

Pelatihan Internet of Things (IoT) Bagi Siswa Ponpes Imam Ibnu Katsir

Putri Madona¹, Tianur²

¹Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Politeknik Caltex Riau

²Teknologi Rekayasa Mekatronika, Politeknik Caltex Riau

email: dhona@pcr.ac.id

Abstract

The rapid development of technology has had a significant impact on various aspects of life and indirectly compelled society to adapt to these changes. The need to enhance efficiency, optimize resources, and improve the quality of life has led to the implementation of the Internet of Things (IoT) in all aspects of life. Islamic boarding schools, as one of the educational institutions, are required to be able to meet the challenges of this digital era by producing graduates who not only understand religion but are also proficient in technology. The existence of IoT training is expected to help expand the knowledge of students at the Imam Ibnu Katsir Islamic boarding school, which can potentially be utilized for personal purposes and make a positive contribution to society.

Keywords: *Technology, Internet of Things, digital era, Imam Ibnu Katsir*

Abstrak

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah mempengaruhi berbagai sektor kehidupan dan secara tidak langsung memaksa masyarakat untuk beradaptasi terhadap perubahan-perubahan itu. Kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi, mengoptimalkan sumber daya dan meningkatkan kualitas hidup telah menjadikan Internet of Things (IoT) diimplementasikan ke semua lini kehidupan. Pesantren sebagai salah satu institusi pendidikan dituntut untuk mampu menjawab tantangan di era digital ini dengan menghasilkan lulusan yang tidak hanya memahami agama namun juga tidak gagap pada teknologi. Adanya pelatihan IoT ini diharapkan dapat membantu memperluas pengetahuan siswa pondok pesantren Imam Ibnu Katsir yang nantinya sangat mungkin dapat dimanfaatkan bagi kepentingan pribadi maupun dapat berkontribusi positif di masyarakat.

Kata Kunci : *Teknologi, Internet of Things, era digital, Imam Ibnu Katsir*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di masa kini berjalan dengan sangat pesat. Hal ini mempengaruhi berbagai sektor kehidupan dan secara tidak langsung memaksa masyarakat untuk bisa beradaptasi dengan adanya perubahan-perubahan tersebut. Salah satu tren teknologi saat ini adalah pemanfaatan Internet of Things (IoT). Pemanfaatan teknologi IoT awalnya digunakan untuk pengembangan perangkat rumah tangga cerdas. Lampu, kunci pintu dan perangkat lainnya dapat terhubung dengan internet dan memungkinkan pengontrolan secara jarak jauh melalui aplikasi di smartphone. Pengguna dapat mengatur suhu ruangan, menjadwalkan perangkat elektronik dan mengawasi

keamanan rumah mereka dengan mudah. Saat ini perkembangan IoT telah meluas ke berbagai sektor seperti industri, infrastruktur, menghasilkan teknologi bidang kesehatan, transportasi, pertanian dan lain sebagainya [1]. Secara umum, perkembangan IoT telah mengubah cara hidup, bekerja dan berinteraksi dengan dunia di sekitar kita, Terhubungnya berbagai perangkat dan sistem melalui internet memberikan kemungkinan yang tak terbatas untuk meningkatkan efisiensi, mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Tidak hanya itu penguasaan teknologi pada era 4.0 dibutuhkan untuk menambah relasi, menunjang karir dan menambah *income* [2].

Pesantren sebagai sebuah lembaga pendidikan yang berbasis agama Islam yang merupakan tempat dimana siswa atau yang sering disebut dengan santri menimba berbagai ilmu agama. Fokus pesantren umumnya memang pada pembelajaran Al-Qurán, hadis, fiqih, aqidah serta pengetahuan dan keterampilan praktis yang relevan dalam keseharian umat Islam. Namun, pembelajaran ekstrakurikuler juga diberikan sebagai bentuk dari pengenalan berbagai ilmu pengetahuan maupun skill atau kemampuan yang tidak diajarkan di dalam kelas. Pengetahuan dan kemampuan praktis yang diajarkan melalui ekstrakurikuler diharapkan dapat memperkaya keilmuan, pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menghadapi masa depannya. Peningkatan skill melalui ekstrakurikuler juga menjadi strategi pondok pesantren untuk bisa menjawab tantangan sosial di era digital [3].

Dalam menghadapi tantangan zaman yang semakin berat, setiap lembaga pendidikan tentunya termasuk pesantren diharapkan dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki berbagai keilmuan dan skill yang memberikannya kemampuan untuk dapat menghadapi perkembangan zaman dengan tetap berpegang teguh pada nilai-nilai yang diajarkan dalam agama Islam. Konsep digitalisasi yang sedang terjadi di semua lini kehidupan membuat dilema bagi para santri. Ketidakmampuan para santri dalam menyerap konsep digital literasi dapat menghasilkan lulusan pondok pesantren yang gagap teknologi [4].

