

Webinar dan Workshop Pengenalan Internet of Things (IOT) untuk siswa SMA Kolese De Britto

Danny Sebastian¹, Kristian Adi Nugraha², Laurentius Kuncoro Probo Saputra³

^{1,2,3}*Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana*

¹danny.sebastian@staff.ukdw.ac.id

²adinugraha@staff.ukdw.ac.id

³kuncoro@staff.ukdw.ac.id

Abstrak: Kerjasama antara SMA Kolese De Britto dan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana sudah terjalin dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa kegiatan sudah rutin diadakan sebagai bentuk realisasi kerjasama. Saat ini *Internet of Things* atau IoT berkembang dengan sangat pesat. Beberapa siswa di SMA Kolese De Britto memiliki minat lebih, khususnya pada bidang *Internet of Things*. Untuk memfasilitasi siswa tersebut, diadakan kegiatan seminar secara daring atau *webinar* dengan topik *Internet of Things*. Kegiatan dilaksanakan mulai September 2020. Kegiatan dilanjutkan dengan *workshop* secara daring untuk siswa yang tertarik mengimplementasikan pengetahuan pada bidang *Internet of Things* dalam bentuk produk nyata. Kegiatan *workshop* dilakukan mulai bulan September sampai dengan November 2020. Ada beberapa kendala, seperti masalah akses internet dan alokasi penjadwalan, karena semua acara dilakukan secara online yang juga berbenturan dengan kegiatan sekolah, namun kegiatan *workshop* dan pelatihan umum dapat terlaksana dengan baik.

Kata kunci: *webinar, workshop, internet of things*

Abstract: *In collaboration with the SMA Kolese De Britto, Faculty of Information Technology, Duta Wacana Christian University is organizing online seminars and training courses in the field of information technology, in particular on the Internet of Things, to accommodate students who are members of interest groups in this field. In September 2020, online seminar activities were held, accompanied by training activities lasting approximately three months, from September to November 2020, with a frequency of meetings every two weeks. There are some challenges, such as internet access issues and scheduling allocations, since all events are carried out online, which also clash with school activities, but general workshops and training activities can be carried out well.*

Keyword: *webinar, workshop, internet of things*

I PENDAHULUAN

SMA Kolese De Britto memiliki kelompok bidang minat di bidang teknologi informasi untuk mewadahi seluruh siswa-siswa yang ingin mempelajari lebih dalam mengenai teknologi informasi. Dengan adanya kelompok ini, diharapkan siswa dapat terus mengikuti tren teknologi informasi yang terus berkembang setiap saat.

Namun terdapat kendala utama dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelompok ini, yaitu tidak tersedianya pengajar sesuai dengan topik yang diminta oleh siswa di mana topik tersebut seringkali berada di luar materi mata pelajaran teknologi informasi yang ada di sekolah. Sementara itu, seluruh kompetensi yang dimiliki oleh staf pengajar berfokus pada

materi yang sesuai dengan kurikulum saja.

SMA Kolese De Britto dan Universitas Kristen Duta Wacana sudah menjalin kerja sama pada kegiatan pengembangan kapasitas guru (Raharjo, Sebastian, Chrismanto, & Saputra, 2019) dan kegiatan pelatihan informatika pada siswa (Rini, Sebastian, & Nugraha, 2019). Oleh sebab itu, SMA Kolese De Britto meminta bantuan kepada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana (FTI UKDW) untuk memberikan seminar berbasis web (*webinar*) serta pelatihan di bidang teknologi informasi, khususnya untuk topik Internet of Things (IoT), karena pihak FTI UKDW memiliki sumber daya manusia yang menguasai bidang tersebut. Dengan demikian, permasalahan seperti yang disebutkan pada bagian sebelumnya dapat teratasi dengan baik dan aktivitas kelompok bidang minat tersebut dapat berjalan dengan lancar.

II RUMUSAN MASALAH

A. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ingin diselesaikan dari kegiatan ini adalah bagaimana memperkenalkan informatika khususnya topik *Internet of Things* (IoT) kepada siswa-siswa tingkat SMA.

B. Tujuan

Tujuan dari kegiatan iBM ini adalah untuk memperkenalkan Teknologi Informasi,

khususnya pada bidang IoT kepada siswa tingkat SMA dan menumbuhkan minat studi di bidang Informatika.

C. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan *webinar* dan *workshop* ini antara lain:

- Siswa-siswa SMA Kolese De Britto mendapatkan wawasan mengenai bidang Informatika, khususnya bidang Internet of Things.
- Universitas Kristen Duta Wacana semakin dikenal oleh siswa-siswa SMA Kolese De Britto.
- Menjalinkan relasi kerjasama antara Universitas Kristen Duta Wacana dan SMA Kolese De Britto.

