
Seminar dan Workshop *Internet of Things* guna merealisasikan Pembelajaran Industri 4.0 di Sekolah dan Masyarakat

Lukman Rosyidi¹⁾ | Muh Syaiful Romadhon²⁾

^{1,2)}STT Terpadu Nurul Fikri

lukman@nurulfikri.ac.id | syaiful@nurulfikri.ac.id

Abstrak: Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan pada dunia. Berbagai teknologi baru seperti *cloud computing*, *Internet of things*, *Big Data*, *artificial intelligence*, dan *advance robotics* telah dan akan mengubah cara manusia dalam bekerja dan menjalankan kehidupan. *Internet of things*, atau dikenal juga dengan IoT, merupakan sebuah teknologi yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Saat ini, *Internet of things*(IoT) telah secara luas digunakan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Kasus aplikasi IoT yang paling umum adalah mengumpulkan informasi tentang suatu obyek secara real time untuk kegiatan pemantauan dan analisis data. Informasi ini akan berguna untuk memberikan layanan yang lebih baik atau meningkatkan produktivita. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menyebarluaskan pengetahuan pemrograman IoT untuk pemula, sebagai dasar untuk penguasaan penerapan IoT dan pembelajaran IoT pada tingkatan berikutnya. Antusiasme dan respon yang diberikan para peserta juga sangat bagus. Rata-rata peserta memberikan jawaban sangat puas dengan presentase sebesar 71%. Hanya 3% yang menjawab cukup puas sedangkan sisanya menjawab puas. Seluruh peserta sama sekali tidak ada yang menjawab puas dan kurang puas.

Kata Kunci: *Internet of things*, Pembelajaran, Industri 4.0, Mahasiswa, Pengabdian Masyarakat

Pendahuluan

Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan pada dunia(Tarantang, Awwaliyah, Astuti, & Munawaroh, 2019). Berbagai teknologi baru seperti *cloud computing*, *Internet of things*, *Big Data*, *artificial intelligence*, *Blockchain* dan *advance robotics* telah dan akan mengubah cara manusia dalam bekerja dan menjalankan kehidupan(Rosyidi, Maryanto, & Romadhon, 2019). *Internet of things* atau dikenal juga dengan IoT, merupakan sebuah teknologi yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus(Hardani & Hayat, 2020). Adapun manfaat yang diberikan seperti berbagi data, kontrol jarak jauh, dan sebagainya, yang semuanya tersambung ke jaringan global dengan mendayagunakan sensor yang tertanam dan selalu aktif. Pada dasarnya, IoT mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam struktur sistem berbasis internet(Dhika & Destiwati, 2018).

Dalam praktiknya, IoT tidak lepas dari pembuatan dan pemrograman perangkat-perangkat yang mendukung sistem tersebut agar dapat berjalan dan saling berhubungan(Hardani & Hayat, 2020). Dengan program tersebut, dapat dipastikan bahwa adanya komunikasi antar perangkat-perangkat pendukung IoT yang terjadi secara intensif, dengan sesama perangkat itu sendiri ataupun dengan perangkat luar. Penerapan IoT tersebut kemudian membuka solusi-solusi baru yang dituangkan dalam konsep *smart city*, *smart health*, *smart transportation*, *smart building*, *smart farming*, dan sebagainya(Kristianti, 2019).

Penguasaan masyarakat Indonesia terkait IoT masih sangat minim, padahal kemampuan menerapkan IoT akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas dan menyelesaikan berbagai permasalahan di masyarakat (Kadarina & Priambodo, 2018). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menyebarluaskan pengetahuan pemrograman IoT untuk pemula, sebagai dasar untuk penguasaan penerapan IoT dan pembelajaran IoT pada tingkatan berikutnya..

Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri (STT-NF) sebagai lembaga pengembang ilmu dapat memiliki peranan penting dalam membantu, baik kepada para guru maupun siswa, dalam memahami dan mempersiapkan diri menghadapi era Revolusi Industri 4.0. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu kegiatan yang menjadi sarana guna kontribusi perguruan tinggi kepada masyarakat, termasuk dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan terkait *Internet of things* sebagai salah satu teknologi Industri 4.0.

Realisasi Kegiatan

Saat ini, *Internet of things* (IoT) telah secara luas digunakan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Kasus aplikasi IoT yang paling umum adalah mengumpulkan informasi tentang suatu obyek secara real time untuk kegiatan pemantauan dan analisis data. Informasi ini akan berguna untuk memberikan layanan yang lebih baik atau meningkatkan produktivitas (Hasiholan, Primananda, & Amron, 2018).

