**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENELITIAN JURUSAN MATEMATIKA**

**Judul Penelitian** : Pengembangan Sistem Absensi Otomatis Dengan Memanfaatkan Sinyal Wireless yang Terdapat Pada *Handphone* Sebagai *Real Time Presence Detector*

**Kode/Nama Rumpun Ilmu** : 123 / Ilmu Komputer

**Identitas Peneliti** :

1. Nama Lengkap : Muhammad Eka Suryana S.Kom, M.Kom
2. NIDN : 0323128503
3. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
4. Program Studi : Sistem Komputer
5. Nomor HP : 088210355252
6. Alamat surel (e-mail) : eka-suryana@unj.ac.id

**Biaya Penelitian** : Rp 9.991.900,00

Mengetahui

Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNJ

(Drs. Makmuri, M.Si)

NIP. 196467151989031006

Jakarta, 23 Maret 2015

Ketua Peneliti,

(Muhammad Eka Suryana, S.Kom, M.Kom)

NIP. 198512232012121002

Menyetujui,

Pembantu Dekan 1 FMIPA UNJ

Dr. Muktiningsih, M.Si.

NIP. 196405111989032001

Daftar Isi

[**RINGKASAN** 5](#_Toc424248359)

[BAB 1 6](#_Toc424248360)

[PENDAHULUAN 6](#_Toc424248361)

[A. Latar Belakang 6](#_Toc424248362)

[B. Identifikasi Masalah 8](#_Toc424248363)

[C. Pembatasan Masalah 9](#_Toc424248364)

[D. Perumusan Masalah 9](#_Toc424248365)

[E. Manfaat Penelitian 9](#_Toc424248366)

[BAB II 11](#_Toc424248367)

[KAJIAN TEORI 11](#_Toc424248368)

[1. Wireless 11](#_Toc424248369)

[2. Mobile Signal 12](#_Toc424248370)

[2.1 Wi-Fi (Wireless Fidelity) 12](#_Toc424248371)

[2.2 Bluetooth 13](#_Toc424248372)

[2.3 3G 14](#_Toc424248373)

[3. Security 16](#_Toc424248374)

[3.1 MAC Address 16](#_Toc424248375)

[3.2 Password 16](#_Toc424248376)

[4. Infrastruktur 17](#_Toc424248377)

[4.1 Access Point 17](#_Toc424248378)

[4.2 Router 18](#_Toc424248379)

[4.3 Server 18](#_Toc424248380)

[4.4 Desktop PC 19](#_Toc424248381)

[4.5 Android 20](#_Toc424248382)

[BAB III 21](#_Toc424248383)

[METODOLOGI PENELITIAN 21](#_Toc424248384)

[1. Tujuan Penelitian 21](#_Toc424248385)

[2. Tempat dan Waktu Penelitian 22](#_Toc424248386)

[3. Karakteristik Sasaran Penelitian 22](#_Toc424248387)

[4. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan. 22](#_Toc424248388)

[4.1 Studi Literature 22](#_Toc424248389)

[4.2 Prosedur pemodelan 22](#_Toc424248390)

[4.3 Pemasangan Infrastruktur 23](#_Toc424248391)

[4.4 Pembuatan Applikasi 23](#_Toc424248392)

[4.5 Pengujian Sistem 23](#_Toc424248393)

[4.6 Penulisan Publikasi 23](#_Toc424248394)

[5. Rancangan Sistem 24](#_Toc424248395)

[6. Peta Jalan Penelitian 24](#_Toc424248396)

[7. Target Luaran 24](#_Toc424248397)

[BAB IV 26](#_Toc424248398)

[BIAYA DAN RINCIAN KEGIATAN 26](#_Toc424248399)

[4.1 Justifikasi Anggaran Penelitian 26](#_Toc424248400)

[**4.1.1 Tabel 1 Biaya Penelitian** 26](#_Toc424248401)

[4.2 Jadwal Kegiatan 26](#_Toc424248402)

[**4.2.1 Tabel 2 Jadwal Penelitian** 26](#_Toc424248403)

[4.3 Rincian Biaya Penelitian 27](#_Toc424248404)

[**4.3.1 Tabel 3 Rincian Biaya Penelitian** 27](#_Toc424248405)

[DAFTAR PUSTAKA 30](#_Toc424248406)

[LAMPIRAN - LAMPIRAN 32](#_Toc424248407)

[Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian 32](#_Toc424248408)

[Lampiran 2. Jadwal Penelitian 32](#_Toc424248409)

[Lampiran 3. Biodata Peneliti 33](#_Toc424248410)

[Lampiran 4. Surat Pernyataan Peneliti 38](#_Toc424248411)

[SURAT PERNYATAAN PENELITI 38](#_Toc424248412)

Daftar Tabel

[Tabel 1 Biaya Penelitian](#_Toc414733648) 38

[Tabel 2 Jadwal Kegiatan](#_Toc414733649) 38

[Tabel 3 Rincian Biaya Penelitian 39](#_Toc414733650)

Daftar Gambar

[Gambar 1 (Antrian pada saat absen)](#_Toc414773571) 8

[Gambar 2 (Access Point) 17](#_Toc414773572)

[Gambar 3 (Router) 18](#_Toc414773573)

[Gambar 4 (Diagram Penelitian) 21](#_Toc414773574)

[Gambar 5 (Alur Sistem) 23](#_Toc414773575)

[Gambar 6 (Peta Jalan Penelitian) 24](#_Toc414773576)

# **RINGKASAN**

Era globalisasi seperti sekarang kebanyakan orang sudah menggunakan *smartphone* guna menunjang kebutuhan informasi dan komunikasi. Mengikuti perkembangan teknologi digital, kini smartphone dilengkapi dengan berbagai pilihan fitur, seperti bisa menangkap siaran [radio](http://id.wikipedia.org/wiki/Radio) dan [televisi](http://id.wikipedia.org/wiki/Televisi), perangkat lunak pemutar audio [(MP3)](http://id.wikipedia.org/wiki/MP3) dan [video](http://id.wikipedia.org/wiki/Video), [kamera digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Kamera_digital), *game*, dan layanan [internet](http://id.wikipedia.org/wiki/Internet) ([WAP](http://id.wikipedia.org/wiki/WAP), [GPRS](http://id.wikipedia.org/wiki/GPRS), [3G](http://id.wikipedia.org/wiki/3G)), dan *wifi signal. Wifi signal* dari *smartphone* selain dapat menangkap *signal wifi*, juga dapat dikembangkan untuk dimanfaatkan sebagai *presence-detector absence* dalam berbagai instansi, dalam hal ini Universitas. Dengan memanfaatkan *wireless* untuk digunakan sebagai presensi absen.

Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan kegunaan wifi menjadi alat pendeteksi absen yang bertujuan untuk mempercepat proses absen. Untuk mencapai tujuan ini dikembangkan cara kerja signal wifi yang akurat dan dapat diakses dengan jarak tertentu (remote). Kelebihan wifi dibanding dengan mobile signal lainnya adalah wifi dapat terhubung dengan router, access point dan lain-lain. Wifi juga merupakan jaringan yang sudah banyak digunakan di kalangan masyarakat sekarang ini. Untuk pengambilan data secara real-time signal wifi akan terhubung dengan router dan aplikasi yang akan menjadi interface bagi server dan client.