III METODE PENGABDIAN

Pelaksana kegiatan ini adalah 3 dosen, yaitu Danny Sebastian S.Kom., M.M., M.T., Kristian Adi Nugraha S.Kom., M.T., dan Lauretius Kuncoro Probo Saputro., S.T., M.Eng., Sedangkan dari pihak SMA Kolese De Britto diwakili oleh ibu Megia Novita S.T., Secara umum kegiatan ini dilakukan dalam 5 tahap, yaitu koordinasi dengan mitra, pelaksanaan *webinar* dan penawaran *workshop* IoT, Persiapan alat dan bahan *workshop* IoT, pelaksanaan *workshop* IoT, dan pelaporan akhir dan evaluasi.

A. Koordinasi dengan Mitra

Tahap pertama pengabdian adalah melakukan koordinasi dengan mitra terkait

teknis pelaksanaan dari kegiatan pengabdian. Teknis pelaksanaan akan dilakukan secara daring menggunakan google meet. Topik yang dipilih adalah IoT. Topik ini dipilih karena melihat perkembangan teknologi IoT (Huang & Li, 2010) dan minat yang ditunjukkan oleh siswa SMA Kolese De Britto terhadap bidang IoT. Secara jadwal koordinasi dilakukan pada akhir bulan Agustus 2020.

B. Webinar pengenalan IoT dan Penawaran Workshop IoT

Kegiatan *webinar* dibuka secara umum untuk siswa kelas X (Kelas 1 SMA). Kegiatan *webinar* merupakan kegiatan awal dan digunakan sebagai pendaftaran calon peserta *Workshop IoT*. Secara jadwal kegiatan *Webinar* akan dilakukan pada awal bulan September 2020 dalam bentuk daring menggunakan media aplikasi Zoom.

Webinar ini bertujuan untuk memperkenalkan bidang IoT kepada para siswa dan menunjukkan penerapan beberapa aplikasi yang pada umumnya sudah sering mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

C. Persiapan alat & bahan Workshop IoT

Selanjutnya pelaksana kegiatan akan mempersiapkan peralatan IoT yang akan diberikan kepada para peserta *workshop*. Peralatan IoT diberikan sebagai sarana belajar dan praktik untuk peserta *workshop*. Peralatan IoT akan dikirimkan menggunakan Pos Indonesia ke alamat calon peserta

Workshop IoT. Secara jadwal persiapan alat dan bahan *Workshop IoT* akan dilakukan pada pertengahan sampai akhir bulan September 2020.

D. Pelaksanaan Workshop IoT

Kegiatan *workshop IoT* dilakukan dalam rentang waktu 3 bulan, pada bulan September sampai November 2020. Kegiatan *workshop* dilakukan setiap dua minggu sekali karena memperhitungkan jadwal sekolah dari siswa-siswa peserta *workshop IoT*.

Pelaksanaan *workshop* direncanakan dalam bentuk daring, karena kegiatan ini dilakukan dalam kondisi pandemic Covid-19. Aplikasi Zoom dipilih untuk digunakan sebagai media daring karena para siswa lebih mudah dan sudah terbiasa menggunakan aplikasi ini.

E. Pelaporan Akhir dan Evaluasi

Rangkaian kegiatan akan ditutup dengan pembuatan laporan akhir dan evaluasi kegiatan secara keseluruhan. Pembuatan laporan akhir dan evaluasi akan dilakukan pada bulan November 2020.

IV HASIL PEMBAHASAN

A. Webinar pengenalan IoT dan Penawaran Workshop

Kegiatan *webinar* dilaksanakan pada tanggal 18 September 2020 secara daring menggunakan Zoom. Beberapa materi yang disampaikan adalah pengenalan apa itu IoT,

arsitektur teknologi IoT, bidang-bidang yang dapat mendukung dan pengembang teknologi selanjutnya dari IoT, dampak-dampak negatif dari penerapan IoT. Selain itu dalam *webinar* ini juga ditampilkan beberapa produk penerapan IoT sebagai tugas akhir mahasiswa UKDW. Produk-produk yang didemokan adalah Smart Water Dispenser dan Aplikasi Patrolee. Smart Water Dispenser sendiri ialah produk dispenser air minum cerdas dan terhubung dengan aplikasi android yang digunakan untuk mengingatkan pengguna dalam memenuhi kebutuhan air minum pengguna. Sedangkan aplikasi Patrolee merupakan aplikasi yang diperuntukan bagi petugas satpam untuk melaporkan hasil patroli yang sudah dilakukan. Smart Water Dispenser dan Aplikasi Patorlee sendiri dibangun dengan menerapkan arsitektur IoT.