Dalam praktik di lapangan, penguasaan teknologi IoT oleh sumber daya manusia di Indonesia masih menghadapi banyak kendala. Beberapa kendala tersebut adalah:

1. Minimnya informasi dan sosialisasi tentang pemanfaatan teknologi IoT
2. Kurangnya tenaga ahli dalam memberikan transfer pengetahuan kepada masyarakat tentang teknologi IoT ini.
3. Kurangnya ketersediaan perangkat belajar IoT yang bisa didapatkan dengan mudah

Dengan demikian diperlukan diadakan upaya-upaya yang lebih masif dalam mengatasi kendala tersebut sehingga teknologi IoT bisa dikuasai dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia.

Inisiatif pembelajaran IoT tidak terlepas dari ekosistem yang harus ada dan yang harus diciptakan guna keberhasilan pembelajaran. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) berwenang menetapkan kurikulum yang diimplementasikan dalam mata pelajaran yang diberikan kepada siswa. Dalam hal ini, Kemendikbud hingga kini belum menetapkan suatu program terkait pembelajaran Industri 4.0 sedangkan sekolah telah memiliki inisiatif untuk menjadikan pembelajaran tersebut sebagai kebutuhan dan keunggulan (Dhika & Destiawati, 2018).

Guna merealisasikan pembelajaran Industri 4.0 di sekolah dan masyarakat, maka diusulkan suatu program pengabdian masyarakat melalui bentuk kegiatan sebagai berikut.

1. Kegiatan seminar, yaitu pemaparan dan diskusi tentang pengenalan dan pemanfaatan teknologi IoT. Seminar dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang materi dan metode pembuatan IoT. Seminar diberikan oleh pelaksana pengabdian masyarakat dari STT NF dengan poin-poin materi sebagai berikut.
 - a. Pendahuluan Revolusi Industri 4.0
 - b. Pengenalan *Internet of things* (IoT)
 - c. Penjelasan dasar cara pembelajaran dan pembuatan aplikasi IoT
 - d. Penjelasan contoh kasus pemanfaatan IoTDiharapkan setelah kegiatan seminar dan diskusi, para peserta mendapatkan wawasan tentang IoT dan memiliki ketertarikan terhadap pemanfaatan IoT untuk bidang masing-masing.
2. Kegiatan *workshop*, yaitu demo dan praktik singkat tentang pembuatan / pemanfaatan IoT. Workshop dilakukan untuk memberikan pengalaman praktik IoT kepada para peserta.

Workshop diberikan oleh pelaksana pengabdian masyarakat dari STT NF dengan poin-poin materi sebagai berikut.

- a. Pengenalan perangkat keras dan perangkat lunak bantu pembelajaran
- b. Pengenalan dasar pemrograman untuk pembelajaran IoT
- c. Praktik pendeskripsian kasus permasalahan aplikatif
- d. Praktik pembuatan solusi IoT

Diharapkan setelah kegiatan *workshop*, peserta dapat memiliki keahlian dasar dalam praktik IoT dan mengembangkan untuk pemanfaatan di bidang masing-masing.

Peserta kegiatan meliputi guru, pelajar, dosen, mahasiswa, profesional dan masyarakat umum. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan pada tanggal 6 Februari 2021 melalui media virtual aplikasi Zoom Meeting.

Pelaksanaan kegiatan berjalan dengan baik. Para peserta antusias dalam diskusi dan *workshop* yang diberikan, dengan aktif mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat terkait cara memanfaatkan dan mengaplikasikan *Internet of things*.



Gambar 1. Penyampaian materi *Internet Of Things*

OUTLINE

Materi:

- 1. Pendahuluan perkembangan teknologi
- 2. Pengenalan teknologi yang harus dikuasai
- 3. Langkah awal akuisisi teknologi

Tujuan:

Memberikan pemahaman tentang, wawasan, dan awareness terhadap trend teknologi ke depan

Metode:

Paparan, demo, diskusi



Gambar 2. Outline penyampaian materi

DEFINISI INTERNET OF THINGS



Internet of Things (IoT) is a global network of various physical devices such as sensors, actuators, and mobile devices, which are connected to the internet and then do the collection, exchange and processing of data. (ITU)