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan. Pertama, penelitian akan difokuskan dengan memodelkan sistem secara detail seperti pengembangan wireless, applikasi pada server dan client, security pada system seperti *MAC Address filtering* dan *password* serta database pada server yang akan mem*back-up* data. Lalu penelitian akan difokuskan untuk pengujian sistem dan implementasi infrastruktur. Output dari penelitian ini adalah produk teknologi dan menghasilkan satu publikasi pada seminar Nasional atau jurnal Nasional terakreditasi.

**Kata Kunci: Wireless, Wi-Fi, Absen, Router, MAC Address**

# BAB 1

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

*Handphone* mulanya hanya digunakan sebagai alat komunikasi antar manusia, pada era globalisasi seperti sekarang kebanyakan orang sudah menggunakan *smartphone* guna menunjang kebutuhan informasi dan komunikasi. Fitur-fitur pada smartphone kini tidak lagi digunakan hanya untuk satu fungsi saja, dengan berkembangnya Teknologi Informasi maka berkembang juga penggunaan fitur pada *smartphone*.

Mengikuti perkembangan teknologi digital, kini smartphone dilengkapi dengan berbagai pilihan fitur, seperti bisa menangkap siaran [radio](http://id.wikipedia.org/wiki/Radio) dan [televisi](http://id.wikipedia.org/wiki/Televisi), perangkat lunak pemutar audio [(MP3)](http://id.wikipedia.org/wiki/MP3) dan [video](http://id.wikipedia.org/wiki/Video), [kamera digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Kamera_digital), *game*, Bluetooth dan layanan [internet](http://id.wikipedia.org/wiki/Internet) ([WAP](http://id.wikipedia.org/wiki/WAP), [GPRS](http://id.wikipedia.org/wiki/GPRS), [3G](http://id.wikipedia.org/wiki/3G)), dan *wifi signal.* ***Wi-Fi*** *adalah sebuah teknologi terkenal yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data* [*secara nirkabel*](http://id.wikipedia.org/wiki/Jaringan_nirkabel) *(menggunakan* [*gelombang radio*](http://id.wikipedia.org/wiki/Gelombang_radio)*) melalui sebuah* [*jaringan komputer*](http://id.wikipedia.org/wiki/Jaringan_komputer)*, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi* [2]*.* *Access Point* adalah sebuah node yang telah dikonfigurasi secara khusus pada sebuah WLAN (Wireless Local Area Network). Access Point bertindak sebagai pusat pemancar dan penerima untuk sinyal-sinyal radio WLAN. Access Point sering disebut juga base station. Sehingga client yang terhubung dengan perangkat tersebut bisa berkomunikasi satu sama lainnya dengan subnet mask yang sama [11].

*Wifi signal* dari *smartphone* selain dapat menangkap *signal wifi*, juga dapat dikembangkan untuk dimanfaatkan sebagai *tracking device* *dan presence-detector absence* dalam berbagai instansi, dalam hal ini Universitas. Kami tidak menggunakan Bluetooth karena Bluetooth mempunyai kekurangan hanya dapat dipakai secara *peer to peer* sehingga hanya dapat terkoneksi pada device yang dituju. Jika dalam ruangan terlalu banyak koneksi Bluetooth yang digunakan maka akan menyulitkan pengguna untuk menemukan penerima pengguna, dan banyak mekanisme keamanan Bluetooth yang harus diperhatikan untuk mencegah kegagalan pengiriman dan penerimaan data. Sedangkan 3G juga mempunyai kekurangan yaitu mahal dan membutuhkan persyaratan yang besar dalam pemasangan. Maka kami lebih memilih untuk memanfaatkan *Access point dan* *wireless* untuk digunakan sebagai presensi absen, karena wireless mempunyai beberapa keunggulan diantaranya adalah *real time* sehingga supervisor dapat mengetahui jumlah karyawan, dosen dan mahasiswa yang sudah hadir, serta supervisor dapat mengontrol dari jarak jauh, juga memungkinkan member dapat melakukan pengabsenan jika berada dalam coverage area WLAN, *remote* sehingga member tidak perlu mengantri untuk melakukan pengabsenan.

Presensi dengan menggunakan *wireless* juga sangat aman karena terdapat *security wireless* LAN yang dapat mencegah kecurangan pengabsenan. Untuk pengamanan *wireless* LAN, kami menggunakan WPA (*Wifi Protected Access*) dan MAC *Address Filtering*. WAP merupakan kependekan dari *Wireless Application Protocol* dan merupakan terminal *wireless*, yaitu *mobile devices*, PDA dan lain-lain. WAP mendukung beberapa sistem wireless seperti GSM, IS136, 3G, CDMA, PDC dan lain sebagainya, serta didukung oleh semua system operasi seperti PalmOS, EPOC, Windows CE, FLEXOS, OS/9 dan JavaOS. WAP adalah sebuah arsitektur komunikasi yang dirancang untuk jaringan *wireless*. Dengan WAP, seseorang yang mempunyai *mobile device* dapat melakukan transaksi seperti belanja, *banking* dan pemesanan melalui internet, WAP adalah standar industri yang dikembangkan oleh sekelompok pabrik telekomunikasi seperti Nokia, Ericsson, Motorola, dan lain-lain, operator telekomunikasi seperti Deutche Telecom, France Telecom, AT&T dan lain-lain, serta perusahaan *software* dan penyedia layanan seperti Microsoft, IBM, RSA, Unwired Planet dan Symbian [3]. Sehingga kami memilih untuk memanfaatkan *mobile signal* sebagai media pendukung pada *presence-detector absence*. Sedangkan *MAC Address Filtering* berfungsi untuk memfilter siapa saja yang diperbolehkan mengakses *Access Point* berdasarkan *MAC Address/physical address* [4]*.* Sehingga jika tidak terdaftar sebagai member, maka ia tidak dapat mengakses presensi. Maka dari itu dengan adanya *presence-detector absence* pada Universitas maka diharapkan dapat mengurangi kemungkinan kecurangan absen yang dilakukan mahasiswa, karyawan, serta dosen karena dibutuhkan password untuk mengakses presence detector tersebut.

Untuk dapat menjalankan sambungan antara pusat data absen dengan wifi signal dari masing-masing *device*, maka dibutuhkan Teknologi Informasi di bidang jaringan (*network*). Dalam membangun *presence-detector* ini dibutuhkan system integrasi yang saling terhubung sehingga mampu menjalankan fungsinya, dengan menempatkan beberapa sensor dalam sistem informasi maka sistem tersebut dapat saling berintegrasi untuk mendeteksi *wifi signal* dari *smartphone* masing-masing *member*. *Wifi detector* pada *handphone* akan melacak *wifi* yang tersedia untuk presensi, kemudian member akan *log in*, setelah member *log in* maka presensi secara otomatis akan mencatat kehadiran member. Sistem ini dapat dengan aman, efektif, dan efisien untuk mengabsen member sehingga mahasiswa, karyawan, dan dosen tidak dapat melakukan kecurangan absen.

