

**LEMBAR PENGESAHAN 1**

**APLIKASI PRESENSI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
(IOT) DENGAN PLATFORM ANDROID**

**Disusun Oleh:**

**MERINA PUTRI HUTAMI**

**20140120169**

Telah diperiksa serta disetujui oleh pembimbing untuk diujikan

Pada tanggal 21 April 2018

Mengetahui,

**Dosen Pembimbing I,**

**Dosen Pembimbing II,**



**Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.**

**NIK. 1974010201010123056**



**Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T.**

**NIK. 19900619201604123092**

**LEMBAR PENGESAHAN II**

**APLIKASI PRESENSI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
(IOT) DENGAN PLATFORM ANDROID**

**Disusun Oleh:**

**MERINA PUTRI HUTAMI**


**20140120169**

Telah Dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 21 April 2018

**Dosen Pembimbing I,**

**Dosen Pembimbing II,**

  
**Dr. Ramadan Syahputra, S.T., M.T.**  
NIK. 1974010201010123056

  
**Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T.**  
NIK. 19900619201604123092

**Penguji,**

  
**Muhamad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng.**  
NIK. 19880508201504123073

Tugas akhir ini telah dinyatakan sah sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik

**Mengesahkan,**

**Ketua Program Studi Teknik Elektro**

  
  
**Dr. Ramadan Syahputra, S.T., M.T.**  
NIK. 1974010201010123056

# **Presensi Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan Platform Android**

Merina Putri Hutami

Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

## **INTISARI**

Sistem presensi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) sendiri masih dilakukan dengan cara manual untuk mahasiswa yaitu mengisi identitas pribadi. Masalah yang terjadi saat melakukan presensi secara manual adalah menyita waktu banyak, tidak efektif dan efisien, dan memerlukan banyak kertas (boros). Terlebih lagi presensi pada saat kegiatan praktikum berlangsung dimana waktu yang disediakan untuk praktikum lebih sedikit dibandingkan dengan kegiatan kuliah, akan sangat memakan banyak waktu apabila presensi dilakukan secara manual sehingga diperlukan sebuah alat agar kegiatan presensi selama praktikum lebih efektif dan efisien. Pembuatan alat presensi dapat dibuat dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu teknologi *Internet of Things* (IoT) dimana segala sesuatu dapat terkoneksi satu sama lain dengan internet yang biasanya dibantu oleh sensor. Sensor yang digunakan pada alat presensi ini yaitu *Bluetooth Low Energy* (BLE) yang berupa *ibeacon* yang dapat

menggunakan koneksi *bluetooth* berdaya rendah untuk menyiarkan dan menerima informasi di area terbatas.

**Kata Kunci :** Presensi, Presensi manual, *Internet of Things* (IoT), *Bluetooth*

## **Latar Belakang**

Pertengahan abad ke-20 hingga kini, dunia mengalami perkembangan teknologi yang sangat deras. Berbagai macam penemuan menghiasi kehidupan masyarakat modern. Keinginan masyarakat untuk membuat hidup lebih mudah dan cepat dalam segala hal yang menjadi salah satu faktor pendorong pesatnya perkembangan teknologi. Contoh perkembangan teknologi yang sangat pesat adalah telepon genggam. Sejak munculnya telepon genggam komersial pada tahun 1983 menjadi revolusi dibidang telekomunikasi (Fuady, 2010). Orang yang awalnya sulit berkomunikasi dalam jarak jauh menjadi lebih mudah dengan adanya telepon genggam. Kini dengan perkembangannya, telepon genggam bisa digunakan untuk melakukan apapun seperti mendengarkan musik, memutar radio, menonton video, *browsing* internet, bermain *game* hingga melakukan transaksi pembayaran. Telepon genggam sudah menjadi telepon pintar atau yang sering kita sebut *smartphone*.

