
PENDETEKSI BENDA HILANG DENGAN HANDPHONE ANDROID OS

Asep saefullah¹, Himawan², Supriyadi³

^{1, 2, 3} Program Studi Teknik Informatika, STMIK Raharja

Jl. Jendral Sudirman No.40 Modern Cikokol, Tangerang 15117

Email: asaefullah@gmail.com¹, himawanawan10@gmail.com², supriyadi@raharja.info³

Abstrak

Kesibukan dan banyaknya masalah yang harus dihadapi membuat manusia sering lupa. Seseorang terkadang lupa meletakkan barang yang dia miliki sehingga menyebabkan banyak waktu yang terbuang untuk mencari benda yang hilang. Disisi lain kita melihat begitu banyak pengguna *handphone* di dunia, Jenisnya pun bermacam-macam, jenis *handphone* yang memiliki banyak fitur, misalkan fitur untuk akses *internet*, *wifi*, *Bluetooth*, dan lain-lain. Fitur *Bluetooth* yang dimiliki sebuah *handphone* dapat digunakan untuk membantu pemecahan masalah tersebut. Untuk itu dirancang sebuah *prototype* yang dapat diaktifkan oleh *software* yang di install pada *handphone* dengan sistem operasi *android*. *Prototype* dirancang dengan dilengkapi modul *Bluetooth* yang digunakan untuk jalur komunikasi antara *hardware* dan *software*. *Prototype* juga dilengkapi dengan *buzzer* dan *led* sebagai indikator posisi benda. *Software* dirancang untuk mengaktifkan dan menonaktifkan *buzzer* dan *led* pada *hardware* dengan menggunakan dua buah tombol yaitu “Alarm On” dan “Alarm Off”. Hasil penelitian ini adalah sebuah *prototype* pencari benda hilang dengan memanfaatkan fitur *Bluetooth* yang dimiliki *handphone* dengan *OS Android* yang dapat mencari jejak benda sampai jarak maksimal 4 (empat) meter dengan waktu penerimaan data 4 (empat) detik pada ruang tertutup, sedangkan pada ruang terbuka mampu mencapai 7 (tujuh) meter dengan waktu penerimaan data 4 (empat) detik.

Kata kunci : benda hilang, *handphone*, *Bluetooth*, *hardware*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat, membuat kehidupan semakin kompleks dan menuntut untuk dapat bertindak cepat, menjadikan waktu sebagai bagian yang sangat penting. Namun demikian keterbatasan daya ingat otak manusia dan kurang terlatihnya otak dalam mengingat, sering kali dihadapkan pada persoalan lupa khususnya di mana letak suatu benda berharga dan ukuran kecil yang pada akhirnya membutuhkan waktu khusus untuk mencarinya.

Disisi lain kita melihat begitu banyak pengguna *handphone* di dunia, *handphone* hampir menjadi kebutuhan pokok bagi manusia, Jenisnya pun bermacam-macam, dari jenis *handphone* yang hanya bisa digunakan untuk menelpon dan *sms* saja, sampai jenis *handphone* yang memiliki banyak fitur, misalkan fitur untuk *internet*, fitur *wifi*, fitur *Bluetooth*, dan lain-lain. Analisis lembaga intelijen Amerika Serikat CIA menyebutkan bahwa jumlah pengguna ponsel di Indonesia cukup tinggi mencapai 236,8 juta pelanggan seluler. Dari jumlah itu belum terdata berapa orang yang memiliki ponsel lebih dari satu. Indonesia pun menempati posisi kelima negara dengan jumlah pengguna ponsel terbanyak di dunia (<http://inet.detik.com/read/2013/08/21>).

Selain banyaknya fitur yang dimiliki, *handphone* juga dibedakan berdasarkan Sistem Operasi yang digunakan, contoh dari Sistem Operasi yang banyak digunakan antara lain *Windows Phone*, *IPhone*, *Symbian*, dan *Android*, dan diantara Sistem Operasi yang banyak digunakan tersebut Sistem Operasi yang banyak digunakan dimasyarakat saat ini adalah Sistem Operasi *Android*.

Melihat banyaknya *handphone* yang sudah beredar dimasyarakat, mulai dari berbagai macam Sistem Operasi yang digunakan, dan beraneka macam fitur-fitur yang sudah dimiliki, maka peneliti akan mencoba memanfaatkan salah satu fitur yang dimiliki *handphone* yaitu *Bluetooth* dengan Sistem Operasi *Android*, untuk membantu memecahkan permasalahan mencari posisi sebuah benda yang hilang atau lupa menyimpan. Pemilihan *android* sebagai sistem operasi karena sifatnya yang *open source*, menurut Yonatan Ari Sulistia Adi, Titin Winarti, dan Vensy Vydya (2012:1) “*Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi

para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana memanfaatkan fitur bluetooth pada handphone android untuk mendeteksi posisi suatu benda ?
2. Apa saja indikator dalam menemukan benda yang hilang ?
3. Bagaimana mengaktifkan *Buzzer* dan *LED* pada perangkat yang digunakan ?
4. Bagaimana hasil pengujian dari rancangan *prototype* pendeteksi benda yang dibuat ?