Access Point digunakan untuk menentukan posisi device smartphone. Sehingga kita dapat men-tracking posisi dari device yang hilang melalui informasi waktu dan kecepatan sehingga menghasilkan jarak.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan informal, maka diketahui terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kehilangan smartphone dan kecurangan pada saat absen masuk di Universitas yang dilakukan karyawan, mahasiswa, bahkan dosen. Kehilangan Kecurangan absen tersebut dapat terjadi karena disebabkan oleh berbagai hal, diantaranya yaitu:

1. Presensi secara manual yang biasanya dilakukan dengan hanya menulis nama atau membuat paraf untuk menyatakan kehadiran, sedangkan nama dan paraf dapat ditiru oleh orang lain.
2. Presensi dengan menggunakan *id card* dapat memberi peluang untuk melakukan kecurangan dikarenakan *id card* dapat dipindah tangankan dengan mudah.
3. Presensi dengan menggunakan *finger print* masih mempunyai kekurangan karena harus mengantri pada saat ingin melakukan presensi.
4. Presensi dengan menggunakan *finger print* hanya mencatat waktu kehadiran.
5. Sulitnya menemukan smartphone yang hilang di daerah universitas.



Gambar 1 (Antrian pada saat absen)

[5]

## Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka batasan masalah pada penelitian ini:

1. Implementasi *presence-detector absence dan tracking device* ini hanya dapat diterapkan pada *handphone* dengan menggunakan *MAC Address Filtering*.
2. Tracking hanya dapat dilakukan di daerah yang terhubung dengan *router* dan *access point.*
3. Pengujian WAP hanya dilakukan pada Laptop atau PC dan *handphone.*

## Perumusan Masalah

Permasalahan-permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Metode apa yang harus digunakan untuk mengurangi kecurangan dalam pencatatan presensi?
2. Pengamanan presensi absen yang seperti apa yang cocok digunakan agar memperkecil kemungkinan kecurangan?
3. Bagaimana mengatasi kekurangefektifan seperti harus mengantri untuk melakukan absen?
4. Apakah presensi absensi absen yang sudah diterapkan dapat memberikan update secara real time tentang aspek-aspek yang bersangkutan seperti presensi absen kepada supervisor?
5. Apakah dapat menentukan letak device yang terhubung dengan *Access Point?*

## Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan kegunaan wireless dengan menerapkan *presence-detector absence* agar dapat membantu proses absen secara cepat. Sistem ini dapat dengan aman, efektif, dan efisien untuk mengabsen member daripada presensi manual yang selama ini digunakan oleh banyak instansi, dengan kelebihannya tersebut maka dapat dipastikan mahasiswa, karyawan, dan dosen tidak dapat melakukan kecurangan absen dengan *real-time update* yang dimiliki *presence-detector absence* tersebut. Kelebihan lainnya *presence-detector absence* ini memiliki fitur utama yaitu *tracking device* yang dapat membantu menemukan letak smartphone yang terhubung disekitar *Access Point* apabila mengalami kehilangan.

# BAB II

# KAJIAN TEORI

## Wireless

Wireless adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan telekomunikasi di mana gelombang elektromagnetik (bukan dari beberapa bentuk kawat) membawa sinyal atas sebagian atau seluruh jalur komunikasi. Komunikasi nirkabel ditularkan melalui udara melalui gelombang radio dari berbagai frekuensi. Radiasi frekuensi radio (RFR) adalah salah satu ofseveral jenis radiasi elektromagnetik. Transmisi data dalam Komunikasi Wireless dilakukan dengan cara media terarah. Antena digunakan untuk mengirimkan sinyal.

Analog dan Digital teknologi adalah teknologi yang digunakan dalam Wireless Komunikasi telepon selular tradisional yang telah memanfaatkan sinyal transmisi analog. Tapi Teknologi analog memiliki kebisingan mengambil masalah, yang membuat teknologi tidak efisien. Dalam rangka untuk mengurangi kebisingan ini dan untuk menyediakan kapasitas yang lebih besar panggilan per channel, industri seluler mulai menggunakan sinyal transmisi digital. Teknologi digital memiliki dua bentuk: pembagian waktu multiple access (TDMA) dan code division multiple access (CDMA). Ada berbagai komunikasi nirkabel dan kontrol yang tersedia seperti Global System Komunikasi bergerak (GSM), Enhanced Data GSM Environment (EDGE), General Packet Radio Service (GPRS), I-mode, Teknologi Bluetooth, Wireless Application Protocol (WAP) [6].

Komunikasi nirkabel ditransfer melalui udara, melalui gelombang radio dari berbagai frekuensi. Radiasi frekuensi radio (RFR) adalah salah satu dari beberapa jenis radiasi elektromagnetik. Sebuah sel beroperasi pada frekuensi antara 800 dan 900 MHz, dan PCS beroperasi pada kedua 900 MHz serta antara 1.850 dan 2.200 MHz [6]. Transmisi data umumnya dapat terjadi dengan menggunakan Guided Media (twisted pair, kabel koaksial atau serat optik) atau menggunakan media terarah (udara, air, vakum). Transmisi data dalam Komunikasi Wireless dilakukan dengan cara media terarah. Dalam transmisi menengah terarah dan penerimaan dicapai melalui antena. Dalam kasus nirkabel untuk transmisi antena memancarkan energi selectromagnetic ke dalam media (biasanya udara), dan untuk penerimaan, antena mengambil gelombang elektromagnetik dari medium sekitarnya.

## Mobile Signal

### 2.1 Wi-Fi (Wireless Fidelity)

WiFi adalah singkatan dari Wireless Fidelity. WiFi adalah standar IEEE 802.11x, yaitu teknologi wireless/nirkabel yang mampu menyediakan akses internet dengan bandwidth besar, mencapai 11 Mbps (untuk standar 802.11b). Hotspot adalah lokasi yang dilengkapi dengan perangkat WiFi sehingga dapat digunakan oleh orang-orang yang berada di lokasi tersebut untuk mengakses internet dengan menggunakan notebook/PDA yang sudah memiliki card WiFi.

Wi-Fi (Wireless Fidelity) adalah koneksi tanpa kabel seperti handphone dengan mempergunakan teknologi radio sehingga pemakainya dapat mentransfer data dengan cepat dan aman. Wi-Fi tidak hanya dapat digunakan untuk mengakses internet, Wi-Fi juga dapat digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel di perusahaan. Wi-Fi hanya dapat di akses dengan komputer, laptop, PDA atau Cellphone yang telah dikonfigurasi dengan Wi-Fi certified Radio [2].

Agar terhubung dengan LAN Wi-Fi, sebuah komputer perlu dilengkapi dengan pengontrol antarmuka jaringan nirkabel. Gabungan komputer dan pengontrol antarmuka disebut stasiun. Semua stasiun berbagi satu saluran komunikasi frekuensi radio. Transmisi di saluran ini diterima oleh semua stasiun yang berada dalam jangkauan. Perangkat keras tidak memberitahu pengguna bahwa transmisi berhasil diterima dan ini disebut mekanisme pengiriman terbaik. Sebuah gelombang pengangkut dipakai untuk mengirim data dalam bentuk paket, disebut "bingkai Ethernet". Setiap stasiun terus terhubung dengan saluran komunikasi frekuensi radio untuk mengambil transmisi yang tersedia [7].