Jumlah peserta *webinar* pengenalan IoT dan Penawaran *Workshop* diikuti oleh 19 siswa, 1 karyawan, dan 2 guru TIK yang berasal dari SMA Kolese De Britto.

Dalam pelaksanaan *webinar* ini, tim pelaksana memberikan sebuah form evaluasi dalam bentuk Google Form yang diisi oleh seluruh peserta *webinar*. Pelaksanaan *webinar* ini dievaluasi dalam beberapa komponen evaluasi seperti tema dan materi *webinar*, penyampaian materi, pemahaman pembicara dalam penyampaian materi, penjelasan terkait pertanyaan yang diberikan,

ketertarikan peserta terhadap IoT setelah mengikuti *webinar*, dan usulan materi dalam *webinar* selanjutnya. Komponen evaluasi menggunakan skala dari 1 – 5. Skala 1 menunjukkan ketidaksetujuan terhadap pernyataan dan skala 5 menunjukkan kesetujuan terhadap pernyataan yang digunakan dalam evaluasi kegiatan ini.

Hasil pengisian form evaluasi *webinar* IoT ini diperlihatkan pada TABEL I.

TABEL I
HASIL EVALUASI *Webinar*

No.	Komponen Evaluasi	Skor Rata-rata
1	Tema <i>webinar</i> yang menarik	4,63
2	Materi <i>webinar</i> yang menarik	4,36
3	Penyampaian materia yang jelas	4,52
4	Pemahaman pembicara terhadap materi	4,57
5	Penjelasan yang baik dalam sesi diskusi	4,47
6	Semakin paham dengan teknologi IoT setelah mengikuti <i>webinar</i>	4,36
7	Semakin tertarik belajar teknologi IoT	4,15

Berdasarkan TABEL I, hasil evaluasi yang didapatkan untuk setiap komponen evaluasi berada pada nilai rata-rata terendah yaitu 4,15 pada komponen evaluasi ketertarikan mempelajari IoT setelah *webinar* dan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,63 pada komponen evaluasi tema dalam *webinar* tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa kegiatan *webinar* tersebut mendapatkan penilaian evaluasi yang baik dan positif dari para peserta. Selain itu, Sebagian besar peserta juga

berkeinginan jika diadakan *webinar* selanjutnya mengangkat topik Artificial Intelligent (AI).

Sertifikat *webinar* diberikan pada tanggal 25 September 2020 kepada peserta dalam bentuk digital melalui alamat email yang didaftarkan oleh peserta. Google Form pendaftaran kegiatan *workshop* IoT dibuka pada hari jumat tanggal 18 September 2020 sampai dengan hari minggu tanggal 20 September 2020 pukul 23:59.

B. Persiapan alat & bahan *workshop* IoT

Panitia pelaksana kegiatan melakukan rekapitulasi calon peserta *workshop* IoT. Berdasarkan hasil rekapitulasi peserta *workshop* IoT pada TABEL II, peserta berjumlah 7 orang yang terdiri dari 6 siswa dan 1 karyawan. Peralatan IoT disiapkan sejumlah 9 untuk memfasilitasi 2 guru TIK SMA Kolese De Britto.

TABEL II
DAFTAR PESERTA *workshop* IoT

No.	Peserta	Status
1	Sriaji Pratantono	Siswa
2	Yohanes Wisnu Chrisandaru	Karyawan
3	Dominic Sanjaya	Siswa
4	Fransiskus Adrianto Setyawan	Siswa
5	Bram Melvern Widjaja	Siswa
6	Benediktus Saka Ardeo Revianto	Siswa
7	Made Bhirawa Kori	Siswa
8	Megia Nofita, S.T.	Guru
9	Heri Istiyanto, S.Si., M. Kom.	Guru

Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam *workshop* IoT ini difokuskan pada implementasi IoT yang mudah bagi para peserta yang sebagian besar merupakan siswa SMA. Oleh karena itu, bahan dan peralatan *workshop* yang disiapkan dipilih agar *workshop* ini menghasilkan sebuah sistem IoT sederhana yang terhubung dengan aplikasi Blynk. Sistem yang ingin diimplementasikan hingga akhir *workshop* ialah sistem kontrol dan monitoring pencahayaan pada ruangan berbasis IoT. Untuk mendukung sistem tersebut, maka tim pelaksana menyiapkan bahan dan alat seperti pada TABEL III.