2. METODOLOGI

Salah satu penerapan dalam metodologi pengumpulan data dalam penelitian ini adalah studi pustaka, studi pustaka bermanfaat agar menghindari pembuatan ulang, mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan serta untuk mengetahui peneliti lain yang mempunyai area yang sama dalam bidang ini. Dalam metodologi ini juga membandingkan penemuan-penemuan yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan topik penelitian. Adapun survei literatur dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan Septi Kurniawan, Arief Rahman (2011), Teknik Industri-ITS Surabaya, penelitian tentang merancang suatu prototype alat pencari benda hilang, penelitian ini mencoba untuk memberikan perhatian lebih pada persoalan tersebut dengan merancang sebuah alat ideal yang dapat meminimalkan waktu pencarian. Proses penggalan informasi suara konsumen digunakan metode Kansei Engineering yang mendasarkan kebutuhan dan keinginan masyarakat pada produk yang akan dibuat. Selanjutnya dengan metode Quality Function Deployment kebutuhan masyarakat diterjemahkan ke dalam karakteristik desain produk menggunakan sebuah matriks interaksi. Pada akhirnya untuk pemilihan alternatif produk yang terbaik yang sesuai dengan aspirasi masyarakat digunakan metode Benchmark Numerik. Dari penelitian ini diharapkan dapat dirancang sebuah alat yang dapat membantu menemukan letak benda berharga yang hilang.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Hamka Usman (2010), penelitian ini merancang alat pendeteksi dalam ruangan ini difungsikan Transmitter dan Receiver FM sebagai media sinyal input/output pendeteksi dan mikrokontroler sebagai pusat pemroses input dan output sistem tersebut. Bentuk rancangan alat pendeteksi ini menggunakan Keypad sebagai sarana masukan (input) sesuai penekanan tombol kode/nama barang yang akan dideteksi. Dan LCD (Liquid Crystal Display) Sebagai media untuk menampilkan kode perintah yang kita input-kan benar atau salah serta media buzzer sebagai output alarm/bunyi bahwa ada benda terdeteksi. Prinsip kerja alat ini adalah kedua mikrokontroler ini ditanamkan instruksi pembacaan nilai input dari penekan kode barang yang akan dideteksi pada tombol keypad, ketika pemancar aktif mengirim sinyal secara otomatis sesuai dengan frekuensi yang ditetapkan sinyal akan diterima oleh receiver Fm dan sinyal tersebut menjadi input mikrokontroler pada portB sehingga apabila kondisi high (satu) maka mikrokontroler akan mengaktifkan buzzer dan Led melalui port.6.

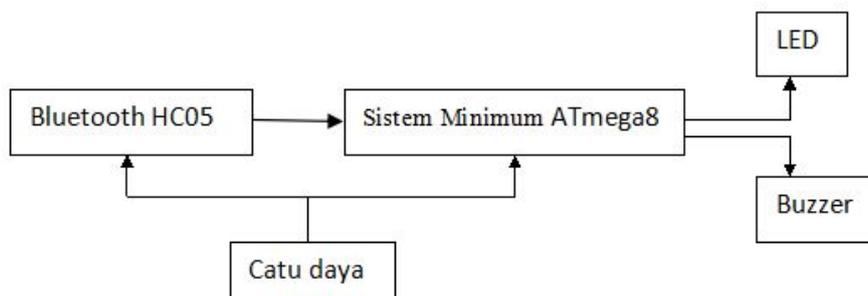
Dari beberapa sumber survei literatur di atas, dapat diketahui bahwa penelitian tentang pendeteksi benda hilang belum begitu banyak yang membahas. Penelitian yang sudah ada masih terbatas pada metode untuk mencari model prototype benda hilang, jadi belum masuk ke dalam ranah implementasi sedangkan penelitian Hamka Usman menggunakan teknologi *Transceiver* FM untuk mencari benda dan diharuskan untuk memasukan kode barang terlebih dahulu. Gap yang didapat adalah belum ada penelitian yang ditujukan untuk mencari benda hilang tanpa diinput kode benda tersebut, serta menggunakan *bluetooth handphone* berbasis *OS android*.

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian Terapan karena berfokus untuk mencari solusi tentang masalah benda yang hilang atau lupa menyimpan. Tujuan dari penelitian ini adalah pemecahan masalah sehingga hasil penelitian bisa langsung diterapkan dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan bersama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Siyamta (2005:7) “Sistem *bluetooth* terdiri dari sebuah *radio transceiver, baseband link Management dan Control, Baseband (processor core, SRAM, UART, PCM USB Interface), flash dan voice code. sebuah link manager*”. *Baseband link controller* menghubungkan perangkat keras radio ke *baseband processing dan layer protokol fisik. Link manager* melakukan aktivitas-aktivitas protokol tingkat tinggi seperti melakukan *link setup, autentikasi dan konfigurasi*”. Dalam penelitian ini menggunakan modul *Bluetooth HC05*, pemilihan modul ini dikarenakan *Bluetooth to Serial HC 05* adalah versi pengembangan dari Modul *Bluetooth to Serial HC06*. Modul *Bluetooth to Serial HC05* ini dapat diset sebagai Master ataupun diset sebagai *Slave*, berbeda dengan Modul HC06 yang hanya dapat di gunakan sebagai *Slave* saja.