**Ada 2 mode akses koneksi Wi-fi, yaitu:**

1. **Jaringan Peer To Peer Atau Ad-Hoc**

Mode koneksi ini adalah mode dimana beberapa komputer terhubung secara langsung, atau lebih dikenal dengan istilah [Peer-to-Peer](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Peer-to-Peer&action=edit&redlink=1). Keuntungannya, lebih murah dan praktis karena tanpa harus menggunakan access point.

1. **Jaringan Server Based Atau Wireless Infrstruktur**

Menggunakan [Access Point](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Access_Point&action=edit&redlink=1) yang berfungsi sebagai pengatur lalu lintas data, sehingga memungkinkan banyak [Client](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Client&action=edit&redlink=1) dapat saling terhubung melalui jaringan ([Network](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Network&action=edit&redlink=1)).

**Kelebihan:**  
● Wi-Fi dikembangkan tanpa kabel dan menggunakan gelombang radio dengan frekuensi 2,4 GHz. Selain itu Wi-Fi dapat mengirim dan menerima kapasitas sampai 54Mbps.

● Wi-Fi menggunakan jalur akses jaringan / hot spot, dapat berkomunikasi ke semua komputer dan laptop. Wireless klien: PCMACIA / PC Card, Gateway, server, modem, router dan proxy [8].

**Kekurangan**:  
● Adanya kelemahan yang terletak pada konfigurasi dan jenis enkripsi. Kelemahan tersbut diakibatkan karena terlalu mudahnya membangun sebuah jaringan wireless.  
● Wired Equivalent Privacy (WEP) yang menjadi standart keamanan wireless sebelumnya dapat dengan mudah dipecahkan dengan berbagai tools yang tersedia gratis di internet.

### 2.2 Bluetooth

Teknologi-Bluetooth adalah teknologi Frekuensi Radio (RF) jarak pendek yang dirancang pada tahun 1998 oleh para pemimpin di industri telekomunikasi dan komputer sebagai dasar, solusi global yang benar-benar nirkabel.

Setiap perangkat dilengkapi dengan microchip *transceive* (*transmitter and receiver)* yaitu mentransmisikan dan menerima dalam frequency band yang sebelumnya tidak terpakai dari 2,45 GHz yang tersedia secara global (dengan beberapa variasi bandwidth di berbagai negara). Selain data, hingga tiga kanal suara yang tersedia. Setiap perangkat memiliki alamat 48-bit yang unik dari IEEE (Instituteof Electrical dan Electronics Engineers) 802 standar. Koneksi dapat point-to-point atau multipoint. Jangkauan maksimum adalah 10 meter [6].

Data dapat ditukar dengan kecepatan 1 megabit per detik (hingga 2 Mbps dalam generasi kedua dari teknologi). Sebuah skema frekuensi hop memungkinkan perangkat untuk berkomunikasi bahkan di daerah dengan banyak interferensi elektromagnetik. Built-in enkripsi dan verifikasi disediakan [6].

**Kelebihan**

* Bluetooth dapat menembus [dinding](https://id.wikipedia.org/wiki/Dinding), kotak, dan berbagai rintangan lain walaupun jarak transmisinya hanya sekitar 30 kaki atau 10 meter.
* Bluetooth tidak memerlukan [kabel](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabel) ataupun [kawat](https://id.wikipedia.org/wiki/Kawat).
* Bluetooth dapat mensinkronisasi basis data dari telepon genggam ke komputer.
* Dapat digunakan sebagai perantara [modem](https://id.wikipedia.org/wiki/Modem) [8].

**Kekurangan**

* Sistem ini menggunakan frekuensi yang sama dengan gelombang [LAN](https://id.wikipedia.org/wiki/LAN) standar.
* Apabila dalam suatu ruangan terlalu banyak [koneksi](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Koneksi&action=edit&redlink=1) Bluetooth yang digunakan, akan menyulitkan pengguna untuk menemukan penerima yang diharapkan.
* Banyak mekanisme keamanan Bluetooth yang harus diperhatikan untuk mencegah kegagalan pengiriman atau penerimaan [informasi](https://id.wikipedia.org/wiki/Informasi).
* Di Indonesia, sudah banyak beredar [virus](https://id.wikipedia.org/wiki/Virus) yang disebarkan melalui Bluetooth dari telepon genggam.

### 2.3 3G

3G adalah bentuk pendek dari generasi ketiga dari teknologi telekomunikasi selular. Hal ini didasarkan pada sekumpulan standar yang digunakan untuk perangkat mobile dan telekomunikasi selular menggunakan layanan dan jaringan yang sesuai dengan International Mobile Telecommunications-2000 (IMT -2000) spesifikasi oleh International Telecommunication Union 3G menemukan aplikasi di telepon nirkabel suara, akses internet mobile, akses Internet nirkabel tetap, panggilan video dan mobile TV.

Jasa jaringan telekomunikasi dukungan 3G yang memberikan kecepatan transfer informasi dari setidaknya 200 Kb / s. Kemudian 3G rilis, sering dilambangkan 3.5G dan 3.75G, juga menyediakan akses broadband mobile beberapa Mbit / s untuk smartphone dan modem seluler di komputer laptop. Hal ini memastikan dapat diterapkan untuk telepon nirkabel suara, akses internet mobile, akses Internet nirkabel tetap, panggilan video dan teknologi mobile TV.

Sebuah generasi baru standar seluler telah muncul kira-kira setiap tahun kesepuluh sejak sistem 1G diperkenalkan pada 1981/1982. Setiap generasi ini ditandai dengan frekuensi band baru, kecepatan data yang lebih tinggi dan teknologi transmisi non-mundur-kompatibel. Jaringan 3G pertama diperkenalkan pada tahun 1998 dan generasi keempat "4G" jaringan di tahun 2008 [1].

**Kelebihan 3G:**

● Perkembangan teknologi high speed data service seperti 3G ini sangat menguntungkan baik untuk dunia bisnis, pemerintahan maupun perorangan. Karena semakin baru teknologinya maka data yang dikirimkan akan menjadi lebih singkat.

● Jenis data yang dapat dikirimkan dengan koneksi 3G ini menjadi lebih beragam. Tidak hanya huruf dan angka, tetapi juga gambar diam, gambar bergerak, dan suara [8].

**Kekurangan 3G:**

● Membutuhkan investasi yang tidak sedikit untuk membagun jaringan 3G ini di berbagai tempat.  
● Masih perlu diperhatikan aspek keamanan dan aspek etika di dalam penggunaan teknologi yang baru. Karena dengan semakin maju teknologi yang diberikan, maka akan semakin rentan terhadap penyalahgunaan teknologi dalam penggunaanya.

