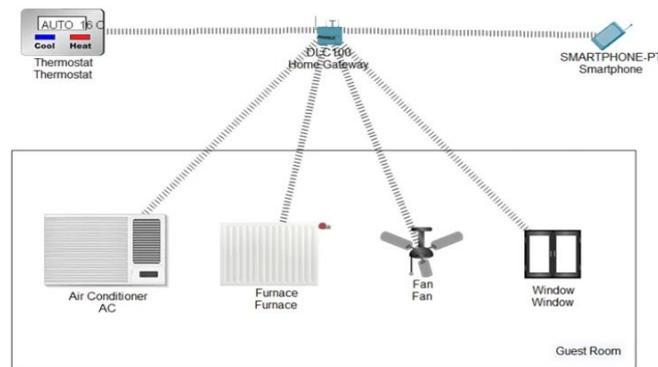
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim melakukan pengabdian masyarakat secara langsung di SMA Swasta Cahaya Medan, dimana memberikan penjelasan dan pelatihan tentang cara pembuatan simulasi IoT smart home dengan cisco packet tracer di SMA Swasta Cahaya Medan.

Berdasarkan wawancara, tanya jawab dan pengamatan langsung selama kegiatan berlangsung, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut:

1. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman siswa siswi menggunakan Software Cisco Packet Tracer untuk melakukan simulasi pengoperasian perangkat dari jarak jauh
2. Meningkatnya keterampilan siswa siswi dalam membuat simulasi membuka pintu, menhidupkan kipas dan lain lain dari jarak jauh.
3. Siswa-siswi menjadi mengetahui contoh contoh Internet of Thing dalam kehidupan sehari hari, seperti smar thome, smart city.

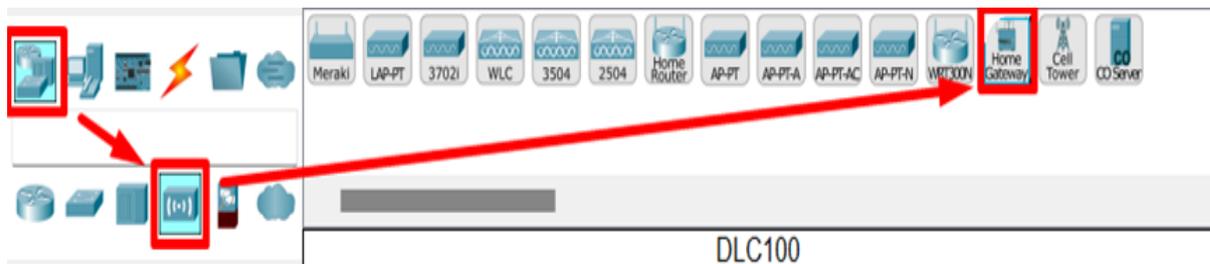
Memberikan pembahasan materi tentang cisco packet tracer sangat penting, kemudian dilanjutkan dengan merancang topologi sederhana menggunakan cisco packet tracer. Topologi yang digunakan merupakan topologi sederhana yang digunakan di dalam rumah untuk mengatur perangkat elektronik secara otomatis. Pada topologi tersebut digunakan sebuah sensor suhu yaitu Thermostat dengan beberapa perangkat IoT yang digunakan untuk pendingin atau pemanas ruangan, perangkat-perangkat tersebut dikontrol oleh sebuah Smartphone. Semua perangkat menggunakan Home Gateway untuk saling terhubung satu sama lain melalui internet.



Gambar 2. Memberikan latihan mendisain topologi sederhana menggunakan cisco packet tracer

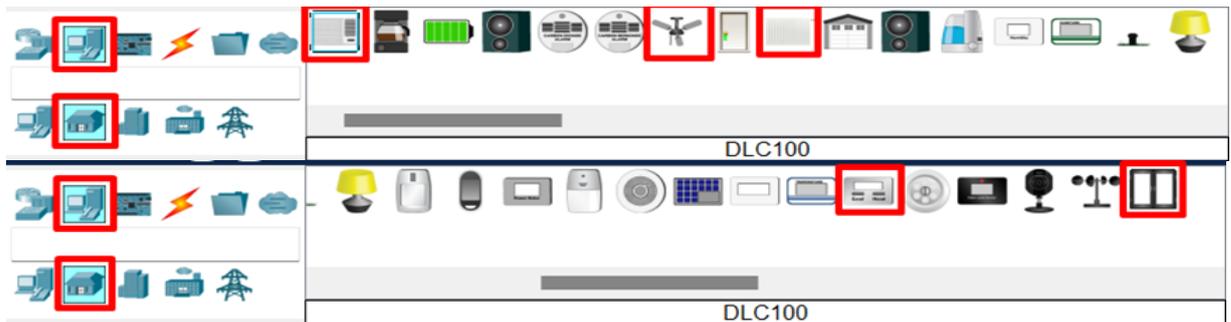
Adapun beberapa persiapan yang dilakukan untuk desain topologi diatas adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan perangkat
 - a. Pilih Home Gateway untuk menyebarkan IP address pada perangkat IoT secara DHCP



