

# PELATIHAN NODEMCU UNTUK PENGENDALIAN LAMPU DAN PEMBACAAN SENSOR DI SMKN 1 TEMPEL SLEMAN

Totok Budioko<sup>1\*</sup>, LN. Harnaningrum<sup>2</sup>,

## Ringkasan

Pengetahuan dan ketrampilan siswa SMK khususnya keminatan Teknik Komputer dan Jaringan pada bidang pengendalian dan monitoring jarak jauh berbasis *Internet of Things* sangat kurang. Untuk mengurangi kondisi seperti ini perlu dilakukan kegiatan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan di bidang tersebut. Kegiatan pengabdian untuk siswa SMKN 1 Tempel Sleman Yogyakarta merupakan salah satu kegiatan yang akan ditujukan untuk peningkatan pengetahuan dan ketrampilan bidang tersebut. Kegiatan ini diselenggarakan di laboratorium komputer SMKN 1 Tempel Sleman selama satu hari dengan materi pengenalan *Internet of Things*, pembuatan alat pembaca sensor dan pengendali sensor berbasis *NodeMCU* dan aplikasi *Android Blynk*. Kegiatan ini terselenggara dengan baik, siswa dapat membuat alat pengendali lampu dan pembacaan sensor yang dikendalikan dan dimonitor melalui aplikasi *Android Blynk*.

**SMK Negeri 1 Tempel Sleman, Jl. Magelang km. 17, Tempel, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55552. SMK Negeri 1 Tempel Sleman mempunyai lima buah kompetensi/keminatan, yaitu Bisnis Daring dan Pemasaran, Akuntansi dan Keuangan Lembaga, Teknik Komputer dan Jaringan, Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran, Teknik dan Tata Kelola Logistik.**

## Keywords

*NodeMCU*, *Blynk*, Sensor, Pengendalian, Monitoring

**Submitted: 20/03/22 — Accepted: 22/03/22 — Published: 28/03/22**

<sup>1</sup> *Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia, Yogyakarta, Indonesia — email: budioko@utdi.ac.id*

<sup>2</sup> *Fakultas Manajemen Bisnis, Universitas Teknologi Digital Indonesia, Yogyakarta, Indonesia — email: ningrum@utdi.ac.id*

\* *correspondent author*

## 1. Pendahuluan

Pada saat ini, internet sebagian besar merupakan jaringan komputer global yang mengkoneksikan komputer secara global. Jaringan internet konvensional menghubungkan manusia dengan manusia (*human to human*). Hal ini dibuktikan bahwa sebagian besar aplikasi ditujukan untuk komunikasi antara manusia dengan manusia. Sebagai contoh aplikasi *email*, *web*, *chatting* dll.[6] Salah satu arah perkembangan internet pada saat ini adalah untuk mengkoneksikan “sesuatu” (*Things*) sehingga “sesuatu” tersebut dapat saling bertukar data dengan campur tangan manusia yang minim. Sesuatu itu berupa obyek cerdas yang mempunyai sensor untuk mengoleksi data atau aktuator untuk melakukan aktifitas tertentu. Keputusan-keputusan yang dibuat dilakukan secara otomatis menggunakan kecerdasan buatan atau dengan campur tangan manusia yang minim. Sistem inilah yang dikenal dengan *Internet of Things (IoT)*. [6] Banyak aplikasi pengendalian dan monitoring yang sudah diimplementasikan di antaranya digunakan untuk memonitor volume di SPBU. [7], memonitor posisi kereta api, [4], pengendali lampu, [2] [3]. Program pengabdian yang berhubungan dengan sistem tertanam (*textitembedded system*) dan *IoT* bertujuan untuk meningkatkan dan pengetahuan dan skill siswa SMK khususnya keminatan Teknik Komputer dan Jaringan yang secara kurikulum memang tidak mencakup bidang tersebut. Beberapa pengabdian yang berhubungan dengan peningkatan pengetahuan dan skill seperti pada artikel [8] [5] [1]. Dengan pengabdian ini diharapkan siswa

mendapatkan pengetahuan dan skill baru yang berhubungan dengan fungsi pengendalian dan monitoring jarak jauh berbasis *IoT*.