## Security

### 3.1 MAC Address

**MAC Address** ([Media Access Control](http://id.wikipedia.org/wiki/Media_Access_Control) Address) adalah., sebuah alamat jaringan yang diimplementasikan pada lapisan data-link dalam [tujuh lapisan model OSI](http://id.wikipedia.org/wiki/OSI_Reference_Model), yang merepresentasikan sebuah node tertentu dalam jaringan. Dalam sebuah jaringan berbasis [Ethernet](http://id.wikipedia.org/wiki/Ethernet), MAC address merupakan alamat yang unik yang memiliki panjang 48-bit (6 byte) yang mengidentifikasikan sebuah komputer, interface dalam sebuah router, atau node lainnya dalam jaringan. MAC Address juga sering disebut sebagai **Ethernet address**, **physical address**, atau **hardware address**.

MAC Address mengizinkan perangkat-perangkat dalam jaringan agar dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya [9]. Dalam sebuah komputer, MAC address ditetapkan ke sebuah [kartu jaringan (network interface card/NIC)](http://id.wikipedia.org/wiki/Network_Interface_Card) yang digunakan untuk menghubungkan komputer yang bersangkutan ke jaringan. MAC Address umumnya tidak dapat diubah karena telah dimasukkan ke dalam [ROM](http://id.wikipedia.org/wiki/Read-only_Memory). Beberapa kartu jaringan menyediakan utilitas yang mengizinkan pengguna untuk mengubah MAC address, meski hal ini kurang disarankan. Jika dalam sebuah jaringan terdapat dua kartu jaringan yang memiliki MAC address yang sama, maka akan terjadi konflik alamat dan komputer pun tidak dapat saling berkomunikasi antara satu dengan lainnya.

MAC address memang harus unik, dan untuk itulah, [Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)](http://id.wikipedia.org/wiki/IEEE) mengalokasikan blok-blok dalam MAC address. 24 bit pertama dari MAC address merepresentasikan siapa pembuat kartu tersebut, dan 24 bit sisanya merepresentasikan nomor kartu tersebut. Setiap kelompok 24 bit tersebut dapat direpresentasikan dengan menggunakan enam digit bilangan [heksadesimal](http://id.wikipedia.org/wiki/Heksadesimal), sehingga menjadikan total 12 digit bilangan heksadesimal yang merepresentasikan keseluruhan MAC address [9].

### 3.2 Password

Sandi adalah sebuah kata atau string karakter yang digunakan untuk otentikasi pengguna untuk membuktikan persetujuan identitas atau akses untuk mendapatkan akses ke sumber daya (contoh: kode akses adalah jenis password), yang harus dirahasiakan dari mereka yang tidak diperbolehkan akses. Nama pengguna dan password yang umum digunakan oleh orang-orang selama login proses yang mengontrol akses ke sistem komputer yang dilindungi operasi, ponsel, decoder TV kabel, mesin teller otomatis (ATM), dll. Seorang pengguna komputer biasa memiliki password untuk berbagai tujuan: masuk ke rekening, pengambilan e-mail, mengakses aplikasi, database, jaringan, situs web, dan bahkan membaca koran pagi online [10].

## Infrastruktur

### 4.1 Access Point

Access Point adalah sebuah node yang telah dikonfigurasi secara khusus pada sebuah WLAN (Wireless Local Area Network). Access Point bertindak sebagai pusat pemancar dan penerima untuk sinyal-sinyal radio WLAN. Access Point sering disebut juga base station. Sehingga client yang terhubung dengan perangkat tersebut bisa berkomunikasi satu sama lainnya dengan subnet mask yang sama [11].

****

Gambar 2 (Access Point) [12]

### 4.2 Router

Router adalah sebuah device yang berfungsi untuk meneruskan paket-paket dari sebuah network ke network yang lainnya sehingga host-host yang ada pada sebuah network bisa berkomunikasi dengan host-host yang ada pada network yang lain [9]. Fungsinya relatif sama dengan access point, karena mode wireless router juga dapat diatur sebagai access point. Router juga memiliki fungsi sebagai gateway (gerbang) penghubung dari satu jaringan ke jaringan lainnya [11].

Gambar 3 (Router)

[13]

### 4.3 Server

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan atau network operating system. Server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas dan memberikan akses kepada workstation anggota jaringan.

Sistem operasi server terdapat aplikasi-aplikasi yang menggunakan arsitektur klien/server. Contoh dari aplikasi ini adalah DHCP Server, Mail Server, HTTP Server, FTP Server, DNS Server dan lain sebagainya. Setiap layanan tersebut akan merespons terhadap request dari klien. Sebagai contoh, klien DHCP akan memberikan request kepada server yang menjalankan server DHCP; ketika sebuah klien membutuhkan alamat IP, klien akan memberikan perintah atau request kepada server, dengan bahasa yang dipahami oleh server DHCP, yakni protokol DHCP [14].

#### 4.3.1 Spesifikasi Hardware untuk Server

#### Spesifikasi hardware yang perlu diperhatikan untuk server meliputi Mainboard, jenis dan kecepatan prosesor, kapasitas RAM, kapasitas Hardisk, Kartu Grafis (VGA), dan resolusi monitor. 1 buah unit komputer server direkomendasikan memiliki :

* Prosesor: Intel Pentium 4/1,8 GHz
* Memory : 1 GB
* Hardisk: 40 GB
* Floppy Disk Drive:  1,44 MB 3,5”
* CDROM: 52x
* VGA Card: 64 MB share
* Monitor : SVGA 15”
* Keyboard dan Mouse: Serial/PS2
* Modem/LAN Card:  Internal/10/100 MBps
* Soundcard: Onboard
* Speaker/Headset: Multimedia
* Stabilizer: Denkyu 500 VA
* Instalasi Software: Windows 2000 Server, Linux, Education for Children, Software standar
* 1 Unit printer
* Hub Switch 6 port

Terdapat pula beberapa macam spesifikasi berdasarkan jenis sistem operasinya, yaitu sebagai berikut [15].

* Server ( Ubuntu Server+Squid Proxy Server )

1. Prosesor Intel Dual Core (2.6 Ghz) TRAY
2. Mainboard ASUS P5 KPL AM-SE ( Astrindo )
3. Memory DDR2 V-gen 2 Gb
4. Harddisk 20 gb SCSI 2 buah ( 2nd dan tergantung stock )
5. Casing ATX E-Case + 2 FAN CPU
6. Ethernet/LAN Card tambahan 1 buah

### 4.4 Desktop PC

Komputer desktop adalah komputer pribadi dalam bentuk yang dimaksudkan untuk penggunaan biasa di satu lokasi meja / meja karena ukuran dan kekuatan persyaratan, sebagai lawan dari laptop yang baterai dan dimensi kompak yang dapat diisi ulang memungkinkan untuk secara teratur dilakukan dan digunakan dalam berbagai lokasi. Konfigurasi yang paling umum adalah monitor komputer, keyboard dan mouse, dan kasus yang rumah komponen utama PC, yaitu power supply, motherboard, hard drive, optical drive, dan sebelumnya floppy drive. Faktor bentuk kasus biasanya menara tegak atau (horisontal) Desktop. All-in-one komputer, yang mengintegrasikan monitor dan komponen PC utama dalam satu unit, sering dikategorikan di bawah payung desktop komputer, terutama jika mereka membutuhkan sumber daya eksternal dan terpisah keyboard / mouse. Kategori desktop juga mencakup komputer rumah dan workstation [16].