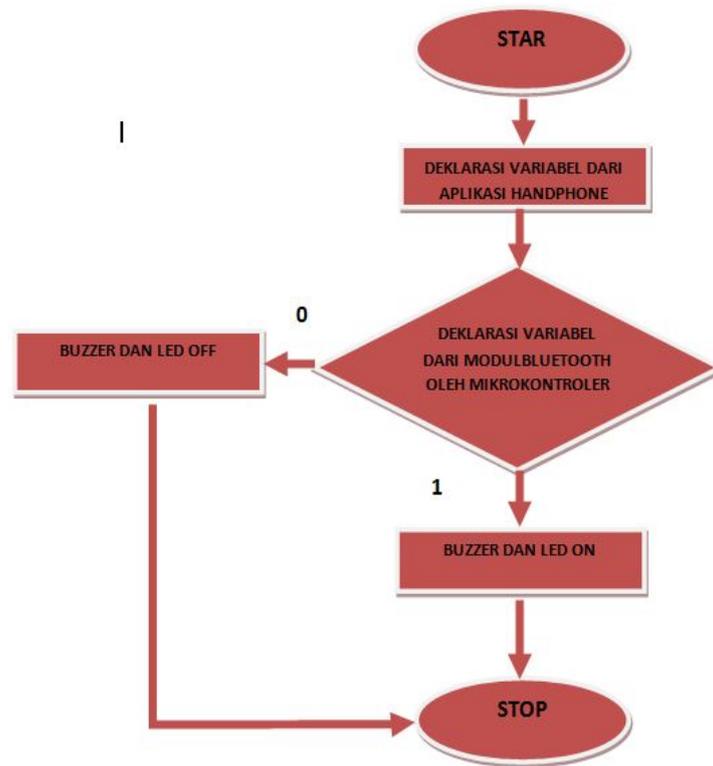
Dalam rancangan ini tidak banyak *pin* yang digunakan dalam *Bluetooth HC05*, yang dibutuhkan hanya, *Pin TX dan Pin RX* untuk komunikasi data dengan *mikrokontroler, pin PIO11* yang dihubungkan ke VCC pada saat kita akan melakukan konfigurasi, *pin PIO9 dan pin PIO8* dihubungkan ke LED untuk indikasi bahwa Modul Bluetooth HC-05 dalam keadaan menyala, dan terakhir *pin 3,3V dan pin GND* yang dihubungkan ke baterai.



Gambar 1. Blok Diagram Perancangan *Hardware*

Setelah menerima sinyal dari *Bluetooth* maka sistem minimum akan meresponse dan memberikan keluaran berupa cahaya dan suara. Untuk mengaktifkan *LED* sebagai indikasi (cahaya) digunakan *PortC2*, sedangkan untuk mengaktifkan *Buzzer* sebagai indikasi (suara) digunakan *PortC3*, dan komunikasi dengan Modul *Bluetooth HC-05* menggunakan *Port D0 dan Port D1*.

Deskripsi kerja secara keseluruhan dari rangkaian *hardware* dapat dijelaskan melalui *flowchart* diagram pada Gambar 2. Deklarasi *variable* yang dikirim dari *handphone* diterima oleh *Bluetooth*, *Bluetooth* mengirimkan sinyal deklarasi ke *mikrokontroler*, dalam *mikrokontroler* ada *decision* apakah deklarasi itu bernilai “1” atau bernilai “0”. Jika deklarasi bernilai 1 maka keluaran dari *mikrokontroler* akan memerintahkan LED untuk menyala dan *Buzzer* untuk mengeluarkan suara, dan jika deklarasi bernilai 0, maka keluaran *mikrokontroler* memerintahkan baik LED maupun *Buzzer* untuk tidak mengeluarkan cahaya maupun suara, selanjutnya proses selesai. Penggunaan *mikrokontroler* difungsikan untuk mengendalikan data, sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Syahrul (2012), “Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer dalam chip tunggal dan juga sebuah *general purpose device* yang difungsikan untuk membaca data, melakukan kalkulasi terbatas pada data dan mengendalikan lingkungannya berdasarkan kalkulasi tersebut”.