Setiap kegiatan manusia dari berbagai aspek menerapkan teknologi-teknologi terbaru, dimulai dari transportasi, sekolah, hingga perkantoran guna menunjang setiap aktivitas mereka. Seiring arus globalisasi yang disertai dengan tuntutan kebutuhan pertukaran informasi yang cepat, setiap aspek diintegrasikan dengan perangkat lain dengan menggunakan jaringan internet. Teknologi ini disebut dengan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Teknologi *IoT* telah berkembang luas yang digunakan untuk perkembangan *smarthome*, *smartcampus*, *smartbuilding*, *smartcity*, dan lain lain.

Namun untuk kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) belum semua aspek menerapkan teknologi seperti ini. Saat ini, kampus menerapkan teknologi sidik jari untuk presensi kehadiran karyawan kampus. Tetapi tidak untuk mahasiswa. Mahasiswa diharuskan mengisi presensi secara manual yaitu dalam bentuk tandatangan pada lembar kehadiran yang telah disediakan pada saat kuliah dan untuk praktikum mahasiswa harus menuliskan identitas diri pada kertas yaitu Nama, NIM, dan tandatangan. Bukan hanya itu, kebanyakan mahasiswa memiliki jadwal praktikum yang banyak dalam sehari. Rata-rata mahasiswa memiliki jadwal 2-4 kali praktikum. Keadaan ini tentunya sangat tidak efisien, terlebih

dalam kegiatan praktikum dimana waktu yang disediakan untuk praktikum hanya sebentar dan akan terpotong waktu presensi kehadiran peserta praktikum itu sendiri. Selain itu penggunaan kertas yang boros apabila presensi dilakukan secara manual.

Maka dari itu diperlukan sebuah teknologi yang mampu menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan membuat sistem aplikasi dimana mahasiswa dapat melakukan presensi praktikum tanpa harus menggunakan cara konvensional. Teknologi yang digunakan yaitu *Cubeacon*, sebuah alat yang dapat memancarkan *Bluetooth Low Energy (BLE)* dari *smartphone* dengan menggunakan aplikasi yang akan dibuat. Dengan aplikasi yang akan dibuat nantinya mahasiswa dapat mengakses data-data yang telah tersimpan di database untuk keperluan presensi praktikum sehingga kegiatan presensi praktikum menjadi lebih efektif.

### **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana agar presensi praktikum dilakukan dengan cara lebih efektif?
2. Bagaimana cara membuat rancangan aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan?

### **Batasan Masalah**

1. Aplikasi digunakan pada platform Android v.5 ke atas.
2. Teknologi yang digunakan pada aplikasi yaitu *Bluetooth Low Energy* (BLE) atau Bluetooth v.4 dengan jarak transfer data  $\pm 10$  meter.
3. Aplikasi tidak menggunakan LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*).
4. Admin hanya dapat masuk ke *database*, tidak ke aplikasi.
5. Penelitian dilakukan di laboratorium teknik elektro.

### **Tujuan Penelitian**

1. Memahami masalah yang terjadi pada mahasiswa ketika melakukan praktikum, terlebih ketika praktikum yang dilaksanakan lebih dari satu kali.
2. Berusaha mencari penyelesaian masalah agar presensi praktikum dapat dilakukan dengan efektif dengan cara membuat aplikasi presensi praktikum otomatis.
3. Berusaha membuat aplikasi yang sesuai dengan permasalahan yang ada saat ini.

### **Alat dan Bahan**

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa alat dan bahan sebagai

penunjang keberhasilan penelitian. Alat dan bahan tersebut adalah sebagai berikut:

#### **Alat**

Dalam pengerjaan aplikasi ini penulis menggunakan alat dengan spesifikasi sebagai berikut:

*Hardware* berupa:

1. Laptop (Perangkat Komputer)
2. Perangkat *Input* dan *Output* (Mouse, Scanner, Printer)
3. Cubeacon
4. Kabel USB 5 pin
5. Telepon Genggam (*Handphone*)

*Software* berupa:

1. Sistem Operasi (Microsoft Windows 10 Pro)
2. Android v5.1.1
3. Bluetooth v4
4. Adobe Photoshop CC 2015
5. Browser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer)
6. Android Studio

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh melalui observasi kegiatan praktikum yang dilaksanakan di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dari data tersebut akan diperoleh pemahaman

mengenai kebutuhan atau persyaratan aplikasi yang akan dibuat.