### 4.5 Android

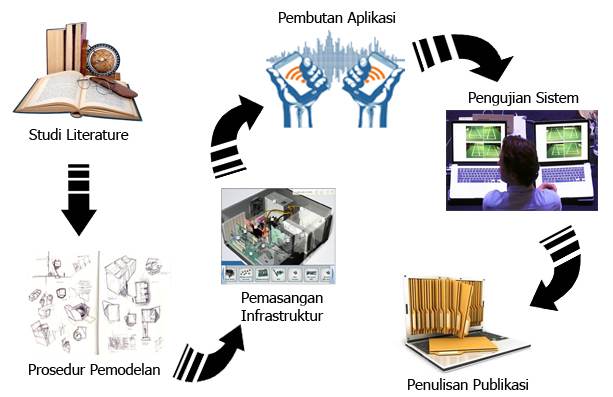
Android adalah sistem operasi mobile (OS) berbasis kernel Linux dan saat ini dikembangkan oleh Google. Dengan antarmuka pengguna berdasarkan manipulasi langsung, Android dirancang terutama untuk perangkat mobile touchscreen seperti smartphone dan komputer tablet, dengan antarmuka pengguna khusus untuk televisi (TV Android), mobil (Android Auto), dan jam tangan (Android Wear). OS ini menggunakan input sentuh yang longgar sesuai dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesekkan, penyadapan, mencubit, dan reverse mencubit untuk memanipulasi objek di layar, dan keyboard virtual. Meskipun terutama dirancang untuk input touchscreen, juga telah digunakan dalam konsol game, kamera digital, PC biasa (misalnya HP Slate 21) dan elektronik lainnya.

Source code Android yang dirilis oleh Google di bawah lisensi open source, meskipun perangkat Android yang paling akhirnya kapal dengan kombinasi open source dan proprietary software, termasuk perangkat lunak proprietary yang dikembangkan dan berlisensi oleh Google. Android populer dengan perusahaan teknologi yang membutuhkan, murah siap pakai dan sistem operasi disesuaikan untuk perangkat berteknologi tinggi [17].

# BAB III

# METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dibagi dalam beberapa aktifitas penelitian. Ada pun rencana garis besar penelitian diperlihatkan oleh gambar berikut:

****

Gambar 4 (Diagram Penelitian)

## Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan kegunaan wireless menjadi alat pendeteksi absen dan memudahkan proses absensi secara cepat dan akurat. Sistem ini memungkinkan proses absen dengan sistem *remote* atau dapat dilaksanakan dari jarak tertentu dan dapat efisiensi waktu.

## Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Universitas Negeri Jakarta Propinsi DKI Jakarta, sebagai consumer dari produk penelitian yang dihasilkan. Estimasi waktu penelitian ini sekitar 7 bulan.

## Karakteristik Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian adalah mahasiswa, dosen dan karyawan Universitas Negeri Jakarta.

## Langkah-langkah Penelitian Pengembangan.

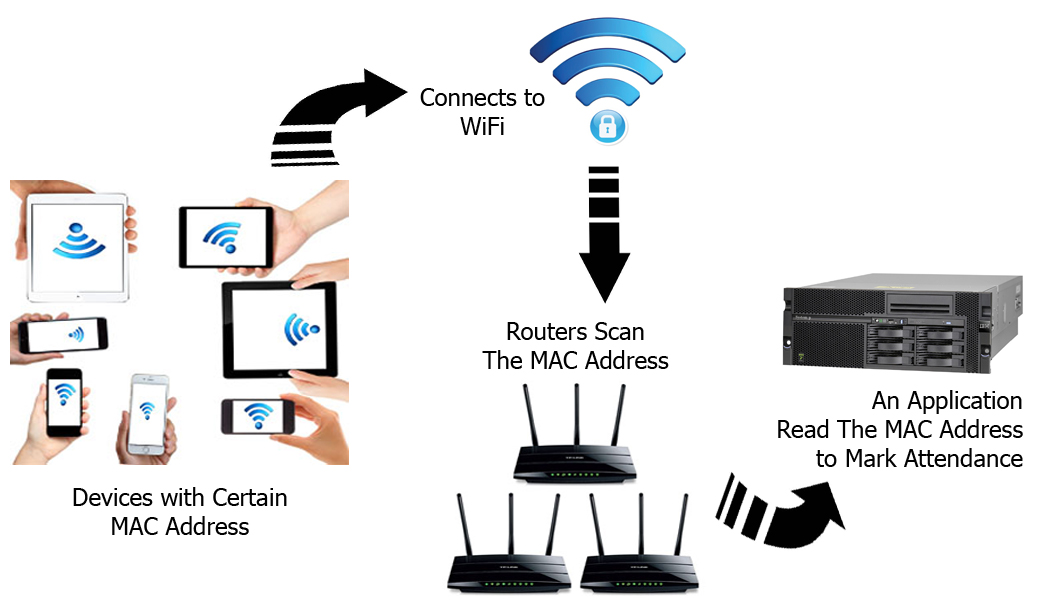
Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini:

### 4.1 Studi Literature

Tahapan pertama yang dilakukan dari penelitian ini adalah mempelajari secara mendetail segala dasar kajian teori mengenai deteksi absen menggunakan mobile signal (Wifi) dikarenakan kelebihan wifi seperti sudah banyak dipakai dan diakses masyarakat sekitar serta dapat dihubungkan ke router atau access point jika dibanding dengan 3G yang alatnya jarang digunakan dan Bluetooth yang gelombang pancarannya tidaklah kuat.

### 4.2 Prosedur pemodelan

Dalam tahap permodelan, akan dibuat diagram rancangan pemodelan sistem yang akan mempermudah dan mengurutkan pembuatan sistem secara detail. Contoh diagram prosedur pemodelan pada Gambar 5.



Gambar 5 (Alur Sistem)

### 4.3 Pemasangan Infrastruktur

Persiapan dan pemasangan hardware dilakukan pada tahap ini serta segala kebutuhan mekanik yang diperlukan dalam pembuatan sistem.

### 4.4 Pembuatan Applikasi

Tahap berikutnya adalah pembuatan applikasi baik untuk *device* maupun untuk PC. Applikasi inilah yang akan menjadi interface dalam menggunakan sistem deteksi absen.

### 4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan pada tahap ini. Tahap ini dapat dilakukan beberapa kali hingga mendapatkan hasil yang terbaik.

### 4.6 Penulisan Publikasi

Penulisan Publikasi yang kami lakukan adalah membuat laporan dari dari keseluruhan proses secara sistematika.

## Rancangan Sistem

Sistem ini membutuhkan router yang dapat membaca MAC address dari setiap device yang terhubung. MAC address filtering digunakan untuk memberi info tentang nomor MAC address yang menjadi kunci dari sistem ini. *Password* juga digunakan sebagai *security system* dari alat pendeteksi absen ini. Aplikasi yang digunakan untuk *device* merupakan aplikasi yang menjadi interface bagi user yang ingin absen. Sedangkan aplikasi yang digunakan untuk PC digunakan sebagai interface untuk admin agar dapat melihat siapa saja yang telah absen atau untuk mengetahui jumlah mahasiswa yang ada di dalam ruangan dari jarak jauh (*remote).*

Router dipasang di berbagai kelas tergantung dengan kecepatan dan banyaknya user yang mengakses. Daftar absensi juga dapat diakses dengan mem*back-up* data dari database.