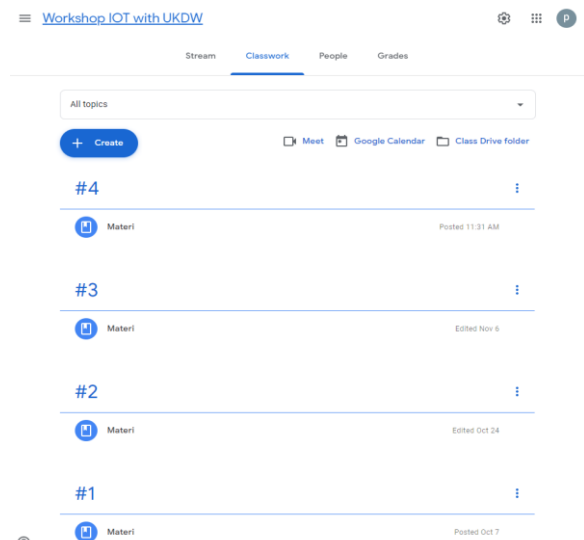
TABEL III
DAFTAR PERALATAN IoT YANG DISIAPKAN

No.	Nama Alat
1	ESP8266 Module NodeMcu Lua WIFI
2	Tower Pro MG90S Metal Gear Digital Micro Servo
3	Breadboard 830 Point Transparant
4	Kabel Dupont Wire Jumper Cable
5	New Module Relay 1 Channel 5V with Optocoupler + Dual Terminal Block
6	LED 3mm Diffused Yellow
7	LED 3mm Diffused Red
8	LED 3mm Diffused Green
9	Resistor 1/4 watt 0.25W Carbon Film toleransi 5%
10	LDR Bulat Kecil

C. Pelaksanaan *Workshop* IoT

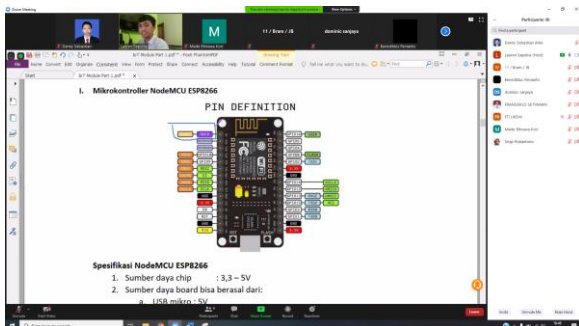
Pelaksanaan *workshop* IoT dilakukan secara daring menggunakan Google Classroom, Whatsapp, dan Zoom. Google classroom disiapkan untuk menyimpan

materi dan rekaman kegiatan *workshop*. Whatsapp digunakan untuk berkomunikasi antara pembicara *workshop* dan peserta *workshop*. Screen shoot google classroom kegiatan *workshop* IoT dapat dilihat pada Gambar 1. Kegiatan *workshop* secara daring dilakukan menggunakan Zoom.

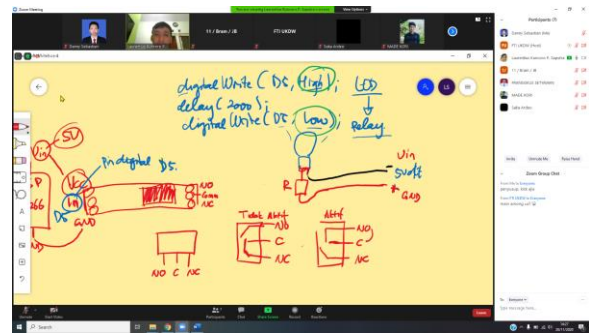


Gambar 1. Google classroom kegiatan *workshop* IoT.

Screen shoot kegiatan *workshop* secara daring dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3. Gambar 2 menunjukkan pembicara sedang memberikan penjelasan tentang Node MCU ESP8266. Gambar 3 menunjukkan penjelasan menggunakan whiteboard.



Gambar 2. Kegiatan *workshop* IoT secara daring menggunakan Zoom.



Gambar 3. Kegiatan *workshop* IoT secara daring menggunakan Zoom (2).

Kegiatan *workshop* IoT dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan dengan rentang waktu kegiatan dua minggu sekali pertemuan. Jadwal kegiatan dan materi dapat dilihat pada TABEL IV.