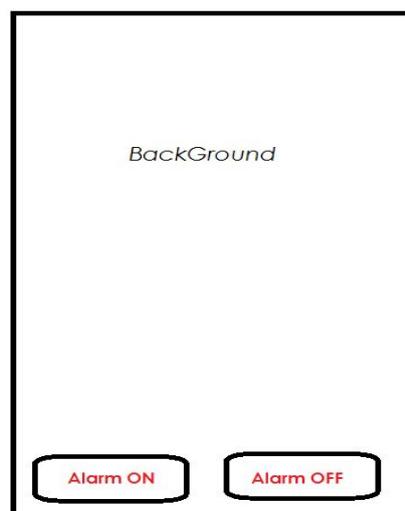
Gambar 2. Flowchart Diagram Hardware

1. Perancangan dan Pembuatan Software

Dalam tahapan perancangan dan pembuatan *software* dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama adalah merancang tampilan, dan yang kedua merancang *software*.

2. Merancang Tampilan

Tampilan yang dibutuhkan sangat sederhana hanya dibutuhkan dua buah *button*, yang pertama mengaktifkan *alarm (buzzer) hardware*, dan yang kedua untuk menonaktifkan *alarm (buzzer) hardware*.



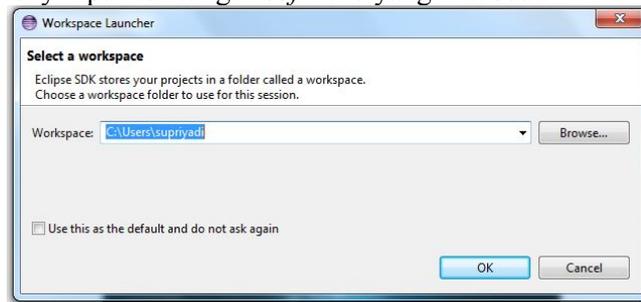
Gambar 3. Rancangan tampilan Screen

3. Merancang *Software*

Untuk merancang *Software* yang dibutuhkan, aplikasi yang digunakan adalah *Eclips*, alasannya adalah karena *eclips* selain karena dianjurkan oleh *Google*, *Eclips* juga sudah support(mendukung) *Android Development Tools* (ADT). Menurut Safaat Nazruddin (2011), “android adalah sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet.” Sedangkan *eclips* menurut Safaat Nazruddin (2011), *eclipse* adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*).

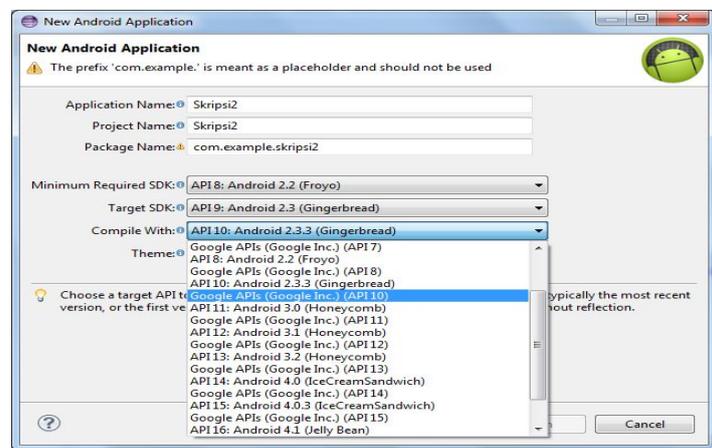
Langkah-langkah penting dalam perancangan *software*, sebagai berikut :

- a. Buka aplikasi *Eclips*, yang di dalamnya sudah terdapat ADT untuk membuat program atau aplikasi *Android*. Kemudian kita akan diminta untuk memilih tempat penyimpanan folder untuk menyimpan rancangan *software* yang kita buat.



Gambar 4. Memilih tempat penyimpanan folder

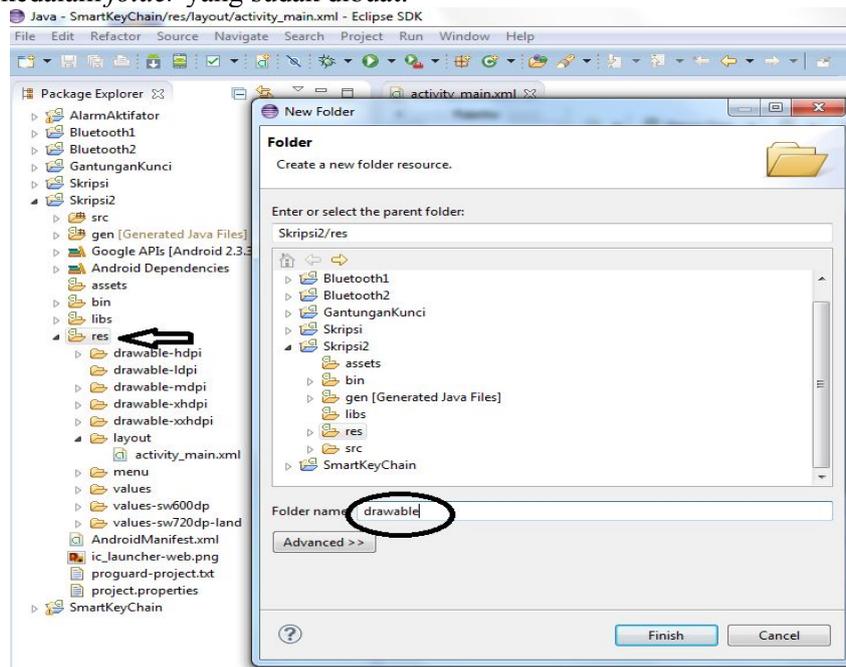
- b. Tekan *file* + *New* kemudian pilih *Android application project*.
- c. Isi Nama aplikasi, nama proyek, dan nama paket sesuai keinginan, dibawah menu tersebut juga disediakan pilihan tentang spesifikasi *versi android* yang akan kita rancang.



