APLIKASI WIFI SCAN ANALYZER BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Jurusan Teknik Informatika

DISUSUN OLEH :

Nama : **Aditia Putra Bagus M**
No. Mahasiswa : **09523475**

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

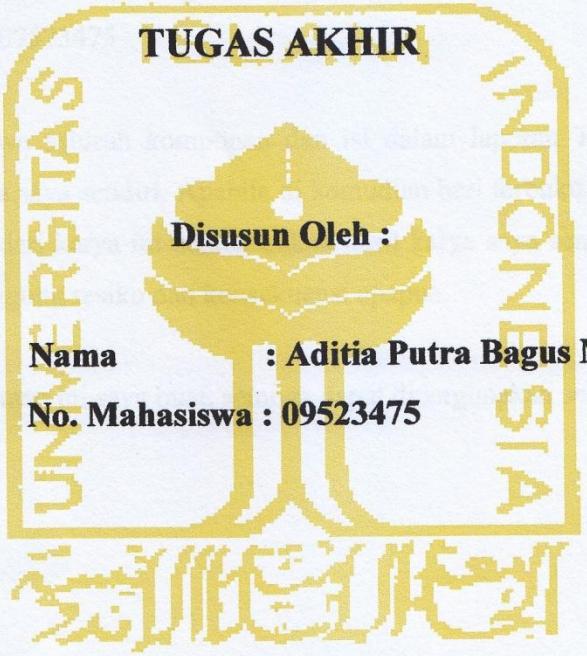
YOGYAKARTA

2013

ii

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
APLIKASI WIFI SCAN ANALYZER BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Nama : Aditia Putra Bagus M

No. Mahasiswa : 09523475

Yogyakarta, 2 Juli 2013

Telah disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing

Ahmad Raf'ie Pratama ST, MIT

iii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aditia Putra Bagus M

No. Mahasiswa : 09523475

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya akan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2 Juli 2013

Aditia Putra Bagus M

iv

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

APLIKASI WIFI SCAN ANALYZER BERBASIS ANDROID

Disusun oleh :

Nama : Aditia Putra Bagus M

No.Mahasiswa : 09 523 475

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
Yogyakarta, Juli 2013

Tim Penguji

Ahmad Raf'ie Pratama ST, MIT
Ketua

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom
Anggota I

Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom
Anggota II

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa puji syukur yang sebesar-besarnya saya panjatakan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan semoga akan dapat bermanfaat dikemudian hari.

Sholawat dan Salam tak lupa saya panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau semoga saya menjadi orang yang selalu benar langkahnya dan diridhai oleh Allah SWT

Teruntuk kedua orang tua ku ibu Rahayu Zuli dan bapak ku Kuswoyo, S.ap. Ku ucapkan banyak-banyak terimakasih, untuk semua yang telah diberikan. Tak cukup rasanya hanya ucapan terimakasih atas semua doa, cinta, kasih, sayang, nasehat, materi dan yang pasti telah hadirkan aku di dunia untuk membuat aku rasakan kehidupan.Terima kasih juga untuk dukungan dan pengorbanan kedua orang tua ku, Kalian yang terbaik, kemaren, hari ini, dan selamanya.
You're my everythink.

Untuk kakakku tersayang Norma yang selalu memberikan semangat dan dukungan tanpa henti.

Pak Rafi'i, yang menjadi pembimbing saya yang memberikan pencerahan dan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir saya.

Untuk bapak dan ibu dosen serta segenap keluarga besar informatika terima kasih telah mengajarkan ilmu yang bermanfaat selama ini.

Seseorang yang selalu menjadi alasan untuk aku dalam masalah, yang selalu menjadi alasan untuk aku tersnyum dikala aku sedih.

HALAMAN MOTTO

“ Pahlawan bukanlah orang yang berani menetakkan pedangnya ke pundak lawan, tetapi pahlawan sebenarnya ialah orang yang sanggup mengusai dirinya dikala ia marah”

Nabi Muhammad saw

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

***(Al*-Baqarah: 153)**

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik"

Evelyn Underhill

"Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah"

- Thomas Alva Edison

“Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai”

Schopenhauer

"MAN JADDA WAJADA" Barang siapa bersungguh-sungguh pasti akan terwujud.

"YOU'LL NEVER WALK ALONE" Kamu tidak akan berjalan sendiri.