## Peta Jalan Penelitian

Peta jalan penelitian merupakan penjabaran aktivitas dari tahapan penelitian diperlihatkan melalui gambar berikut:

Presence Detection with Wifi Signal

Find Missing Person

Detect phone by last login

Gambar 6 (Peta Jalan Penelitian)

## Target Luaran

Luaran yang diharapkan dari pembuatan sistem ini adalah dihasilkannya sebuah alat pendeteksi absen yang dapat dikontrol dari jarak jauh serta akurat. Alat ini diharapkan dapat mempermudah mahasiswa melakukan absen serta dosen yang dapat mengetahui jumlah siswa yang telah hadir. Serta diharapkannya ketertarikan mahasiswa dalam mempelajari bidang jaringan.

# BAB IV

# BIAYA DAN RINCIAN KEGIATAN

## 4.1 Justifikasi Anggaran Penelitian

### **4.1.1 Tabel 1 Biaya Penelitian**

|  |  |
| --- | --- |
| Honor (30%) | Rp3.144.000 |
| Peralatan Penunjang (50%) | Rp5.297.900 |
| Bahan Habis Pakai (5%) | Rp 500.000 |
| Perjalanan (15%) | Rp1.550.000 |
| TOTAL BIAYA | **Rp9.991.900** |

## 4.2 Jadwal Kegiatan

### **4.2.1 Tabel 2 Jadwal Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahapan Peneliatian | Bulan | | | | | | |
| Mei | Jun | Jul | Agt | Sep | Okt | Nov |
| 1. | Persiapan Penelitian |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Desain Sistem |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Instalasi |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Implementasi Sistem |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Pembuatan produk final dan laporan penelitian |  |  |  |  |  |  |  |

## 4.3 Rincian Biaya Penelitian

### **4.3.1 Tabel 3 Rincian Biaya Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Honor | | | | | | | | |
| Honor | Honor/Jam  (Rp) | | Waktu  (Jam/Minggu) | | Minggu | | Honor per Tahun  (Rp) | |
| Ketua | 4.300 | | 10 | | 24 | | 1.032.000 | |
| Anggota 1 | 2.200 | | 20 | | 24 | | 1.056.000 | |
| Anggota 2 | 2.200 | | 20 | | 24 | | 1.056.000 | |
| Sub Total | | | | | | | 3.144.000 | |
| 2. Peralatan Penunjang | | | | | | | | |
| Material | Justifikasi Pemakaian | | Kuantitas | | Harga Satuan  (Rp) | | Harga Peralatan Penunjang  (Rp) | |
| *HandphoneASUS Zenfone 4S (Android OS, v4.4.2 (KitKat)* | Sebagai *Client hardware* dalam sistem | | 1 | | 1.599.000 | | 1.599.000 | |
| *TP-LINK Wireless Dual Band Gigabit ADSL2+ Router Archer D5[AC1200]* | Sebagai penghubung antara aplikasi dan jaringan wi-fi | | 1 | | 1.648.900 | | 1.648.900 | |
| *Tablet Lenovo A7-30 (*Android OS, v4.2.2 (Jelly Bean) | Sebagai *Client hardware* dalam sistem | | 1 | | 1.400.000 | | 1.400.000 | |
| Tang Crimping | Untuk memasang kabel UTP ke konektor RJ-45 | | 1 | | 50.000 | | 50.000 | |
| Kabel UTP | Kabel yang digunakan sebagai media penghubung antar computer dan peralatan jaringan. | | 3 meter | | 100.000 | | 100.000 | |
| Konektor RJ45 | Penghubung antara kabel UTP (Unsield Twisted Pair) menuju ke Transceiver. | | 1 bungkus (50pcs) | | 200.000 | | 200.000 | |
| LAN Tester | Untuk menguji kabel network/LAN. | | 1 | | 200.000 | | 200.000 | |
| Sub Total | | | | | | | 5.297.900 | |
| 3. Bahan Habis Pakai | | | | | | | | |
| Material | Justifikasi Pemakaian | | Kuantitas | | Harga Satuan  (Rp) | | Harga Peralatan Penunjang | |
| Kertas | Pembuatan Laporan dan instrumen penelitian | | 5 | | 40.000 | | 200.000 | |
| Flash Disc | Penyimpan file teks, audio dan vidio | | 2 | | 150.000 | | 300.000 | |
| Sub Total | | | | | | | 500.000 | |
| 4. Perjalanan | | | | | | | | |
| Material | | Justifikasi Pemakaian | | Kuantitas | | Harga Satuan  (Rp) | | Harga Peralatan Penunjang |
| Perjalanan dalam kota di Jakarta | | Uji coba instrumen, pengambilan data dan pengujian produk | | 10 | | 50.000 | | 500.000 |
| Biaya Penginapan | | Penginapan Selama Kegiatan Seminar | | 1 | | 500.000 | | 500.000 |
| Biaya Pendaftaran Seminar | | Biaya Pendaftaran Seminar Nasional | | 1 | | 550.000 | | 550.000 |
| Sub Total | | | | | | | | 1.550.000 |
| TOTAL BIAYA | | | | | | | | 9.991.900 |

# DAFTAR PUSTAKA

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Wikipedia, “3G,” 18 12 2014. [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/3G. [Diakses 10 03 2015]. |
| [2] | Wikipedia, “Wi-Fi,” 09 12 2014. [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi. [Diakses 10 03 2015]. |
| [3] | M. Ir. Thamrin Irawan, “Aplikasi Mobile Campus Berbasis Wireless Application Protocol (WAP),” 21 08 2011. [Online]. Available: http://repository.tass.telkomuniversity.ac.id/index.php/func-startdown/4530/. [Diakses 10 03 2015]. |
| [4] | N. Ainy, “Wireless Security,” 08 05 2012. [Online]. Available: http://ainyishere.blogspot.com/2012/05/wireless-security.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [5] | Tobari, “Pemkab Sleman Mulai Ujicoba Absen Elektronik,” 03 02 2015. [Online]. Available: http://infopublik.id/read/103436/pemkab-sleman-mulai-ujicoba-absen-elektronik.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [6] | K. Sankara, “Wireless Communication Methodologies & Wireless Application 31 Chadwick Circle,” [Online]. [Diakses 10 03 2015]. |
| [7] | Suparnyo, “Makalah Individu Teknologi Wifi,” 13 01 2013. [Online]. Available: http://suparnyox.blogspot.com/2013/01/makalah-individu-teknologi-wifi.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [8] | Mario, “Kelebihan dan Kekurangan dari GPRS, 3G, Wi-Fi, ADSL, dan Cable Connection,” 11 08 2010. [Online]. Available: https://maionuryanto.wordpress.com/2010/08/11/kelebihan-dan-kekurangan-dari-gprs-3g-wi-fi-adsl-dan-cable-connection/. [Diakses 10 03 2015]. |
| [9] | Wikipedia, “MAC Address,” 17 07 2014. [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/MAC\_address. [Diakses 10 03 2015]. |
| [10] | Wikipedia, “Password,” 19 03 2015. [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Password. [Diakses 10 03 2015]. |
| [11] | A. H. Sanjaya, “Apa Perbedaan Wireless Access Point Dan Wireless Router,” 06 2012. [Online]. Available: http://networkingpeopletogether.blogspot.com/2012/06/apa-perbedaan-wireless-access-point-dan.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [12] | Ian, “AX411 Wireless Access Point,” 2015. [Online]. Available: http://www.ndm.net/lan/Juniper-Networks/ax411-wireless-access-point. [Diakses 10 03 2015]. |
| [13] | M. Chiappetta, “How to Enhance Your Router With Open-Source Firmware,” 03 08 2012. [Online]. Available: http://www.pcworld.com/article/260281/how\_to\_enhance\_your\_router\_with\_open\_source\_firmware.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [14] | I. Satriya, “Server,” 29 12 2008. [Online]. Available: http://jeniuspemalas.blogspot.com/2008/12/apa-itu-server.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [15] | K. Artika, “Spesifikasi Server,” 23 01 2013. [Online]. Available: http://karolinaartikakarolinadosi.blogspot.com/2013/01/spesifikasi-komputer-server\_9606.html. [Diakses 10 03 2015]. |
| [16] | Wikipedia, “Desktop Computer,” 13 03 2015. [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Desktop\_computer. [Diakses 10 03 2015]. |
| [17] | Wikipedia, “Android Operating System,” 19 03 2015. [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Android\_%28operating\_system%29. [Diakses 10 03 2015]. |