Gambar 5. Memberi Nama Aplikasi

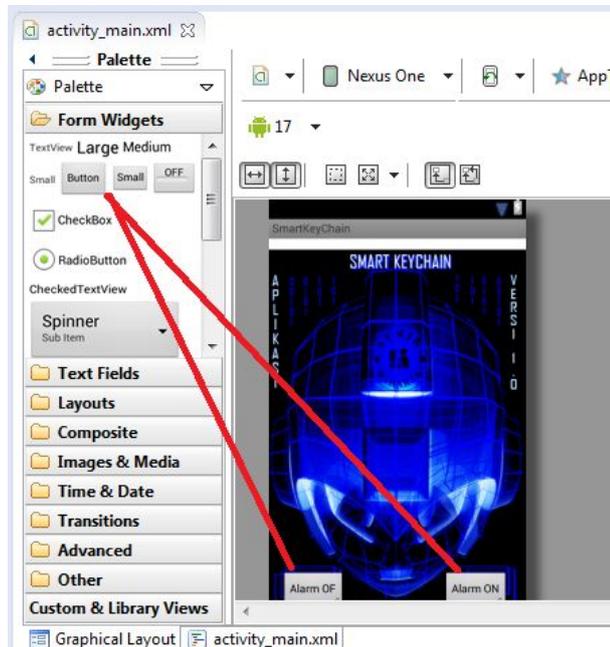
- d. Memilih desain gambar yang akan dijadikan logo pada saat aplikasi sudah terinstal pada *handphone*.
- e. Membuat *Activity* dan memberi nama *activity*.
- f. Setelah membuat *activity*, maka seluruh persiapan pembuatan *software* sudah selesai, tinggal memasukan kode-kode program sesuai dengan keinginan.
- g. Siapkan file gambar yang akan kita gunakan sebagai *background*, kemudian buat *folder* baru dengan nama yang kita inginkan didalam *folder* inti program (contoh:

skripsi/res/nama folder yang kita buat), masukan file gambar yang sudah disiapkan kedalam *folder* yang sudah dibuat.



Gambar 6. Folder untuk Gambar Background

- h. Pilih *File activity_main.xml* untuk mengatur tampilan *software*.
- i. Sorot dua buah tombol "Button", tombol ini yang akan digunakan untuk menghidupkan dan mematikan *hardware*.

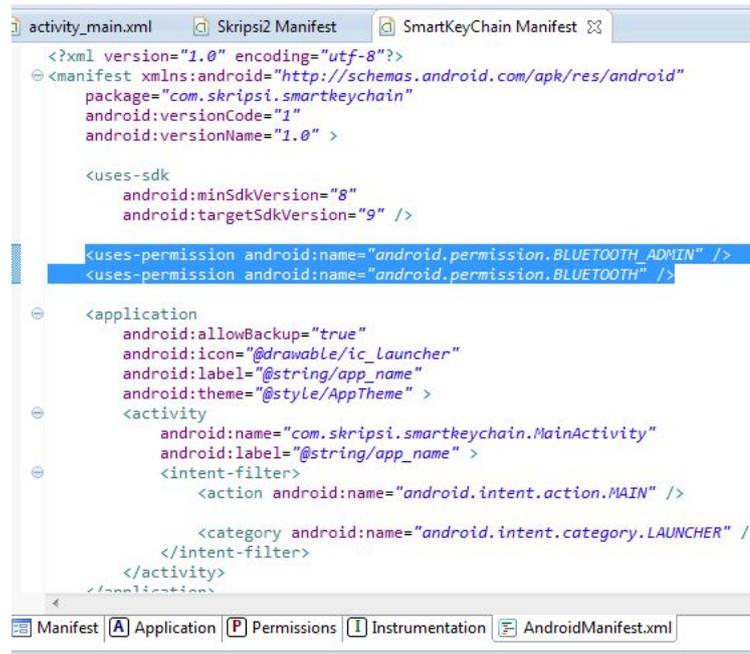


Gambar 7. Memasang Button ON/OFF

- j. Agar *software* yang dirancang dapat menggunakan fasilitas yang terdapat pada *handphone* maka kita harus menyisipkan kode:

```
<uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH_ADMIN" />
<uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH" />
```

Pada file "androidmanifest.xml".



