

Pengenalan Teknologi *Internet of Things* (IoT) Untuk Menyelesaikan Permasalahan di Sekitar Bagi Siswa-Siswi Sekolah Menengah Atas

Ariyan Zubaidi, I Gede Pasek Suta Wijaya, Budi Irmawati, I Wayan Agus Arimbawa

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Mataram

zubaidi13@unram.ac.id, igpwijaya@unram.ac.id, budi-i@unram.ac.id,

arimbawa@unram.ac.id

Penggunaan internet mengalami perubahan, tidak hanya untuk bertukar data melalui perangkat-perangkat yang sudah umum digunakan, seperti *personal computer* (PC), laptop, atau *smartphone*, namun beralih ke berbagai peralatan yang ada di lingkungan manusia. Konsep ini dikenal dengan *Internet of Things* (IoT). IoT didefinisikan sebagai sebuah sistem yang terdiri dari jaringan sensor, aktuator, dan objek pintar yang bertujuan untuk menyambungkan semua barang, termasuk objek sehari-hari dan yang ada di industri, dengan suatu cara sehingga membuatnya menjadi pintar, bisa diprogram, dan mampu untuk berinteraksi dengan manusia. IoT telah banyak diimplementasikan di berbagai bidang seperti pada kota cerdas (*smart city*), *smart healthcare*, *smart agriculture*, *smart education*, dan bidang lainnya. Perkembangan IoT juga dirasakan di Indonesia yang saat ini juga terus menyebarkan teknologi internet melalui berbagai usaha yang dilakukan oleh pemerintah, sehingga internet dapat menjangkau berbagai daerah. Pemberian pemahaman mengenai konsep IoT untuk memecahkan berbagai masalah di sekitar perlu dilakukan sejak bangku sekolah, dari pemahaman tersebut diharapkan timbul keinginan untuk mendalami bidang tersebut. Pada program pengabdian kepada masyarakat ini, dilakukan penyuluhan mengenai teknologi IoT yang dilakukan di SMA N 7 Mataram. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi pengenalan mengenai teknologi IoT dan melakukan unjuk kerja beberapa prototipe teknologi IoT yang dikembangkan oleh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika. Siswa-siswi sangat antusias dengan kegiatan ini, hal ini diperlihatkan dengan aktifnya siswa-siswa pada sesi tanya jawab dan ingin melihat secara dekat prototipe teknologi IoT yang didemokan.

Kata kunci :internet of things, kota cerdas, IoT, internet.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi internet berkembang dengan sangat cepat. Dari perkembangan awalnya yang hanya dapat mentransmisikan data dengan format teks, berkembang hingga mampu mentransmisikan data dengan berbagai macam format dengan ukuran yang besar dan dalam kecepatan yang tinggi, misalnya *file video* atau *audio* dengan ukuran *gigabytes* dapat ditransmisikan dalam hitungan menit. Penggunaan internet juga mengalami perubahan, tidak hanya untuk bertukar data melalui perangkat-perangkat yang sudah umum digunakan, seperti *personal computer* (PC), *laptop*, atau *smartphone*, namun beralih ke berbagai peralatan yang ada di lingkungan manusia. Konsep ini dikenal dengan *Internet of Things* (IoT).

Istilah IoT diperkenalkan pertama kali oleh Kevin Ashton dalam sebuah presentasi pada tahun 1999. Ia mempercayai bahwa aspek “things” (sesuatu/barang) pada saat manusia berinteraksi dan hidup di dunia fisik yang mengelilingi kehidupannya perlu dipertimbangkan, karena perkembangan yang pesat pada komputasi, internet, dan terciptanya data oleh perangkat pintar (Buyya dan Dastjerdi, 2016). Hal ini berarti bahwa setiap barang yang ada di sekitar manusia dapat dikoneksikan ke internet, sehingga bisa dimanfaatkan dan dikendalikan dari jarak jauh dengan *smartphone* atau perangkat lainnya. IoT merupakan teknologi yang mendigitalisasi dunia fisik yang di sekitar manusia (Geng, 2016). IoT juga didefinisikan sebagai sebuah sistem yang terdiri dari jaringan sensor, aktuator, dan objek pintar yang bertujuan untuk menyambungkan semua barang, termasuk objek sehari-hari dan yang ada di industri, dengan suatu cara sehingga membuatnya menjadi pintar, bisa diprogram, dan lebih mampu untuk berinteraksi dengan manusia dan yang lainnya (IEEE, 2015).