Kebutuhan untuk melek teknologi dan digital literasi bukan hanya dibutuhkan oleh siswa pesantren namun juga bagi pesantren itu sendiri. Pemanfaatan teknologi internet dalam penyebaran informasi perlu dipahami dan dimanfaatkan oleh pondok pesantren untuk bisa memperkuat eksistensinya [5].

Pesantren Imam Ibnu Katsir (IBK) adalah sebuah pesantren yang berada di wilayah kecamatan Rumbai sekitar 9,7 km perjalanan dari Politeknik Caltex Riau.

Pesantren ini memiliki jenjang pendidikan Madrasah Tsanawiyah (MTs/SMP) dan Madrasah Aliyah (MA/SMA). Di pesantren ini juga ada kelas Takhasus yang dikhususkan bagi siswa-siswa penghapal Al-Qurán. Pesantren Imam Ibnu Katsir mempunyai kurikulum yang didesain dengan mengutamakan pendidikan agama yang menyeluruh, Santri mendapatkan pengajaran Al-Qurán, hadis, fiqih, aqidah dan sejarah Islam. Mereka juga diajarkan untuk memahami dan menerapkan nilai-nilai etika dan moral Islam dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan praktis seperti membaca Al-Qurán, berbicara di depan umum, keterampilan bahasa Arab dan lainnya diberikan dengan tujuan agar santri nantinya mempunyai pengetahuan yang luas dan dapat berkontribusi positif dalam masyarakat.

Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan di luar kurikulum akademik yang diselenggarakan di sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler sangat diperlukan untuk dapat membentuk siswa memiliki keterampilan yang lebih luas dari sekedar pengetahuan yang mereka dapatkan di dalam kelas. Hal ini mencakup beragam aktivitas seperti klub, olahraga, seni, kegiatan sosial, pertunjukan, debat, dan banyak lagi.

Beberapa kegiatan ekstrakurikuler yang telah diadakan oleh pesantren Ibnu Katsir antara lain yaitu robotik, seni beladiri, berkuda dan memanah serta mempelajari pengetahuan penggunaan komputer yang bertujuan untuk mengembangkan wawasan keilmuan maupun kemampuan atau skill yang dapat memberikan manfaat bagi santri di masa depan. Kegiatan ekstrakurikuler lainnya yang terkait dengan perkembangan teknologi terkini belum terakomodir dikarenakan keterbatasan sumber daya pengajar yang ada karena tentu saja mayoritas pengajar di pesantren ini memiliki dasar pendidikan khusus keagamaan. Hal ini diketahui melalui diskusi yang dilakukan melalui telepon dengan pihak Kepala Sekolah Pesantren Imam Ibnu Katsir. Pihak pesantren juga

menyambut baik bantuan-bantuan yang diberikan termasuk dalam hal pengembangan pengetahuan siswanya.

Oleh sebab itu, untuk menunjang kegiatan ekstrakurikuler yang diharapkan dapat berdampak pada meningkatnya kemampuan siswa dalam hal teknologi, maka kegiatan pelatihan Internet of Things (IoT) diharapkan dapat membantu memperluas pengetahuan siswa yang nantinya sangat mungkin dapat dimanfaatkan bagi kepentingan pribadi maupun dapat berkontribusi positif di masyarakat. Sehingga pandangan masyarakat bahwa pendidikan pesantren semata-mata hanya mempelajari agama namun tidak melek teknologi dapat dijawab dengan menghadirkan para pembelajar ilmu agama yang memegang teguh nilai-nilai agama namun juga memiliki kemampuan beradaptasi dengan teknologi serta memanfaatkannya untuk berbagai hal baik dalam penyebaran ilmu agama Islam.

Selain bahwa pelatihan teknologi IoT dapat menambah pengetahuan siswa, pelatihan ini diharapkan juga mampu memberi peluang yang lebih besar dalam pemanfaatannya bagi pengembangan dan kemajuan pesantren. Perangkat-perangkat yang dapat terhubung ke internet dapat dimanfaatkan untuk penyebaran informasi tentang pesantren secara lebih luas [6], pemanfaatan energi terbarukan untuk kebutuhan pesantren [7], pemberdayaan santri untuk meningkatkan income bagi pesantren sekaligus mengajarkan santri berwirausaha [8], monitoring santri yang melanggar aturan merokok [9] dan masih banyak lagi manfaat lainnya.

