

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONFIGURASI KAMERA KEAMANAN INTERNET OF THINGS UNTUK PARA GURU SMK WALISONGO SEMARANG

Alauddin Maulana Hirzan¹, Bernadus Very Christioko², Atmoko Nugroho³

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, maulanahirzan@usm.ac.id

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, very@usm.ac.id

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, atmoko@usm.ac.id

Abstrak

Teknologi sensor keamanan yang diimplementasikan dengan perangkat *Internet of Things* merupakan solusi keamanan yang dapat digunakan untuk mengamankan aset-aset berharga yang dimiliki sebuah perusahaan maupun sekolah. Teknologi ini sering digunakan oleh perusahaan untuk mengamankan asetnya. Oleh karena itu perusahaan sangat memerlukan teknisi yang ahli di bidang ini. SMK Walisongo Semarang merupakan sekolah kejuruan yang menghasilkan lulusan-lulusan yang ahli bidang komputer dan jaringan. Namun dalam realitanya, teknologi *Internet of Things* belum diperkenalkan secara mendalam di kurikulumnya. Oleh karena itu, tim pengabdian ini menyelesaikan permasalahan dari mitra dengan membuat sebuah pelatihan mengenai sensor keamanan *Internet of Things*. Dari hasil evaluasi yang didapatkan, tim pengabdian mendapatkan skor kuesioner pra pelatihan mencapai 71% dan pasca pelatihan mencapai 91%. Berdasarkan hal ini, tim pengabdian telah sukses menaikkan pemahaman sebanyak 20%.

Kata Kunci: *internet of things*, keamanan, sensor, SMK Walisongo

PENDAHULUAN

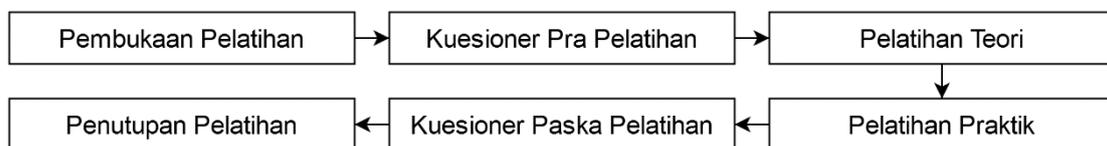
Keamanan merupakan aspek yang sangat penting baik untuk industri maupun sekolah. Rendahnya tingkat pengamanan dapat mengakibatkan terjadinya pencurian aset-aset penting seperti komputer, maupun perangkat-perangkat berharga lainnya (Corallo et al., 2020; Veiga et al., 2020). Oleh karena itu, untuk dapat meningkatkan keamanan dapat dilakukan dengan cara memperkerjakan petugas keamanan yang menjaga. Namun cara ini masih memiliki kemungkinan terjadinya pencurian apabila petugas keamanan tidak teliti atau dilumpuhkan oleh pencuri (Strauch, 2023). Untuk bisa memitigasi kemungkinan terjadinya pencurian aset-aset berharga, bisa dilakukan dengan cara memasang alat keamanan seperti kamera CCTV (D. Advincula et al., 2022) yang dilengkapi dengan teknologi sensor *Internet of Things* (Muruti et al., 2018). Implementasi ini juga bisa disebut sebagai *Industry 4.0* (Frank et al., 2019; Ghobakhloo, 2020). Namun kendala yang terjadi di lapangan adalah kurangnya pemahaman mengenai teknologi *Internet of Things* khususnya untuk sensor keamanan yang mampu mendeteksi orang. Untuk mengimplementasikan teknologi ini, perusahaan diharuskan memiliki teknisi yang

ahli dalam *Internet of Things*. Lulusan SMK merupakan salah satu penghasil teknisi yang ahli di bidang tersebut (Baitullah & Wagiran, 2019).

SMK Walisongo merupakan SMK kejuruan dengan salah satu jurusannya Teknik Komputer Jaringan yang juga menjadi target untuk perusahaan (Rosina et al., 2021). Namun permasalahan yang dimiliki oleh mitra tim pengabdian ini adalah kurangnya pemahaman mengenai *Internet of Things* khususnya untuk sensor keamanan. Sehingga permintaan dari perusahaan atas lulusan ahli menjadi berkurang. Dengan mengimplementasikan *Internet of Thing* dalam kurikulum sekolah, dapat meningkatkan kesempatan bagi lulusan SMK untuk bekerja di perusahaan (Al-Emran et al., 2020; Suharno et al., 2020). Permasalahan yang dialami oleh mitra inilah yang menjadi dasar dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim pengabdian yang ditujukan kepada para guru SMK Walisongo. Dengan adanya pelatihan yang akan dilaksanakan oleh tim pengabdian, diharapkan para guru dapat mendesain model deteksi gerakan maupun kurikulum untuk *Internet of Things* yang dapat meningkatkan minat industri dalam teknologi ini.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan dengan metode ceramah dan disertai dengan asistensi dalam mendesain sensor keamanan dengan perangkat *Internet of Things*. Untuk mengevaluasi pemahaman para peserta, tim pengabdian juga menyiapkan kuesioner untuk diisi. Berikut ini adalah tahapan pelatihan yang dilakukan oleh tim pengabdian:



Gambar 1. Langkah-langkah pelatihan

Berdasarkan gambar 1, pelatihan yang dilakukan oleh tim pengabdian terdiri dari enam tahapan seperti: pembukaan pelatihan, dilanjutkan dengan mengisi kuesioner untuk melihat pemahaman saat sebelum pelatihan dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan teori dan praktik, lalu dilanjutkan dengan pengisian kuesioner paska pelatihan, dan penutupan. Setelah selesai melakukan kegiatan tersebut, maka langkah berikutnya

yang akan dilakukan oleh tim pengabdi adalah menganalisis hasil kuesioner untuk melihat perkembangan pemahaman para peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pelatihan yang dilakukan oleh tim pengabdi di SMK Walisongo menghasilkan data-data berupa dokumentasi ketika pengabdian dilaksanakan dan hasil kuesioner di dua waktu yang berbeda. Berikut ini adalah dokumentasi dengan para guru SMK Walisongo.



Gambar 2. Dokumentasi Pelatihan dengan Para Guru

Sebelum membahas mengenai hasil kuesioner yang diberikan kepada para guru, tim pengabdi menyertakan daftar pertanyaan yang digunakan untuk kuesioner pada table 1 berikut ini.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Kuesioner

No.	Pertanyaan
1	<i>Internet of Things</i> memiliki komponen sebagai berikut
2	<i>Intenet of Things</i> dapat diatur untuk dapat berkomunikasi M-t-M yaitu
3	Agar bisa berkomunikasi secara lokal, jaringan nirkabel berjarak maksimum 10meter adalah
4	Telegram merupakan aplikasi komunikasi dengan fitur yang bisa digunakan untukInternet of Things:
5	API Key / Token merupakan data yang sangat vital untuk
6	<i>Internet of Things</i> memerlukan perangkat tambahan agar bisa mengambil data dari lingkungan dengan menggunakan:
7	Berikut ini merupakan dukungan komunikasi digital perangkat Internet of Things
8	Node MCU dan Arduino merupakan papan utama IoT dengan teknologi
9	Selain pengambilan data pemrosesan, dan publikasi. Perangkat IoT mampu:
10	Konfigurasi awal Bot mengharuskan programmer untuk membuat

Dari kuesioner yang diisi oleh para peserta, kemudian dianalisis lebih lanjut untuk memahami tingkat pemahaman para peserta mengenai materi yang diberikan oleh tim.

Berikut ini adalah hasil yang didapatkan oleh tim pengabdian baik sebelum dan sesudah pelatihan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Kuesioner pra pelatihan

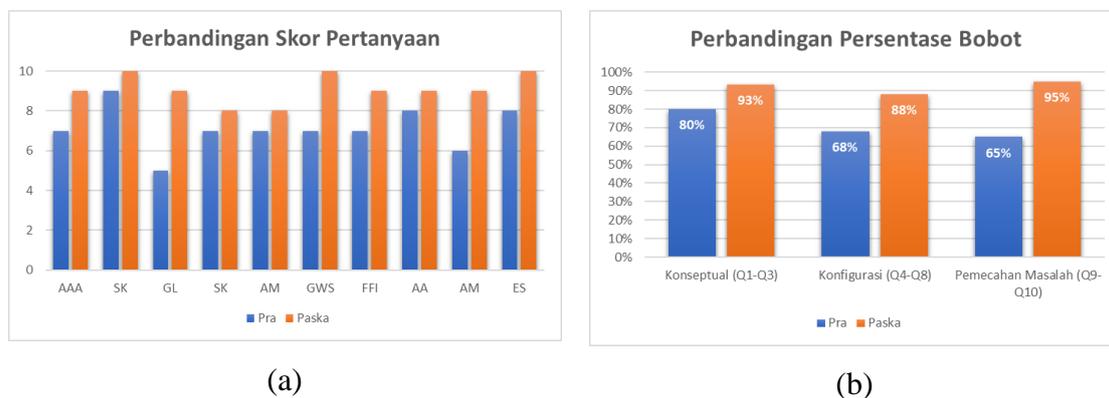
No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
3	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5
4	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7
5	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
6	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	7
8	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
9	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	6
10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
Total											7.1

Berdasarkan hasil di Tabel 2, para peserta memiliki pemahaman dengan nilai 7.1 dari 10 poin total. Hasil yang didapatkan oleh para peserta adalah rata-rata. Berikut ini adalah hasil kuesioner setelah pelatihan dilakukan.