Pengaplikasian IoT telah banyak dilakukan di berbagai bidang dan lintas pengguna. Misalnya untuk penggunaan oleh konsumen individu, aplikasi IoT digunakan pada rumah cerdas (*smart home*) untuk mengatur energi, air, keselamatan dan keamanan, otomatisasi tugas sehari-hari, dan yang lainnya. Adapun pada bidang kesehatan, digunakan untuk *monitoring* dan manajemen penyakit, *personal fitness* dan *wellness*. Pada pemerintahan, teknologi IoT juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung kota cerdas (*smart city*), transportasi cerdas (*smart transportation*), infrastruktur pintar (*smart infrastructure*) dan *pengendalian* lingkungan.

Perkembangan IoT juga dirasakan di Indonesia yang saat ini juga terus mengembangkan teknologi internet melalui berbagai usaha yang dilakukan oleh pemerintah, sehingga internet dapat menjangkau berbagai daerah yang terpisah oleh pulau-pulau. Aplikasi IoT di Indonesia banyak diimplementasikan untuk mendukung konsep kota cerdas, seperti yang dilakukan di Jakarta dan Bandung (Andromeda.co.id, 2017). Beberapa implementasi IoT untuk mendukung kota cerdas yang telah digunakan di Jakarta, yaitu *Jakarta One Card*, *City Surveillance System*, *Dump Truck Tracker*, *Heavy Equipment Tracker* dan *Smart Street Lighting System* (Pratama, 2016). Terkait perkembangan teknologi IoT tersebut, tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pemahaman kepada siswa siswi sekolah menengah atas mengenai teknologi IoT.

2. MASALAH

Berbagai implementasi IoT yang telah disebutkan di atas juga dapat diterapkan di Indonesia, sebagaimana telah juga dikembangkan di berbagai daerah. Banyak bidang yang sangat prospektif untuk dapat dilakukan penerapan teknologi IoT, misalnya pertanian dan kesehatan. Hal ini dapat dilakukan jika Sumber Daya Manusia Indonesia memiliki pemahaman dan pengetahuan mengenai konsep IoT disertai dengan pengaplikasian berbagai komponen-komponen yang membuat suatu sistem IoT. Namun, masih banyak orang yang tidak mengetahui teknologi IoT, terutama generasi muda usia sekolah. Dengan tren yang terus meningkat, pemberian pemahaman mengenai konsep IoT untuk memecahkan berbagai masalah di sekitar perlu dilakukan sejak bangku sekolah, sehingga dari pemahaman tersebut diharapkan timbul keinginan untuk mendalami bidang tersebut. Dengan banyaknya generasi muda yang tertarik mendalami teknologi IoT, diharapkan 5-10 tahun ke depan, mereka menjadi ujung tombak dalam pengimplementasian IoT di berbagai bidang yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat khususnya yang ada di Indonesia.

3. METODE

Kegiatan dilakukan dengan mengunjungi sekolah tempat kegiatan yaitu SMAN 7 Mataram. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu :

1. Presentasi konsep IoT kepada siswa-siswi.
Materi presentasi berkaitan dengan pengenalan konsep dasar IoT beserta komponen-komponen yang digunakan dalam pengembangan IoT, sehingga peserta dapat memahami konsep dasar IoT dan dapat memiliki pola pikir pemecahan masalah berbasis teknologi IoT.
2. Unjuk kerja aplikasi IoT
Melakukan demonstrasi beberapa contoh implementasi IoT yang sedang dikembangkan di PSTI yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, misalnya absensi berbasis IoT dan manajemen tempat sampah berbasis IoT.
3. Tanya Jawab
Pada sesi ini, siswa siswi memberikan pertanyaan terkait dengan materi yang diberikan. Pertanyaan juga diberikan kepada siswa siswi peserta kegiatan, bagi yang dapat menjawab pertanyaan, akan diberikan hadiah yang telah disiapkan oleh tim pengabdian kepada masyarakat.

4. TARGET LUARAN

Target luaran yang diharapkan dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa-siswi peserta :

- a. Mendapatkan pemahaman tentang konsep *Internet of Things*.