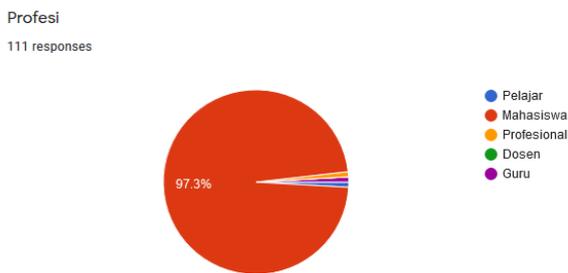
The IoT envisions a complex system whose purpose is to interconnect sensors, actuators and smart devices in such a way that makes them intelligent, programmable and more capable interacting with humans by providing useful services. (IEEE)



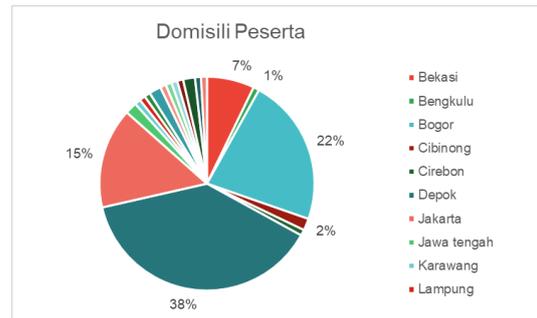
Gambar 3. Materi *Internet of Things*

Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan diikuti oleh berbagai macam profesi. Jumlah peserta terdaftar terdiri dari 111 orang dengan presentase 97, 3% terdiri dari Mahasiswa. Peserta berasal dari berbagai kota seluruh di seluruh Indonesia. Adapun diagramnya dapat dilihat sebagai berikut:

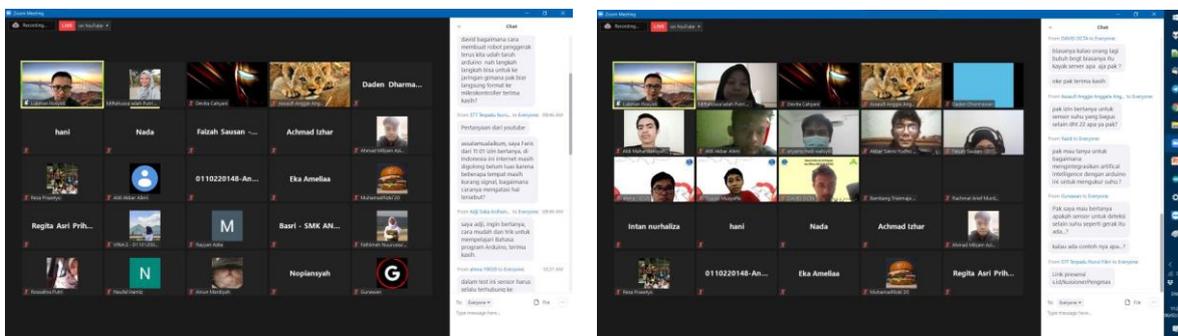


Gambar 4. Daftar peserta berdasarkan profesi

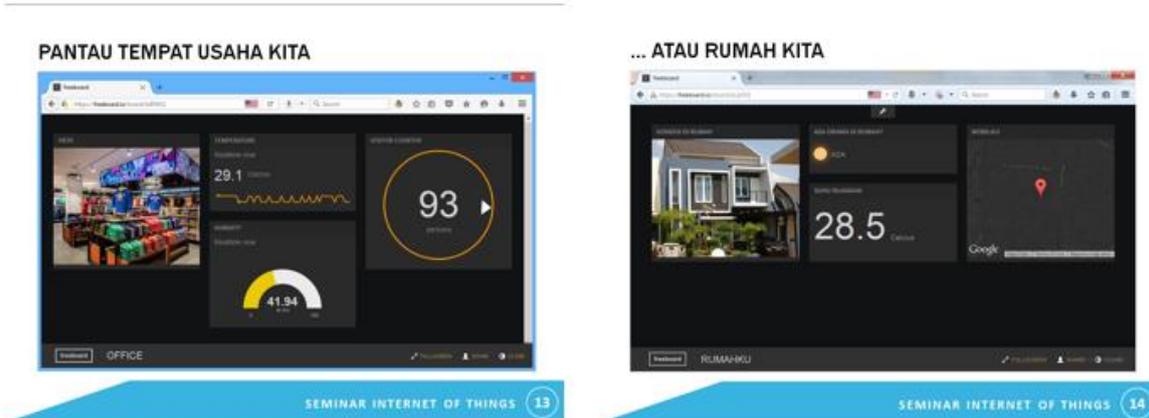


Gambar 5. Daftar Peserta berdasarkan Domisili

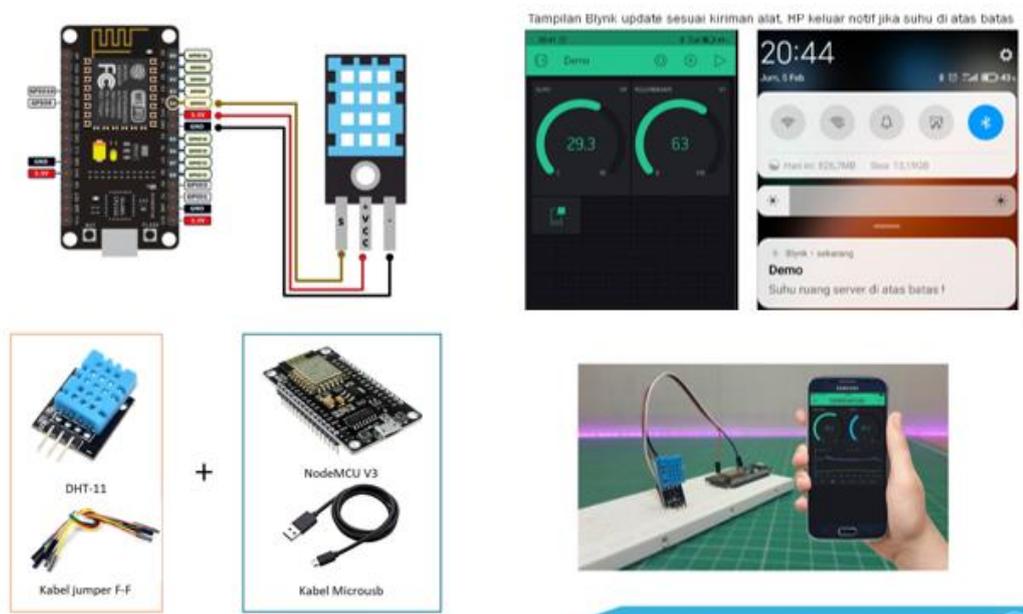
Berikut hasil tangkapan layar dari seluruh peserta yang hadir dan mengikuti kegiatan seminar dan *workshop Internet of Things*:



Gambar 6. Tangkapan layar peserta yang hadir



Gambar 7. Implementasi dan penerapan IoT



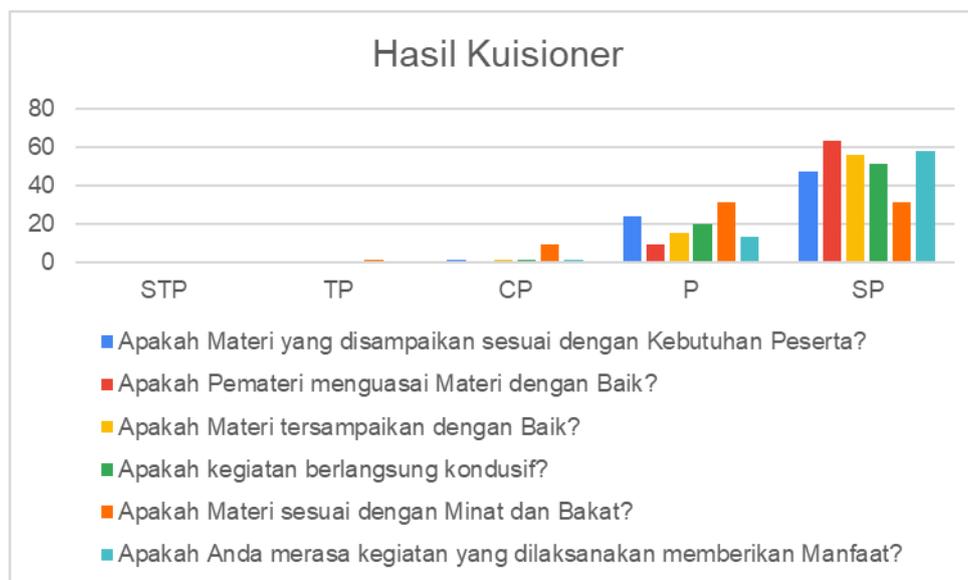
Gambar 8. Praktik dan demo implementasi IoT