Peran serta pengajar dalam hal ini guru atau ustad juga dibutuhkan untuk dapat mengenalkan siswa terhadap kemajuan teknologi. Bentuk pengajaran yang menggunakan media teknologi oleh para pengajar atau guru ini akan membantu siswa tidak gagap dengan teknologi [10].

METODE PELAKSANAAN

Dari analisis situasi yang telah disampaikan pada bagian pendahuluan, maka salah satu solusi yang ditawarkan adalah pelaksanaan Pelatihan Internet of Things (IoT) bagi siswa Pesantren Imam Ibnu Katsir Pekanbaru. Pelatihan ini akan berlangsung selama satu hari penuh untuk bisa memberi pemahaman dasar yang cukup bagi siswa untuk dapat mengetahui apa, fungsi dan pemanfaatan IoT dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui pelatihan IoT ada beberapa skill kompetensi yang akan ikut dipelajari secara tidak langsung yang merupakan bagian dari teknologi yang banyak digunakan di masa kini. Diantaranya adalah mempelajari dan memahami cara kerja beberapa komponen elektronika yang digunakan pada bagian hardware, seperti led, buzzer, mikrokontroler ESP 3266, sensor suhu, sensor gas dan lain sebagainya. Siswa juga akan diajarkan menggunakan alat ukur universal yakni Multimeter untuk bisa menguji dan troubleshoot pada saat pelatihan. Siswa juga sedikit banyak akan mempelajari beberapa syntax dan kode program menggunakan bahasa pemrograman python yang sangat populer saat ini. Namun tentu saja karena waktu yang sempit, pemrograman yang diajarkan adalah yang berkaitan langsung dengan pelatihan IoT terkait saja. Selain itu tentunya yang utama adalah mereka akan belajar beberapa aplikasi pada smartphone yang dapat digunakan untuk menampilkan data dari sensor-sensor pada smartphone.

Gambaran ipteks yang akan diberikan kepada mitra yakni siswa pesantren Imam Ibnu Katsir dapat dilihat pada Gambar 1. Sementara rencana *run down* kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1. Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat ini juga akan melibatkan mahasiswa sebagai asisten instruktur. Mahasiswa yang dilibatkan adalah mahasiswa aktif yang telah memiliki kompetensi di bidang IoT. Mereka akan dilibatkan dalam membantu persiapan peralatan, praktek dan pelayanan peserta.



Gambar 1. Ipteks yang akan diberikan ke Mitra

Tabel 1. Run Down Kegiatan

Waktu (WIB)	Kegiatan	PIC	Keterangan
8.00- 8.30	Persiapan Tim PKM	All Tim	Installing, cek internet, pemasangan spanduk
8.30 – 9.00	Pembukaan	Ketua Tim dan Perwakilan Sekolah	
9.00 – 9.15	Pengenalan IoT	Anggota Tim	
9.15 – 9.30	Penjelasan Software yang digunakan	Anggota Tim dibantu mahasiswa	
9.30-12.00	Praktek implementasi IoT yakni : <ul style="list-style-type: none"> Menghidupkan 1 LED Menghidupkan 3 LED seperti fungsi Traffic Light 	All Tim dan Mahasiswa	
12.00-13.15	ISHOMA		
13.15-15.00	Praktek implementasi IoT yakni : <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan sensor suhu dan kelembaban DHT 11 dan melakukan monitoringnya pada perangkat mobile dan pc 	All Tim dan Mahasiswa	
15.00-15.15	Penutupan dan Penyampaian Kesan dan Pesan	All Tim dan Siswa	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2023 di pesantren Imam Ibnu Katsir yang dihadiri oleh 26 siswa kelas XI Reguler. Tim pelaksana pengabdian menjadi instruktur secara bergantian dibantu oleh 8 orang mahasiswa yang bertugas sebagai asisten instruktur.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan IoT di Ponpes IBK

Beberapa materi yang disampaikan pada pelatihan IoT ini adalah dasar teori tentang IoT dan implementasinya di berbagai sektor, pengenalan hardware yang akan digunakan yakni komponen dan *project board*, pengenalan software *Blynk* serta 3 proyek yang akan dicobakan. Ketiga proyek tersebut adalah menyalakan LED secara blink, menyalakan 3 buah LED seperti fungsi lampu lalu lintas dan memonitoring parameter suhu dan kelembaban dari Web dan *mobile* menggunakan sensor DHT 11.



Gambar 3. Penjelasan Port Pada Modul ESP6266

Selama pelaksanaan kegiatan pelatihan IoT hampir seluruh siswa IBK tampak sangat antusias dalam mengikuti dan menggunakan berbagai komponen elektronika yang dipelajari. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan pun banyak sekali dilontarkan oleh para siswa terkait komponen-komponen yang mereka gunakan. Pelatihan ini tentunya adalah hal baru bagi mereka dan membuat siswa-siswa ini sangat bersemangat. Jumlah mahasiswa sebagai asisten instruktur sebanyak 8 orang terasa kurang untuk menghadapi semangat para siswa ini.