- b. Memperoleh gambaran penggunaan IoT dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitarnya melalui contoh aplikasi IoT.
- c. Mampu mengidentifikasi permasalahan yang ada di sekitarnya dan menemukan solusinya dengan bantuan teknologi informasi berbasis IoT.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan terhadap siswa siswi SMAN 7 Mataram, dapat diketahui bahwa siswa siswi belum banyak mengetahui mengenai pemanfaatan teknologi internet yang ditanamkan pada barang-barang yang ada di sekitar yang dikenal dengan *Internet of Things*. Pemanfaatan *internet* yang mereka ketahui masih sebatas untuk pencarian tugas sekolah, hiburan dan media sosial. Suasana pemberian materi pengenalan teknologi IoT dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Suasana Pemberian Materi

Pada kegiatan ini, siswa siswi terlihat memiliki antusiasme yang tinggi karena berkaitan dengan teknologi internet yang sehari-hari mereka gunakan untuk *browsing* atau *chatting*, ternyata dapat juga digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitar mereka. Tentu saja ini dapat dilakukan dengan pemahaman teknologi IoT dan kecakapan dalam menangkap permasalahan yang ada disekitarnya, yang dibentuk ke dalam suatu inovasi solusi berbasis IoT. Untuk memberikan gambaran penggunaan IoT untuk menyelesaikan permasalahan di sekitar, maka dilakukan unjuk kerja IoT yang sedang dikembangkan di Program Studi Teknik Informatika (PSTI), ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Unjuk Kerja Teknologi IoT.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu pengenalan teknologi IoT untuk menyelesaikan permasalahan di sekitar kepada siswa siswi sekolah menengah atas berjalan dengan baik. Hal ini bisa dilihat dari sambutan yang baik dari pihak sekolah atas kegiatan ini dan antusiasme siswa siswi dalam mengikuti kegiatan ini. Dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa siswi terkait dengan konsep IoT, menunjukkan ketertarikan mereka akan pemanfaatan teknologi internet untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada di lingkungan ataupun dalam lingkup kota yang termasuk dalam implementasi kota pintar (*smart city*).

Pada akhir kegiatan, untuk menguji pemahaman siswa siswi terhadap materi yang disampaikan dan unjuk kerja yang dilakukan, siswa siswi diberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang diberikan. Terlihat bahwa siswa siswi mulai memahami IoT sebagai pemanfaatan internet untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di sekitar. Bagi siswa siswi yang menjawab pertanyaan yang diberikan, diberikan hadiah oleh tim pengabdian kepada masyarakat. Pemberian hadiah bagi siswa siswi yang menjawab pertanyaan yang diberikan dapat dilihat di gambar 3.



Gambar 3. Pemberian Hadiah Kepada Siswa Siswi yang Menjawab Pertanyaan yang Diberikan.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat berjalan dengan baik dengan adanya komunikasi yang aktif antara tim pengabdian kepada masyarakat dan pihak SMAN 7 Mataram
2. Kegiatan yang dilakukan merupakan upaya untuk mengedukasi siswa siswi tentang penggunaan teknologi internet dalam hal yang positif.
3. Materi yang disampaikan dapat menarik perhatian siswa siswi yang hadir pada kegiatan tersebut karena disajikan dalam berbagai media, seperti audio dan video.

7. SARAN

Untuk maksimalnya hasil kegiatan pengabdian masyarakat, maka diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema ini perlu dilaksanakan di sekolah-sekolah lainnya di kota Mataram, untuk memberikan penyebaran pengetahuan mengenai teknologi IoT.
2. Diperlukan komunikasi yang lebih aktif dari sekolah dan tim pengabdian, supaya hasil kegiatan dapat dievaluasi secara intensif. Komunikasi dapat dilakukan melalui berbagai media, seperti telepon, email atau kunjungan langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Andromedia. 2017. Bagaimana Perkembangan Internet of Things di Tahun 2017. <http://andromedia.co.id/bagaimana-perkembangan-internet-of-things-di-tahun-2017-nanti/> (diakses 13 November 2018)
- Burton, B., Willis, D., 2015. *Gartner's Hype Cycle for 2015 : Five Megatrends Shift the Computing Landscape*. Gartner. <https://www.gartner.com/doc/3111522/gartners-hype-cycles-megatrends-shift> (diakses 13 November 2018)
- Buyya, Rajkumar., Dastjerdi, Amir Vahid. 2016. *Internet of Things : Principle and Paradigm*. Elsevier. Cambridge.
- Geng, Hwaiyu. 2017. *Internet of Things and Data Analytic Handbook*. John Wiley & Sons. New Jersey
- IEEE Standar Association. 2015. *Internet of Things (IoT) Ecosystem Study*. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. http://www.sensei-iot.org/PDF/IoT_Ecosystem_Study_2015.pdf (diakses 13 November 2018).
- Pratama, Aditya Hadi. 2016. *5 Penerapan Internet of Things (IoT) Andalan Jakarta Smart City 2016*. <https://id.techinasia.com/aplikasi-iot-andalan-jakarta-smart-city-ditahun-2016> (diakses 13 November 2018)