Pada kegiatan seminar dan *workshop* penerapan IoT, pemateri memberikan kuesioner untuk dijawab oleh seluruh peserta yang hadir. Lembar kuesioner berisi enam pertanyaan terhadap kinerja dan kepuasan selama kegiatan berlangsung. Hasil pertanyaan tersebut dijadikan sebagai media evaluasi kegiatan serta untuk memperbaiki kegiatan yang akan datang. *Form* kuesioner menggunakan skala Linkert bernilai 5 dengan tolak ukur sebagai berikut:

- SP = Sangat Puas
- P = Puas
- CP = Cukup Puas
- TP = Tidak Puas
- STP = Sangat Tidak Puas

Tabel 1. Hasil kuesioner tingkat kepuasan peserta

No.	Pertanyaan	STP	TP	CP	P	SP
1	Apakah Materi yang disampaikan sesuai dengan Kebutuhan Peserta?	0	0	1	24	47
2	Apakah Pemateri menguasai Materi dengan Baik?	0	0	0	9	63
3	Apakah Materi tersampaikan dengan Baik?	0	0	1	15	56
4	Apakah kegiatan berlangsung kondusif?	0	0	1	20	51
5	Apakah Materi sesuai dengan Minat dan Bakat?	0	1	9	31	31
6	Apakah Anda merasa kegiatan yang dilaksanakan memberikan Manfaat?	0	0	1	13	58



Gambar 9. Diagram hasil kuisisioner peserta

Berdasarkan hasil linkert di atas maka dapat diketahui bahwa rata-rata peserta menjawab sangat puas. Sebanyak 51 orang dari keseluruhan peserta yang hadir menjawab sangat puas. Sekitar 18 peserta menjawab puas dan sisanya menjawab cukup puas. Kegiatan tersebut berjalan dengan lancar dan mendapat respon positif dari peserta.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan dalam bentuk seminar dan *workshop* ini bertujuan untuk mengenalkan IoT kepada masyarakat luas. Diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan dengan baik pengetahuan yang telah didapatkan dan menggunakan keterampilannya. Antusiasme dan respon yang diberikan para peserta juga sangat bagus. Rata-rata peserta memberikan jawaban sangat puas dengan presentase sebesar 71%. Hanya 3% yang menjawab cukup puas sedangkan sisanya menjawab puas. Seluruh peserta sama sekali tidak ada yang menjawab puas dan kurang puas. Berbagai sara dan masukan yang disampaikan, kegiatan tersebut sebaiknya dilanjutkan dengan materi yang berbeda dan lebih dalam.

Daftar Pustaka

- Dhika, H., & Destiwati, F. (2018). *Penerapan Internet Of Things Dalam Ruang Kelas*. (April), 110–114. <https://doi.org/10.31227/osf.io/kfzv7>
- Hardani, D. N. K., & Hayat, L. (2020). Penerapan Internet of Things (IoT) pada Sistem Pengendali dan Pengaman Pintu Berbasis Android. *Jurnal Riset Rekayasa Elektro*, 2(2). <https://doi.org/10.30595/jrre.v2i2.9056>
- Hasiholan, C., Pramananda, R., & Amron, K. (2018). Implementasi Konsep Internet of Things pada Sistem Monitoring Banjir menggunakan Protokol MQTT. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(12), 6128–6135.
- Kadarina, T. M., & Priambodo, R. (2018). Preliminary design of Internet of Things (IoT) application for supporting mother and child health program in Indonesia. *2017 International Conference on Broadband Communication, Wireless Sensors and Powering, BCWSP 2017, 2018-January*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/BCWSP.2017.8272576>
- Kristianti, N. (2019). Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada pengguna beserta resikonya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 13(2), 47–53.
- Rosyidi, L., Maryanto, R., & Romadhon, M. S. (2019). Design of Blockchain Implementation for Cooperative: Indonesia Case. *Proceedings of 2019 4th International Conference on Informatics*

and Computing, ICIC 2019. <https://doi.org/10.1109/ICIC47613.2019.8985942>

Tarantang, J., Awwaliyah, A., Astuti, M., & Munawaroh, M. (2019). Perkembangan Sistem Pembayaran Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia. *Jurnal Al-Qardh*, 4(1), 60–75. <https://doi.org/10.23971/jaq.v4i1.1442>