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.skripsi.smartkeychain"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="8"
        android:targetSdkVersion="9" />

    <uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH_ADMIN" />
    <uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name="com.skripsi.smartkeychain.MainActivity"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

Gambar 8. Menyiipkan kode pada file

- k. Masukan kode yang telah disiapkan kedalam file "mainActivity.java", Didalam Folder" Skripsi2/src/com.example.skripsi2" (sesuai dengan folder yang dibuat), di file inilah semua perintah dibuat.

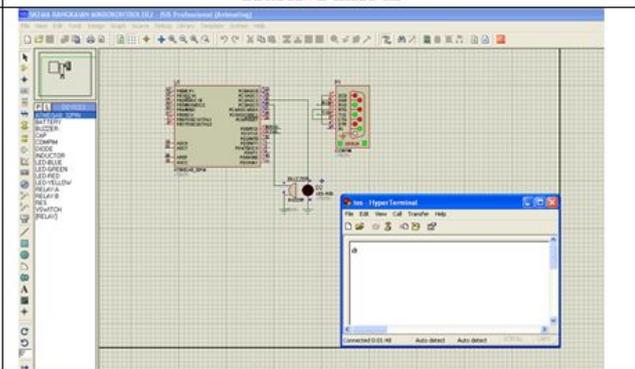
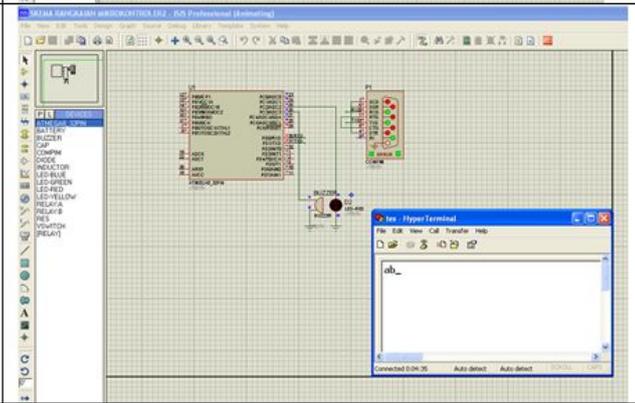
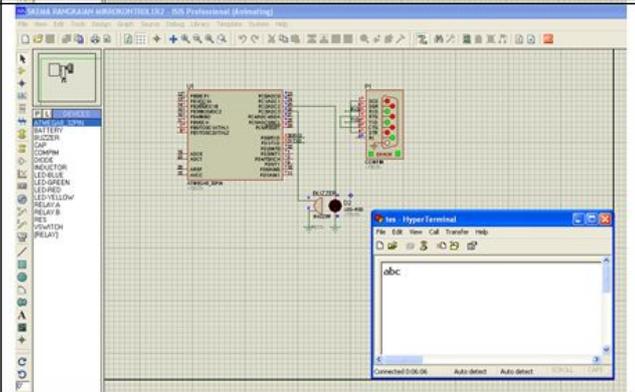
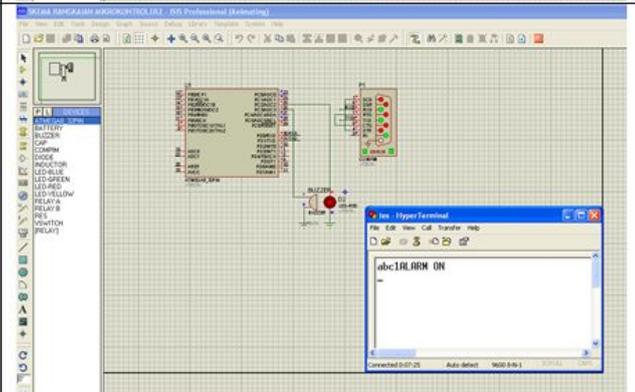
3.1. Pengujian