The Kop

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segenap puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman dan nikmat Islam, Semoga shalawat dan selalu tercurah kehadirat nabi besar Muhammad SAW, kepada keluarga dan para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat akhir menjadi sarjana computer pada jurusan informatika Universitas Islam Indonesia. Dan ucapan terima kasih yang penulis ucapkan kepada pihak yang banyak membantu dan memberi dukungan selalu dari awal mulai melaksanakan hingga akhir skripsi ini disusun dan diantaranya kepada:

1. Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis selalu diberi kesehatan dan kemudahan selama pembuatan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis (Kuswoyo, S.ap dan Rahayu) yang selalu mensuport dalam segala hal.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Ahmad Rafi'i Pratama S.T, MIT, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk banyak memberi arahan serta memberi motivasi dan inspirasi yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. DOSEN Penguji
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia atas bimbingan dan ilmu yang bermanfaat.
7. Teman-teman seperjuangan teknik informatika Infinity yang tidak bisa disebut satu persatu.

8. Sahabat, kerabat dan teman-teman kos yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini jauh dari sempurna, karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki,oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan kepada penulis, agar dapat menjadi perbaikan bagi penulis kearah yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi suatu karya yang bisa memberi dampak positif bagi yang membaca

Yogyakarta, 2 Juli 2013

Penulis

SARI

Di jaman seperti sekarang ini teknologi informasi berkembang dengan sangat cepat. Salah satu yang sedang berkembang pesat pada saat ini adalah sistem operasi Android, yaitu sistem operasi mobile yang bersifat open source. Dan hampir semua aplikasi manual pun beralih ke digital karena efek dari perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat. Salah satu fitur yang bermanfaat bagi pengguna smartphone yaitu Wi-Fi (Wireless Fidelity). Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini yaitu untuk mempermudah user mendeteksi sinyal atau frekuensi access point yang ada disekitar dan mengarahkan user untuk dapat memilih access point terdekat dengan memilih sinyal yang paling kut, jika ingin berinternet dengan menggunakan access point(wifi)

Metode perancangan yang digunakan adalah HIPO (*Hierarcy Plus Input Process Output*) berisikan Menu Utama, List Wifi, Info Detail, Sinyal Meter, dan Grafik Sinyal. Metode selanjutnya adalah Diagram Ringkasan yang meliputi *Input, Proses,* dan *Output.* Diagram Rinci menjelaskan fungsi-fungsi khusus pada tiap-tiap menu yang menunjukan item-item *input* dan *output.* Activity Diagram untuk menggambarkan semua aktifitas global yang terjadi dalam sebuah sistem. Metode yang terakhir adalah Struktur dan Relasi Tabel untuk mengatur opsi suatu database pada tabel info detail ke tabel info wifi.

Hasilnya adalah sebuah sistem dengan menampilkan List WiFi untuk melihat sinyal yang tersedia disekitar sehingga *user* dapat mengetahui kekuatan sinyal, cahnnel dan WiFi apa saja yang tersedia disekitar, Info Detail yang di dalamnya terdapat IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, dan Local MAC mengarahkan *user* untuk dapat mengetahui info detail wifi. Terdapat juga Sinyal Meter untuk mengetahui kecepatan WiFi yang tersedia disekitar dan Grafik Sinyal sebagai tolak ukur *user* untuk melihat perbandingan grafik sinyal melalui kekuatan dan channel ketika lebih dari satu WiFi yang tersedia.

Keywords : Android, Channel, WiFi (Wireless Fidelity), Sinyal, Wireless networking, Radio-related lists.

TAKARIR

Access Point	Perangkat Jaringan
Channel	Jalur
SSID	Nama Dari Access Point
Smartphone	Telepon Genggam
User	Pengguna
IP Address	Alamat Host Dalam Jaringan Internet
WiFi	Jaringan Nirkabel
Wireless	Nirkabel
DNS	Sistem Yang Menyimpan Informasi Nama Host atau Nama Domain
Gateway	Perangkat Untuk Menghubungkan Komputer Satu Dengan Yang Lain
IEEE	Organisasi profesional yang bergerak di seluruh dunia dalam bidang peningkatan teknologi
Local MAC	Identifikasi Unik Yang Dimiliki Oleh Setiap Network Card Komputer
Netmask	Angka Biner Untuk Membedakan Network ID dengan Host ID
Open Source	Program Komputer Yang Memberi Kebebasan Pada Pengguna Dalam Menjalankan Program Tersebut
Server IP	Alamat IP yang terdapat dalam Sistem Server