Tabel 3. Hasil Kuesioner Pasca Pelatihan

No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Total											9.1

Dari hasil yang didapatkan di Tabel 3, tim pengabdian berhasil meningkatkan skor penilaian pemahaman para peserta menjadi 9.1 point dari 10. Untuk melihat lebih detail perbedaan antara kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan, tim pengabdian telah membuat diagram perbandingan seperti berikut:



Gambar 3. Hasil Perbandingan Skor Pertanyaan (a) dan Persentase Bobot (b)

Dari Gambar 3, tim pengabdian berhasil mendapatkan hasil perbandingan skor antara sebelum dan sesudah pelatihan. Hasil perbandingan dari kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan menghasilkan peningkatan baik dari segi skor tiap-tiap pertanyaan di Gambar 3a, maupun persentase bobot pertanyaan di Gambar 3b. Menurut hasil dari pra pelatihan, hasil untuk kategori Konseptual mencapai 80%, Konfigurasi mencapai 68%, dan Pemecahan Masalah mencapai 65%. Sedangkan hasil untuk pasca adalah Konfigurasi mencapai 93%, Konfigurasi 88%, dan Pemecahan Masalah mencapai 95%. Jika dirata-rata hasil perbandingan bobot yang didapatkan sebelum pelatihan didapatkan adalah 71% sedangkan untuk persentase setelah pelatihan adalah 91%. Pelatihan yang dilakukan tim pengabdian berhasil meningkatkan pemahaman mencapai 20%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Internet of Things merupakan teknologi yang dapat membantu kehidupan manusia dalam banyak hal, salah satu aspek yang bisa dimanfaatkan dari teknologi ini adalah pengamanan aset berharga milik SMK Walisongo Semarang. Namun dalam implementasinya para guru SMK Walisongo mengalami kendala dari segi pemahaman maupun kurikulum yang mendukung teknologi *Internet of Things*. Oleh karena permasalahan yang dimiliki oleh mitra ini, tim pengabdian membuat sebuah kegiatan pelatihan yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman para guru. Dari hasil kuesioner yang didapatkan oleh tim pengabdian, pemahaman para guru sebelum pelatihan dilakukan mencapai 7.1 poin dari 10 poin. Pemahaman total menurut bobotnya adalah 71%. Sedangkan setelah dilakukan pelatihan, para guru mengalami kenaikan pemahaman

mencapai 9.1 poin dari 10 poin dengan persentase dari bobot mencapai 91%. Berdasarkan data ini, tim pengabdian telah sukses meningkatkan pemahaman para guru mencapai 20%.

Saran

Pelatihan yang dilakukan tim pengabdian, tentunya memiliki kekurangan seperti materi yang lebih detail dan praktek dengan sumber daya yang cukup. Selain itu pengabdian yang dilakukan ini lebih menjangkau teknolog-teknologi *Internet of Things* lainnya yang sedang populer di industri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian ingin mengucapkan terimakasih kepada SMK Walisongo Semarang sebagai mitra pengabdian dan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas sumber pendanaan serta dukungan untuk melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Emran, M., Malik, S. I., & Al-Kabi, M. N. (2020). A Survey of Internet of Things (IoT) in Education: Opportunities and Challenges. In A. E. Hassanien, R. Bhatnagar, N. E. M. Khalifa, & M. H. N. Taha (Eds.), *Toward Social Internet of Things (SIoT): Enabling Technologies, Architectures and Applications: Emerging Technologies for Connected and Smart Social Objects* (pp. 197–209). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24513-9_12
- Baitullah, Muh. J. A., & Wagiran, W. (2019). Cooperation between vocational high schools and world of work: A case study at SMK Taman Karya Madya Tamansiswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(3), 280–293. <https://doi.org/10.21831/jpv.v9i3.27719>
- Corallo, A., Lazoi, M., & Lezzi, M. (2020). Cybersecurity in the context of industry 4.0: A structured classification of critical assets and business impacts. *Computers in Industry*, 114, 103165. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103165>
- D. Advincula, D. G., P. Altura, K. A., B. Blancaflor, E., C. Castillo, E. C. P., B. Rubiano, G., & D. Tobias, A. M. (2022). Risk Assessment of an Installed CCTV System in an Open Market Place. *Proceedings of the 4th International Conference on Management Science and Industrial Engineering*, 455–461. <https://doi.org/10.1145/3535782.3535842>

- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
- Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119869. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>
- Muruti, G., Rahim, F. A., & Zawawi, Md. N. A. (2018). Motion Activated Security Camera Using Raspberry Pi: An IoT Solution for Room Security. *Advanced Science Letters*, 24(3), 1698–1701. <https://doi.org/doi:10.1166/asl.2018.11140>
- Rosina, H., Virgantina, V., Ayyash, Y., Dwiyantri, V., & Boonsong, S. (2021). Vocational Education Curriculum: Between Vocational Education and Industrial Needs. *ASEAN Journal of Science and Engineering Education*, 1(2), 105–110. <https://doi.org/10.17509/ajsee.v1i2.33400>
- Strauch, B. (2023). John Senders, Human Error, and System Safety. *Human Factors*, 65(5), 766–778. <https://doi.org/10.1177/00187208211001982>
- Suharno, Pambudi, N. A., & Harjanto, B. (2020). Vocational education in Indonesia: History, development, opportunities, and challenges. *Children and Youth Services Review*, 115, 105092. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105092>
- Veiga, A. da, Astakhova, L. V., Botha, A., & Herselman, M. (2020). Defining organisational information security culture—Perspectives from academia and industry. *Computers & Security*, 92, 101713. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.101713>