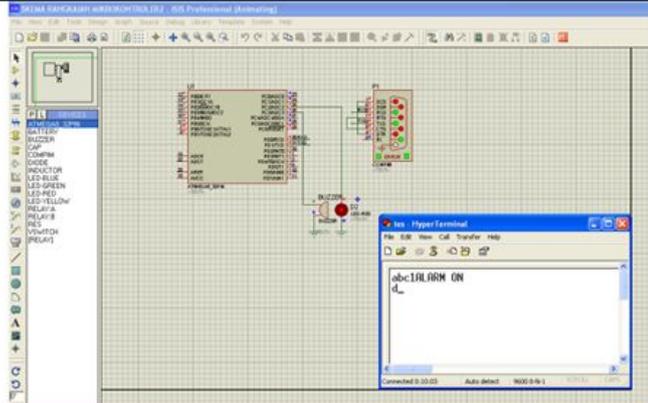
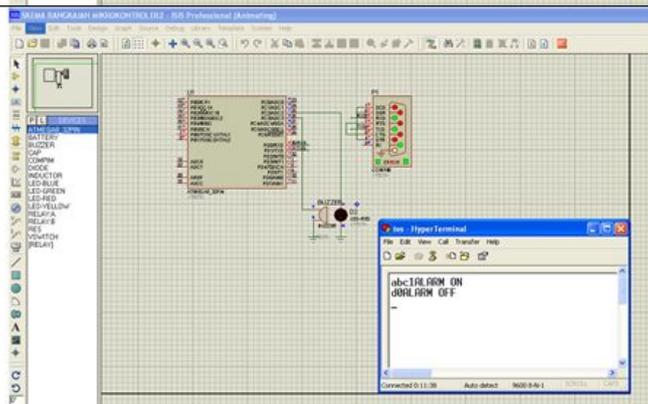
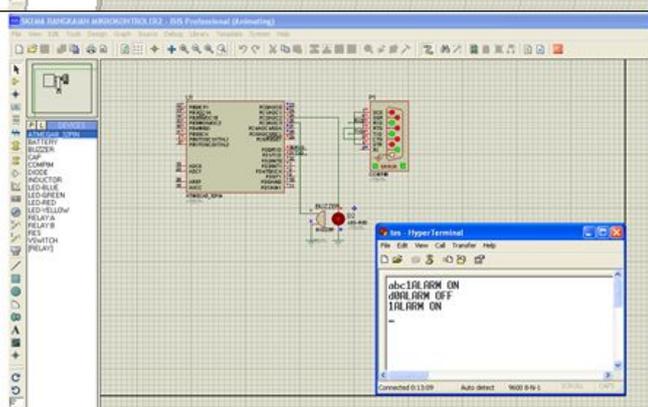
Uji coba dibagi menjadi 2 tahap yaitu uji coba *hardware* dan uji coba *software*, pengujian *hardware* dan *software* dimaksudkan untuk melihat kerja dari mikrokontroler ataupun *software* yang sudah diprogram pada *handphone* sudah sesuai dengan yang dirancang.

1. Uji Coba Hardware dan Software

Sebelum program yang sudah dibuat dimasukan ke dalam *mikrokontroler*, maka harus melakukan uji coba program melalui simulator, untuk melakukan uji coba ini kita gunakan *Proteus* sebagai simulatornya, *proteus* dapat digunakan untuk pengujian *software* seperti yang diungkap oleh Aam Muharam, Kristian Ismail (2013), "Perancangan dilakukan secara simulasi baik itu *software* dan *hardware* dengan memanfaatkan aplikasi simulasi *proteus*", Hasil uji coba program menggunakan *proteus*:

Tabel 1. Pengujian *hardware* dengan simulator *Proteus*

No	Input	Hasil Gambar	Output
1	a		Tidak ada response
2	b		Tidak ada response
3	c		Tidak ada response
4	1		Alarm On

5	d		Tidak ada response
6	0		Alarm Off
7	1		Alarm On

Setelah seluruh tahapan pembuatan *hardware* dibuat, tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan ujicoba secara langsung dengan menyertakan seluruh komponen *hardware* dan *software*. Bagian-bagian yang akan diuji coba adalah Jangkauan penerimaan data, lamanya waktu pengiriman data, dan kuatnya pancaran suara yang dihasilkan oleh *buzzer*.

Tabel 2. Uji coba jangkauan penerimaan data diruang tertutup

No	Jarak	Koneksi	Waktu penerimaan data
1	1m	terkoneksi	1detik
2	2m	terkoneksi	1detik
3	3m	terkoneksi	3detik
4	4m	terkoneksi	4detik
5	5m	terputus	-

Tabel 3. Uji coba jangkauan penerimaan data diruang terbuka

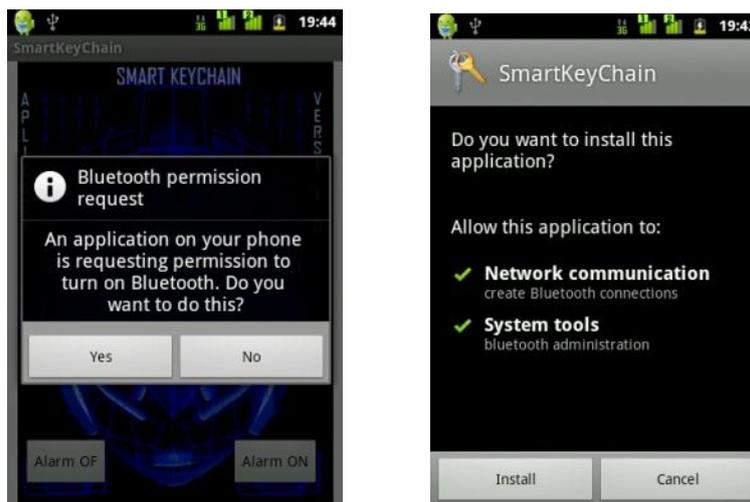
No	Jarak	Koneksi	Waktu penerimaan data
1	1m	terkoneksi	1detik
2	2m	terkoneksi	1detik
3	3m	terkoneksi	1detik
4	4m	terkoneksi	2detik
5	5m	terkoneksi	2detik
6	6m	terkoneksi	3detik
7	7m	terkoneksi	4detik
8	8m	terputus	-