TABEL IV
 DAFTAR PERTEMUAN DAN MATERI *workshop* IoT

No.	Tanggal	Materi
1	9 Oktober 2020	Pengenalan Hardware dan Pemrograman Microcontroller nodeMCU ESP8266
2	23 Oktober 2020	ADC, Relay, dan Light Automation Control
3	6 November 2020	IoT menggunakan website Blynk.io
4	20 November 2020	Diskusi materi keseluruhan

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober 2020, dengan materi yang diberikan berupa pengenalan hardware dan program yang dapat digunakan untuk membangun sistem IoT. Para peserta diberikan pengetahuan secara menyeluruh dari perangkat keras NodeMCU ESP 8266 agar dapat digunakan untuk membangun sistem IoT. Selain itu pada materi pertama ini, peserta juga diperkenalkan aplikasi dan bagaimana membuat dan

mengimplementasikan program ke dalam NodeMCU ESP 8266.

Setelah rangkaian *workshop* selesai dilaksanakan, panitia pelaksana membuat sertifikat keikutsertaan bagi para peserta yang mengikuti kegiatan secara rutin minimal 3 kali dan 4 kali pertemuan *workshop* IoT.

D. Pelaporan dan Evaluasi

Secara umum kegiatan *webinar* dan *workshop* IoT berjalan dengan baik. Ada beberapa catatan terkait teknis pelaksanaan kegiatan secara daring, yaitu:

- Pada kegiatan *webinar* pengenalan IoT dan Penawaran *Workshop* IoT, terdapat beberapa siswa yang tidak ikut karena tidak dapat masuk ke room telewicara Zoom yang disiapkan
- Terdapat perbedaan tingkat pengetahuan siswa yang mengikuti *Workshop* IoT. Permasalahan ini membuat siswa yang tidak memiliki dasar programming mendapatkan kesulitan pada pertemuan pertama *workshop*. Tetapi karena minat terhadap IoT, siswa tersebut terus mengikuti dan dapat mengikuti kegiatan *workshop* IoT sampai selesai.
- Beberapa siswa meminta diadakan kegiatan pelatihan lanjutan dengan topik IoT tingkat lanjut dan membuat produk-produk yang lebih implementatif.

- Ada kesulitan penentuan jadwal pertemuan *workshop* IoT karena siswa-siswa ada kegiatan sekolah pada hari yang ditentukan. Masalah ini diatasi dengan mengganti jam dan membuat rekaman kegiatan pelatihan sehingga siswa yang berhalangan dapat mengikuti rekaman pelatihan *workshop* IoT.
- Kesulitan dalam menjelaskan rangkaian elektronik yang ada. Solusi untuk masalah ini adalah menggunakan perangkat kamera handphone untuk menunjukkan rangkaian.

V KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil dari kegiatan ini adalah:

1. Kegiatan pengenalan Informatika, khususnya bidang IoT dapat memberikan informasi bagi siswa-siswa SMA yang memiliki minat melanjutkan belajar di bidang Informatika.
2. Jadwal kegiatan *workshop* perlu ditentukan dan dikoordinasikan dengan pihak sekolah, Sehingga pengaturan jadwal dapat dilakukan dengan lebih baik lagi.
3. Materi yang dikumpulkan di google classroom dapat berguna bagi siswa-

siswa lain yang tertarik namun belum mendapatkan kesempatan mengikuti pelatihan.

B. Saran

Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya adalah:

1. Kegiatan pengenalan bidang Informatika selain IoT sebaiknya diadakan bagi siswa SMA selain SMA Kolese De Britto.
2. Dosen pelaksana perlu mengevaluasi materi selain IoT yang dapat berguna untuk memperkenalkan Informatika ke siswa-siswa tingkat SMA dalam menentukan pendidikan tingkat lanjut.
3. Kegiatan pelatihan sejenis dapat dimulai pada kelas 10 dan dilanjutkan sampai ke kelas 12. Topik pelatihan diharapkan dapat dimulai dari dasar, sehingga tingkat pengetahuan peserta dapat disetarakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW) yang sudah membiayai kegiatan ini. Terima kasih juga diucapkan kepada SMA Kolese De Britto Yogyakarta yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Huang, Y., & Li, G. (2010). Descriptive models for Internet of Things. *2010 International Conference on Intelligent Control and Information Processing* (pp. 483-486). IEEE.
- Raharjo, W. S., Sebastian, D., Chrismanto, A. R., & Saputra, L. P. (2019). Pemanfaatan G Suite for Education untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Mengajar dan Kapasitas Guru SMA. *Seminar Nasional hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENDIMAS) 2019*. Semarang.
- Rini, M. N., Sebastian, D., & Nugraha, K. A. (2019). Pelatihan Competitive Programming Tingkat SMA untuk Siswa Kelas XII SMA Kolese De Britto. *Seminar Nasional hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENDIMAS) 2019*. Semarang.