Gambar 3: mempersiapkann perangkat home gateway

- b. Pilih perangkat yang ada pada Guest Room



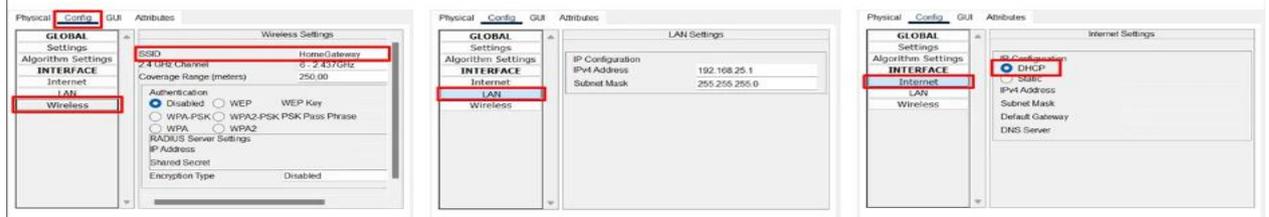
Gambar 4: mempersiapkan perangkat guest room

c. Gunakan Smartphone untuk melakukan pengendalian jarak jauh



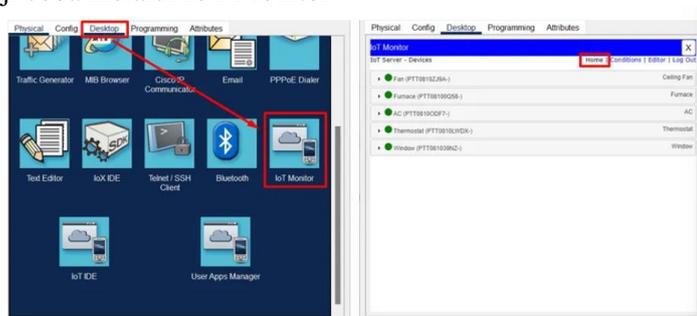
Gambar 5: mempersiapkan smartphone untuk pengendali jarak jauh

d. Melakukan Konfigurasi



Gambar 6: melakukan konfigurasi

e. Melakukan uji coba melalui IoT Monitor



Gambar 7. Melakukan Uji Coba melalui IoT Monitor



Gambar 8. Kegiatan dilaksanakan di Lab. Komputer SMA Swasta Cahaya Medan

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil kegiatan dapat disimpulkan berapa hal sebagai berikut :

1. Setelah pelatihan minat dan kesadaran para siswa-siswi akan pentingnya kemampuan menggunakan komputer sangat baik.
2. Meningkatkan motivasi para siswa-siswi dalam mempelajari internet of things dengan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer.
3. Siswa-siswi di SMA Swasta Cahaya Medan mempraktekkan ilmu yang diperoleh selama pelatihan dalam Pembuatan Simulasi Iot Smart Home Dengan Cisco Packet sebaiknya software dapat di instal pada labtop/PC masing masing4. Dukungan pihak Sekolah diharapkan dapat ditingkatkan terutama dari segi kelengkapan sarana dan prasarana kelengkapan di laboratorium

SARAN

Edukasi Teknologi Internet Of Things (Iot) Menggunakan Cisco Packet Tracer Di SMA Swasta Cahaya Medan yang penulis buat masih jauh dari sempurna, maka dengan itu berikut beberapa saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan lebih lanjut mengenai pelatihan internet of things yaitu lebih dikembangkan lagi logika dari konsep smart home berupa smart office, smart city dan bukan hanya simulasi dan sistem keamanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini sudah melibatkan banyak pihak yang sudah berkontribusi, oleh sebab itu dalam kesempatan ini kami tim Pengabdi mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. LPPM STMIK Pelita Nusantara dan seluruh civitas akademik STMIK Pelita Nusantara yang telah membantu kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat secara melembaga, baik secara administratif.
2. Kepala Sekolah, Guru, dan staf yang telah membantu fasilitas dan memberikan ijin dan mendukung untuk kegiatan ini dengan baik dan lancar.
3. Siswa-Siswi SMA Sasta Cahaya Medan yang sudah berpartisipasi mengikuti kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriansyah, A., Chairunnissa, Sopian, A., & Narji, M. (2019). Teknologi Bluetooth Dan Arduino Untuk Sistem Pengunci Pintu. *Informatics for Educators and Professionals*, Vol.4 No.1, 4(1), 1–10. Retrieved from <http://ejournalbinainsani.ac.id/index.php/ITBI/article/view/1146/1056>
- Girsang, Z., & Ritonga, W. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengontrol Lampu Otomatis Berbasis Arduino Uno R3 dan Smartphone. *EINSTEIN (e-Journal)*, 7(1), 32–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/einstein.v7i1.12496>
- Mulyanto, A., Nurhuda, Y. A., & Khoirurosid, I. (2017). Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Smartphone Android. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 48–53 *Interprise*. 2015. Belajar Desain Grafis untuk Pemula. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Miftah, Z. 2018. "Simulasi Pembelajaran Internet of Things menggunakan Cisco Packet Tracer 7.1.1". *Journal Information Engineering and Educational Technology*. vol. 2, no. 1, pp. 41-46
- Putra, I. M. M. E, Sudiarta, P. K, & Setiawan, W. 2019. "Perancangan Sistem Pemantauan Peternakan Ayam Berbasis Internet of Things (IoT) dengan Cisco packet tracer 7.0". *Jurnal SPEKTRUM*. vol. 6, no. 3, pp. 19-26.
- Sihombing, O. 2018. "Smart home design for electronic devices monitoring based wireless gateway network using cisco packet tracer". in *Journal of Physics: Conference Series*.
- Yakti, B. K, Prayitno, R. H, & Santoso, S. 2019. "Desain Purwarupa dan Konsep Pemanfaatan IoT pada Sistem Kamar Otomatis". *Cogito Smart Journal*. vol. 5, no. 2, pp. 148-158