2. Analisa Software

1. Untuk melakukan aktifasi *Bluetooth* dan komunikasi *bleutooth* dibutuhkan *source code*:

```
<uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH_ADMIN" />
<uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH" />
```

Pada file manifest, hasilnya ketika sudah dibuat program adalah:



Gambar 9. Aplikasi pada saat instalasi dan dijalankan

2. *Hardware* hanya dapat diaktifkan oleh aplikasi yang dirancang untuk satu aplikasi, maka *mac address Bluetooth* harus dimasukan kedalam aplikasi *interface*, maka masukan *mac address* pada file “MainActivity.java”.

```
// MAC-address of Bluetooth module (untuk MAC address hardware)
private static String address = "00:12:08:27:17:45";
```

3. Komponen penting lainnya adalah, aplikasi *interface* harus mampu mengirim string “1” untuk mengaktifkan *hardware*, komponen itu terdapat pada file “MainActivity.java”.

```
btnOn.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
```

```

        sendData("1");
        Toast.makeText(getApplicationContext(),           "MENYALAKAN           ALARM",
        Toast.LENGTH_SHORT).show();

```

4. Komponen penting lainnya adalah, aplikasi *interface* harus mampu mengirim string “0” untuk menonaktifkan *hardware*, komponen itu terdapat pada file “MainActivity.java”.

```

        btnOff.setOnClickListener(new OnClickListener() {
        public void onClick(View v) {
            sendData("0");
            Toast.makeText(getApplicationContext(),           "MEMATIKAN           ALARM",
            Toast.LENGTH_SHORT).show();

```

Dari hasil pengujian baik *hardware* maupun *software*, sistem berjalan sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan, yaitu string “0” dan “1” dapat dikirim dari *handphone* ke sistem *mikrokontroler*.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan perancangan, pembuatan, pengujian dan analisa maka penelitian ini menyimpulkan beberapa hal terkait dengan sistem sistem pendeteksi benda hilang dengan *handphone android* sebagai berikut :

1. Pemanfaatan fitur *bluetooth* pada *handphone android* untuk mendeteksi posisi suatu benda adalah dengan merancang *hardware* yang dipasangkan pada benda tersebut, dan merancang *software* kontrol yang dipasang pada *handphone*.
2. Sebagai indikator untuk menemukan benda yang hilang maka pada keluaran disimpan *buzzer* dan *LED* yang akan mengeluarkan response suara atau cahaya.
3. Untuk mengaktifkan *buzzer* dan *LED* pada *hardware* adalah dengan memanfaatkan media komunikasi *bluetooth*. *Software* yang dirancang pada *handphone* akan mengirimkan data atau perintah, lalu data tersebut dikirimkan oleh *bluetooth* dan akan dieksekusi oleh *mikrokontroler* sesuai program yang sudah dirancang, hasilnya jika keluaran *mikrokontroler* 1 maka *LED* memancarkan cahaya dan *buzzer* mengeluarkan bunyi.
4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype pendeteksi benda dengan menggunakan *handphone android*, dapat mencari jejak benda sampai jarak maksimal 4 meter dengan waktu penerimaan data 4 detik pada ruang tertutup, sedangkan pada ruang terbuka mampu mencapai 7 meter dengan waktu penerimaan data 4 detik

DAFTAR PUSTAKA

- Aam Muharam, Kristian Ismail. 2013. *Perancangan Sistem Kontrol Injeksi Bahan Bakar Ethanol dengan Model Fumigasi pada Motor Bakar Diesel*. Prosiding RIMTEK-LIPI.
- Hamka Usman. 2010. *Alat Pendeteksi Barang Hilang Menggunakan Media Transmitter Dan Receiver FM yang Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 dan ATtiny2313*, STIKOM Dinamika Bangsa Jambi.
- Syahrul. 2012. *Mikrokontroler AVR ATmega 8535*. Penerbit: Informatika, Bandung.
- Safaat, Nazruddin. 2011. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Penerbit: Informatika, Bandung.

Siyamta. 2005. *Pengantar Teknologi Bluetooth*. Ilmu computer.com, Jakarta.

Septi Kurniawan, Arief Rahman. 2011. *Perancangan Alat Pendeteksi Benda Hilang Menggunakan Metode Kansei Engineering dan Metode Quality Function Deployment*. Teknik Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember- Surabaya.

Yonatan Ari Sulistia Adi, Titin Winarti, dan Vensy Vydia. 2012. *Aplikasi Pengenalan Objek Pariwisata Kalimantan Pada Mobil Smartphone Berbasis Andrid2.2*. Jurnal TransIT. Kalimantan. Vol. 1, pp.1-15 (januari 2012).