## 2. Metode Penerapan

Penerapan pengabdian dilakukan beberapa tahap. Tahap yang pertama adalah Tahap Persiapan. Pada Tahap Persiapan dilakukan identifikasi masalah, Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru SMKN 1 Tempel Sleman dan mempelajari kurikulum yang sedang digunakan. Identifikasi difokuskan pada seberapa besar siswa sudah mengenal *NodeMCU* dan pemrograman *Arduino*. Setelah itu menentukan materi yang akan disampaikan. Materi disesuaikan dengan tingkat pemahamannya. Selanjutnya menyusun jadwal kegiatan. Jadwal kegiatan disusun berdasarkan waktu yang telah disepakati oleh SMK N 1 Tempel Sleman, Tim pendamping dan pengabdi. Selanjutnya menyiapkan materi dan alat pembelajaran. Materi yang akan disampaikan disiapkan agar kegiatan berjalan lancar. Materi tersebut juga diserahkan kepada guru agar dapat dimanfaatkan di lain waktu. Sedangkan kebutuhan alat untuk praktek adalah berupa:

1. Laboratorium komputer beserta *peripheral* dan koneksi internet (disediakan oleh SMK N 1 Tempel)
2. Materi berupa *Softcopy*
3. *NodeMCU* , Papan *Breadboard*, Lampu, modul relay dan sensor cahaya (LDR)

Tahap yang kedua adalah implementasi. Tahap implementasi berupa pelatihan yang dilakukan di laboratorium komputer SMKN 1 Tempel. Pelatihan diawali dengan materi penjelasan *Internet of Things (IoT)* kemudian dilanjutkan tutorial pembuatan alat pengendali lampu dan pembacaan sensor serta aplikasi *Android* untuk mengendalikan lampu dan memonitor sensor. Aplikasi *Android* menggunakan *framework Blynk*. Pelaksanaannya menggunakan metode tutorial, 80% berupa praktik dan 20% teori. Secara lengkap susunan acara pelatihan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan alat dan ruang
2. Pembukaan
3. Sambutan:
  - a. Ketua HMJ Teknik Komputer
  - b. Wakil STMIK AKAKOM (Bpk Totok Budioko, S.T., M.T)
  - c. Wakil SMK N 1 Tempel (bpk Ahmad Arief Arfianto, S.T.)
4. Pelaksanaan Pelatihan yang dipandu dan didampingi oleh:
  - a. Tim pendamping dan instruktur (mahasiswa)
  - b. Totok Budioko , S.T., M.T. dan L.N Harnaningrum, S. Si, M. T. (Pengabdi/pemandu)
5. Penutup
6. Sesi foto bersama

Evaluasi peserta pelatihan dilakukan secara bertahap dengan melihat hasil kerja pembuatan alat pengendali lampu dan pembacaan sensor serta aplikasi *Android* untuk mengendalikan lampu dan memonitor sensor.

Pada tahap implementasi ini dibantu oleh beberapa mahasiswa untuk mendampingi peserta dalam membuat peralatan dan aplikasi.

## 3. Hasil dan Ketercapaian Sasaran

Pengabdian ini diselenggarakan pada tanggal 1 Februari 2020 yang bertempat di SMKN 1 Tempel Sleman Yogyakarta. Peserta berasal dari keminatan keahlian Teknik Komputer dan Jaringan sebanyak 33 murid dan didampingi 3 orang guru. Tim pengabdi terdiri atas dua dosen yang dibantu oleh mahasiswa Teknologi Komputer(D3) yang tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Teknologi Komputer (D3).

Sebelum dilakukan pelatihan terlebih dahulu dilakukan persiapan peranti praktek dan software *Arduino* yang diinstall di komputer. Foto pada saat persiapan terlihat seperti pada Gambar 1



**Gambar 1.** Persiapan pealatihan.

Sebelum dilakukan praktik membuat alat dan aplikasi, peserta diberi penjelasan singkat tentang *Internet of Things (IoT)* dan dasar-dasar *Arduino*. Foto saat pengabdi melakukan penjelasan diperlihatkan pada Gambar 2



**Gambar 2.** Suasana pengabdi memberi penjelasan.

Praktik pembuatan dimulai setelah penjelasan singkat tentang *IoT* dan dasar-dasar *Arduino*. Praktik dimulai dengan membuat alat sederhana untuk menguji perangkat pengembang yang digunakan. Praktik dilakukan bertahap dari pembacaan sensor, koneksi ke jaringan komputer via wifi, kemudian pembuatan aplikasi *Android* menggunakan *Blynk*. Pada pelatihan juga dibantu oleh mahasiswa program studi Teknologi Komputer (D3) untuk membantu dalam membuat alat dan aplikasi. Foto saat para mahasiswa mendampingi peserta pelatihan diperlihatkan pada Gambar 3