2. Hasil wawancara dengan pihak Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

### **Alur Penelitian**

#### 1. Studi Literatur

Pada langkah ini penulis mengumpulkan literatur yang akan diperlukan untuk membuat sebuah aplikasi.

#### 2. Analisis Kebutuhan

Hal-hal yang dilakukan pada tahapan ini yaitu observasi dan pengumpulan data yang berhubungan dengan presensi praktikum di Laboratorium Teknik Elektro UMY.

#### 3. Desain Aplikasi

Desain aplikasi akan disesuaikan dengan data yang diperoleh dari tahapan sebelumnya.

#### 4. Perancangan

Perancangan dalam penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap perancangan yaitu rancangan proses yang menggambarkan aktifitas dari aplikasi, rancangan database yang menggambarkan susunan data-data dari aktivitas aplikasi, dan

rancangan antarmuka berupa desain yang akan diterapkan pada aplikasi.

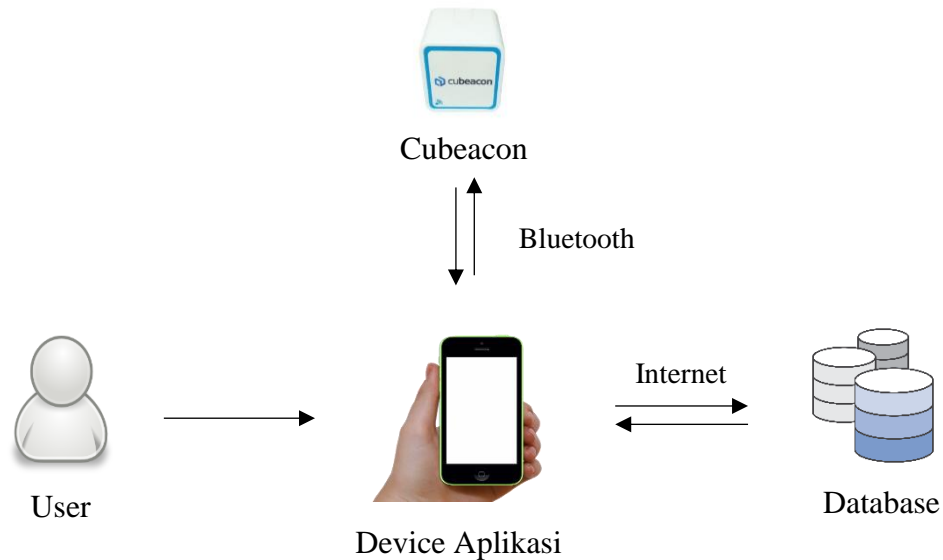
#### 5. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan pengujian dilakukan langsung ditempat penelitian. Implementasi dari penelitian ini berhubungan dengan pengecekan dan pengadaan semua *tools* (perangkat lunak) yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi yang telah dibuat pada salah satu ruangan praktikum yang ada ditempat penelitian.

#### 6. Pembuatan Laporan

Tahap ini dilakukan setelah tahap sebelumnya berjalan dengan baik. Hal-hal yang perlu dituliskan pada laporan.