# LAMPIRAN - LAMPIRAN

## Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| Honor (30%) | Rp3.144.000 |
| Peralatan Penunjang (50%) | Rp5.297.900 |
| Bahan Habis Pakai (5%) | Rp 500.000 |
| Perjalanan (15%) | Rp1.550.000 |
| TOTAL BIAYA | **Rp9.991.900** |

## Lampiran 2. Jadwal Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahapan Peneliatian | Bulan | | | | | | |
| Mei | Jun | Jul | Agt | Sep | Okt | Nov |
| 1. | Persiapan Penelitian |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Desain Sistem |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Instalasi |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Implementasi Sistem |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Pembuatan produk final dan laporan penelitian |  |  |  |  |  |  |  |

# 

## Lampiran 3. Biodata Peneliti

**RIWAYAT HIDUP PENELITI**

1. Identitas Diri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Muhamamd Eka Suryana S.Kom, M.Kom |
| 2 | Jenis Kelamin | L/P |
| 3 | Jabatan Fungsional | Dosen |
| 4 | NIP | 198512232012121002 |
| 5 | NIDN | 0323128503 |
| 6 | Tempat dan Tanggal Lahir | Jakarta 23 Desember 1985 |
| 7 | E-mail | [eka-suryana@unj.ac.id](mailto:eka-suryana@unj.ac.id) |
| 8 | Nomor HP | 088210355252 |
| 9 | Alamat Kantor | Jl. Pemuda No.10, Jakarta-13220 |
| 10 | Nomor Telepon Fakultas | +62 21 292 66278 |
| 11 | Lulusan yang telah dihasilkan | S1= 0 orang, S2= 0 orang, S3= 0 orang |
| 12 | Mata Kuliah yang Diampu | 1. Jaringan Syaraf Tiruan |
| 2. Arsitektur Komputer |
| 3. Sistem Operasi |

1. Riwayat Pendidikan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | S-1 | S-2 |
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Indonesia | Universitas Indonesia |
| Bidang Ilmu | Ilmu Komputer | Ilmu Komputer |
| Tahun Masuk/Lulus | 2003/2009 | 2010/2012 |
| Judul Skripsi/Tesis/Disertasi | Pengembangan Knowledge Repository sebagai bagian GURU Desk Knowledge Management System | Desain FPGA GLVQ dan FNGLVQ untuk Klasifikasi Tidur berbasis Sinyal Elektrokardiogram |
| Nama Pembimbing/Promotor | Dr., Ir. Eko K Budiarjo, M.Sc. | Dr. Eng, S.T, Wisnu Jatmiko, M.Kom |

1. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan | |
| Sumber | Jml (Juta Rp.) |
|  |  |  |  |  |

1. Pengalaman Pengabdian Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahun | Judul Pengabdian Masyarakat | Pendanaan | |
| Sumber | Jml (Juta Rp.) |
| 1 | 2013 | Peningkatan Mutu Pembelajaran Matematika di Kecamatan Pulau Seribu Provinsi DKI Jakarta | BOPTN Tahun 2013 Fakultas MIPA UNJ | Rp.50.000.000,- |
| 2 | 2014 | Peningkatan Sumber Daya Guru, Siswa dan Santri melalui Pelatihan Pembelajaran Matematika, Pelatihan dan Lomba Olimpiade Sains Naional, Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, Pengolahan Data Statistika Serta Perakitan dan Pengamanan Komputer di Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat | Dana RAB Jurusan Matematika Tahun 2014 | Rp.40.000.000,- |

1. Publikasi Artikel Ilmiah Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Volume/Nomor Tahun |
| 1 | Performance Analysis of ECG Signal Compression Using SPIHT (2nd Author) | International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems (Impact Factor: 0.7) | Vol 6, No. 5, December 2013 |

1. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Seminar | | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
| 1 | International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS) | | Analysis of Multi Codebook GLVQ versus standard GLVQ in discriminating Sleep Stages (2nd Author) | Jakarta, December 2012 |
| 2 | | International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS) | Modified Fuzzy-Neuro Generalized Learning Vector Quantization for Early Detection of Arrhythmias (2nd Author) | Jakarta, December 2012 |
| 3 | | International Conference on System, Man, and Cybernetics (SMC) | FNGLVQ FPGA Design for Sleep Stages Classification based on Electrocardiogram Signal (1st Author) | Seoul, 2012 |

1. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|  |  |  |  |  |

1. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | No P/ID |
|  |  |  |  |  |

1. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul/Tema Rekayasa Sosial yang Diterapkan | Tahun | Tempat Penerapan | Respon Masyarakat |
|  |  |  |  |  |

1. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Jakarta, 23 Maret 2015

Ketua Peneliti,

Muhammad Eka Suryana, S.Kom, M.Kom

NIP. 198512232012121002

## Lampiran 4. Surat Pernyataan Peneliti



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**FAKULTAS MATEMATIKA**

**DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

### **­­­­­­­­­­**SURAT PERNYATAAN PENELITI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamamd Eka Suryana S.Kom, M.Kom

NIP / NIDN : 198512232012121002 / 0323128503

Pangkat / Golongan :

Jabatan Fungsional : .Dosen

Alamat :

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul Pengembangan Sistem Absensi Otomatis Dengan Memanfaatkan Sinyal Wireless yang Terdapat Pada *Handphone* Sebagai *Real Time Presence Detector* yang diusulkan dalam skim penelitian fakultas untuk tahun anggaran 2015 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar – benarnya.

Mengetahui,

Pembantu Dekan I

Dr. Muktiningsih, M.Si.

NIP. 196405111989032001

Peneliti,

(Muhammad Eka Suryana, S.Kom, M.Kom)

NIP. 198512232012121002