**Gambar 3.** Pelatihan yang didampingi mahasiswa.

Untuk menjaga agar suasana tetap santai dan untuk memotivasi peserta maka disisipkan kuis, tugas, dan permainan yang berhubungan dengan pelatihan. Bagi peserta yang mampu menjawab kuis, menyelesaikan tugas paling cepat dan benar atau menang dalam permainan diberi hadiah berupa *flashdisk*. Foto suasana permainan disela-sela pelatihan diperlihatkan pada Gambar 4



**Gambar 4.** Suasana permainan.

Acara diakhiri dengan melakukan foto bersama, antara peserta, guru, dan tim pengabdian. Foto bersama diperlihatkan pada Gambar 5



**Gambar 5.** Suasana foto bersama.

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini terlaksana sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan bersama dan mampu menambah pengetahuan dan ketrampilan siswa dalam pembuatan alat sederhana yang menggunakan *NodeMCU* dan aplikasi *Android Blynk*. Para siswa juga antusias dalam mengikuti pelatihan ini yang telah dikemas dalam suasana yang santai dan komunikatif.

#### Ucapan Terima kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMKN 1 Telpel Sleman Yogyakarta dan para guru khususnya Bapak Ibu guru keminatan Teknik Komputer dan Jaringan yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga kepada murid-murid keminatan Teknik Komputer dan Jaringan yang telah mengikuti kegiatan ini. Kami ucapkan juga terima kasih kepada Universitas Teknologi Digital Indonesia (dh. STMIK AKAKOM) yang telah memberikan dana untuk penyelenggaraan kegiatan ini. Juga para mahasiswa program studi Teknologi Komputer (D3) yang telah membantu dari perencanaan sampai implementasi.

#### Sumber Dana

Sumber dana berasal internal Universitas Teknologi Digital Indonesia (dh. STMIK AKAKOM) dengan SK No. L.05.1/560/KP/I/2020.

#### Pustaka

- [1] A. Rayes and S. Salam, *Internet of Things From Hype to Reality*, 2nd ed. Nature Switzerland AG: Springer, 2019.
- [2] E. Sorongan, Q. Hidayati, and K. Priyono, "ThingSpeak sebagai Sistem Monitoring Tangki SPBU Berbasis Internet of Things," *JTERA (Jurnal Teknol. Rekayasa)*, vol. 3, no. 2, p. 219, 2018, doi: 10.31544/jtera.v3.i2.2018.219-224.
- [3] Jupriyadi, "Implementasi Internet Of Things pada Aplikasi Monitoring Kereta Api dengan Geolocation Information System," *Semin. Nas. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 322–327, 2018.

- [4] B. Artono and R. G. Putra, "Penerapan Internet of Things (IoT) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis WEB," *J. Teknol. Inform. dan Terap.*, vol. 05, no. 01, pp. 9–16, 2018.
- [5] Y. Efendi, "Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i1.48.
- [6] Yulastri et al., "Penerapan Iot Menggunakan Mikrokontroler *NodeMCU* Esp8266 Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Smk," *J. Pengabdi. dan Pengemb. Masy. Politek. Negeri Padang*, vol. 1, no. 1, pp. 26–30, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jppm/article/view/231>.
- [7] R. Ratnadewi, Y. Susanthi, A. Prijono, T. D. S, and C. Amadeus, "Pendampingan Pembelajaran *NodeMCU* Menyongsong Era Revolusi Masyarakat 5.0 Pada Siswa Sma X Di Kota Bandung," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 4, no. 1, p. 18, 2020, doi: 10.31764/jmm.v4i1.1609.
- [8] A. Abdurahman, S. Kautsar, and S. Arifin, "Pembuatan Perangkat Aplikasi Berbasis IoT untuk Mendukung Program Peningkatan Keterampilan Guru dan Siswa MAN 1 Jember di Era Industri 4.0," *Semin. Nas. Has. Pengabdi. Masy. dan Penelit. Pranata Lab. Pendidik. Politek. Negeri Jember Tahun 2019*, pp. 243–246, 2019, [Online]. Available: <https://publikasi.poliije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1736/1081>.