Gambar 3. Siswa Belajar Memasang Komponen pada Project Board secara Mandiri



Gambar 4. Proses Pendampingan Penggunaan Hardware

Setelah selesai memberikan materi pelatihan, tim pelaksana melakukan evaluasi kegiatan dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyampaikan kesan dan pesannya terhadap kegiatan serta mengisi kuisisioner kepuasan terhadap pelaksanaan pelatihan yang sudah berjalan. Penyampaian kesan dan pesan dilakukan secara langsung pada acara penutupan kegiatan. Sementara pengisian kuisisioner dilakukan secara online menggunakan google form.

Dari 3 orang siswa yang menyampaikan kesan, ketiganya menyatakan bahwa pelatihan ini membuka wawasan baru bagi mereka yang sebelumnya tidak pernah mengenal komponen elektronika bahkan belum pernah tahu mengenai Internet of Things. Ketiganya mengucapkan terima kasih dan berpesan agar kegiatan ini tidak hanya dilakukan di tahun ini saja, namun terus berlanjut sehingga adik-adik kelas mereka pun bisa mendapatkan kesempatan belajar yang sama.

Hasil kuisisioner juga menunjukkan bahwa siswa-siswa ini sangat bersemangat mempelajari IoT. Hal ini terlihat dari hasil kuisisioner dimana 92% siswa mengatakan menyukai pelatihan ini dan merasa mendapatkan pelajaran yang bermanfaat.



Gambar 5. Foto Bersama antara Tim dan Siswa IBK

SIMPULAN

Hasil dari pelaksanaan pengabdian dalam bentuk pelatihan IoT ini telah menambah pengetahuan siswa IBK mengenai beberapa komponen elektronika dan software terkait untuk dapat dikontrol dan dimonitoring menggunakan internet dengan tingkat kepuasan sebesar 92%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan bagi Mitra kami yakni Ponpes Imam Ibnu Katsir yang telah memberikan bantuan fasilitas dan waktu bagi pelaksanaan pengabdian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada mahasiswa yang terlibat. Dan tentunya terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Caltex Riau yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mambang, "INTERNET OF THINGS." [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/370044088>
- [2] R. Aulianita, N. Yunita, S. N. Rakhmah, and K. Nisa, "Pelatihan Design Grafis Online Menggunakan Aplikasi Canva Bagi Remaja Majelis Ta'lim Hidayatul Mubtadiin," *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, vol. 7, no. 1, pp. 30–33, May 2023, doi: 10.37859/jpumri.v7i1.4141.
- [3] A. Kholifah, "Strategi Pendidikan Pesantren Menjawab Tantangan Sosial di Era Digital," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 3, pp. 4967–4978, May 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i3.2811.
- [4] T. Ning Safitri, "Potensi Santri Dalam Transformasi Digital Literacy Memasuki Era Revolusi Industri 4.0 Di Pondok Pesantren Modern," 2020.
- [5] M. Abdul Manan, "Daya Tahan Dan Eksistensi Pesantren Di Era 4.0.
- [6] Dhifan Hariz K And Wahyu Eko P, "Peluang dan Tantangan Santri di Era Digital," *Journal of Management and Social Sciences (JIMAS)*, vol. 2, no. 3, pp. 194–205, 2023.

- [7] R. B. Taruno, I. Unggara, J. Ipmawati, Y. Hendriana, N. A. A. Bashir, and Z. Zulkhairi, "Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan Smart Farming System dalam Peningkatan Hasil Pertanian dan Perikanan," *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, vol. 11, no. 1, Apr. 2023, doi: 10.18196/berdikari.v11i1.16972.
- [8] S. Kasus, E. Ittifaq, B. Nurhattati, R. N. Aulia, F. M. Jasin, and S. Anugrahsari, "Pemberdayaan Santri melalui E-Farming Pesantren berbasis Internet of Think," *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.21009/hayula.005.02.03.
- [9] Mohammad Edi P, Tijaniyah, and Hilman Saraviyan I, "Sistem Kontrol Pelanggaran Merokok Santri Di Ppnj Menggunakan Mikrokontroller Dan Internet Of Thing (Iot)," *JEECOM*, vol. 1, no. 1, 2019.
- [10] M. T. Muhammad Tazri, "Pelatihan dan Implementasi Penggunaan Media IT dalam Kegiatan Mengajar di SD Desa Kuntu, Kampar Kiri," *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, vol. 7, no. 1, May 2023, doi: 10.37859/jpumri.v7i1.4428