## Arsitektur Sistem



Gambar 1. Arsitektur Sistem

Penjelasan gambar 1 :

- a. *User* melakukan login pada aplikasi, memberikan perintah aplikasi untuk menampilkan data diri dari pengguna aplikasi selain itu dapat meminta aplikasi untuk menampilkan data-data mengenai praktikum seperti ruangan praktikum dan praktikum yang akan dilaksanakan selama satu semester. Selain itu *user* dapat melakukan pendaftaran praktikum melalui aplikasi, melihat jadwal praktikum, dan tentunya melihat presensi praktikum.
- b. Cubeacon memancarkan sinyal *bluetooth* yang akan terdeteksi oleh aplikasi pada *device*.
- c. Aplikasi mengidentifikasi cubeacon di sekitarnya yang terdeteksi melalui sinyal *bluetooth*. Setelah terdeteksi aplikasi akan mengambil data-data yang ada pada *cloud* database yaitu Mesosfer melalui koneksi internet sesuai dengan perintah dari *user* dan menampilkannya pada aplikasi.
- d. *User* memberikan perintah untuk melakukan *check-in* atau presensi pada data

praktikum yang telah ditampilkan oleh aplikasi melalui koneksi internet.

- e. Aplikasi akan melakukan *check-in* atau presensi dengan mencek data praktikum terlebih dahulu. Apabila telah sesuai maka kegiatan presensi *user* akan terrekam oleh database sedangkan apabila kegiatan praktikum tidak sesuai maka *user* akan gagal melakukan presensi.

### **Kesimpulan**

Hasil serta pembahasan yang telah dilakukan didalam pembuatan aplikasi presensi otomatis iPresence maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi presensi otomatis iPresence yang menggunakan platform android telah berhasil dibangun serta sudah dilakukan uji coba pada salah satu praktikum di labolatorium Teknik Elektro UMY dan berjalan dengan baik.
2. Dengan adanya aplikasi presensi otomatis iPresence berbasis platform android mahasiswa dapat melakukan presensi praktikum lebih efektif dan efisien karena waktu yang diperlukan untuk presensi lebih singkat dibandingkan dengan presensi konvensional sebelumnya.

### **Saran**

Berikut beberapa saran yang dapat digunakan untuk menambahkan fitur-fitur pada aplikasi presensi otomatis iPresence :

1. Penambahan fitur admin pada aplikasi
2. Menggunakan email yang diberikan oleh kampus
3. Penambahan fitur informasi lab pada aplikasi
4. Perancangan aplikasi lebih interaktif
5. Pengembangan aplikasi pada iOS

### **DAFTAR PUSTAKA**

Akbar, R. M., Setiawan, SKom., MMSI, B., & Saidah, SKom., MMSI, S. (n.d.). Aplikasi Absensi Karyawan di Konsuil Bogor Menggunakan GPS.

Burange, A., & Misalkar, H. (2015). Review of Internet of Things in Development od Smart Cities with Data Management & Privacy.

Cahyono, G. H. (n.d.). Internet of Things (Sejarah, Teknologi dan Penerapannya).

Cubeacon. (2016). Retrieved from Cubeacon: [www.cubeacon.com](http://www.cubeacon.com)

Developer, A. (n.d.). *Mengenal Android Studio*. Retrieved from



Android Studio:  
<https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>

Fuady, M. (2010, Juli 20). *Teknologi Komunikasi : Sebuah Revolusi (1)*.

Hadi Rahcaya Putra, I. N., & Tri S, M. P. (n.d.). Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Kode QR (QR Code) Berbasis Android di SMK Shifa Kalipare Malang.

Hutama, P. W. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Android dengan Metode Extreme Programming pada PT. Geschool Cerdas Mandiri.

Keoh, S., Kumar, S., & Tschofenig, H. (2012). Securing the Internet of Things: A Standardization Perspective. 266-272.

Mesosfer. (2016). Retrieved from Mesosfer: [www.mesosfer.com](http://www.mesosfer.com)

Muhammad, N. A., Samopa, F., & Wibowo, R. P. (2013). Pembuatan Aplikasi Presensi Perkuliahan Berbasis Fingerprint.

TELKOM SMART Campus. (2008). In T. S. Campus.

Yusiardi, P. (2015, 12 23). *Smart Campus*.