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ii

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN..... iii

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI..... iv

HALAMAN PERSEMBAHAN v

HALAMAN MOTO..... vi

KATA PENGANTAR..... vii

SARI ix

TAKARIR.....x

DAFTAR ISI xi

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

BAB I PENDHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 1

1.3 Batasan Masalah.....2

1.4 Tujuan Penelitian 2

1.5 Manfaat Penelitian 3

1.6 Metodologi Penelitian 3

1.7 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Wifi 6

2.1.1 Kelebihan Wifi 16
2.1.2 Kekurangan Wifi 16
2.2 Pengenalan Sistem Operasi Android 16
2.2.1 Kelebihan Android 19
2.2.2 Kekurangan Android 20
2.3 Aplikasi Sejenis 22
2.3.1 Aplikasi Wifi Manager 22
2.3.2 Aplikasi Wifi Optimizer 23
2.3.3 Aplikasi WiEye 24
2.3.4 Aplikasi Wifi Wraith Free 25
2.3.5 Aplikasi Droid Wifi Analyzer 26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisis Kebutuhan 27
3.1.1 Analisis Kebutuhan Masukan 27
3.1.2 Analisis Kebutuhan Proses 28
3.1.3 Analisis Kebutuhan Keluaran 28
3.1.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka 28
3.2 Perancangan Sistem 29
3.2.1 Metode Perancangan 29
3.2.2 Hasil Perancangan 30
3.2.2.1 Perancangan Diagram HIPO 31
3.2.2.2 Diagram Ringkasan 33
3.2.2.3 Diagram Rinci 34
3.2.2.4 Activity Diagram 35
3.2.2.5 Struktur Tabel 37
3.3 Perancangan Antarmuka 38
3.3.1 Perancangan Antarmuka Menu List Wifi 38
3.3.2 Perancangan Antarmuka Menu Sinyal Meter 40
3.3.3 Perancangan Antarmuka Menu Grafik Sinyal 41
3.3.4 Perancangan Antarmuka Menu 42

3.4 Rencana Pengujian 42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perangkat Lunak yang Dibutuhkan.....43
4.2 Perangkat Keras yang Dibutuhkan.....43
4.3 Implementasi 44
4.3.1 Halaman Pembuka 45
4.3.2 Halaman List Wifi.....46
4.3.3 Halaman Info Detail.....49
4.3.4 Halaman Sinyal Meter.....50
4.3.5 Halaman Grafik Sinyal.....52
4.4 Pseudocode.....53
4.5 Pengujian Aplikasi Wifi Scan Analyzer 58
4.5.1 Pengujian Kesalahan Pada Smartphone Android.....58
4.5.2 Pengujian Smartphone lain Bersistem Operasi Android.....63
4.6 Hasil Pengujian 65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 66
5.2 Saran 66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.8 Relasi Tabel.....37
Tabel 4.1 Perangkat Uji.....64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ad-Hock Wireless Network 8
Gambar 2.2 Infrastuktur Wireless Network 9
Gambar 2.3 Pembagian Kualitas Jaringan Wireless Berdasaekan Kuat Sinyal 11
Gambar 2.4 Frekuensi Channel 2,4 Ghz 13
Gambar 2.5 Frekuensi Channel 3,6 Ghz 14
Gambar 2.6 Frekuensi Channel 5,0 Ghz 14
Gambar 2.7 Aplikasi Wifi Manager 22
Gambar 2.8 Aplikasi Wifi Optimizer 23
Gambar 2.9 Aplikasi WiEye 24
Gambar 2.10 Aplikasi WiFi Wraith Free 25
Gambar 2.11 Aplikasi Droid Wifi Analyzer 26
Gambar 3.1 Emulator Android 29
Gambar 3.2 Hierarki Plus Input-Proses-Output (HIPO) 31
Gambar 3.3 Diagram Ringkas 33
Gambar 3.4 Diagram Rinci Menu Info Wifi 34
Gambar 3.5 Diagram Rinci Menu Sinyal Meter 34
Gambar 3.6 Diagram Rinci Menu Grafik Sinyal 35
Gambar 3.7 Aktivity Diagram 36
Gambar 3.8 Relasi Tabel 37
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka List Wifi 38
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Info Detail Wifi 39
Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Sinyal Meter 40
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Grafik Sinyal 41
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Sub Menu 42
Gambar 4.1

(a) Halaman Pembuka Connected.....45
(b) Halaman Not Connected.....45
Gambar 4.2
(a) Info Detail Wifi.....47
(b) Halaman List Wifi.....47
(c) Halaman Device Wifi.....47
(d) Halaman Wifi Connected.....47
(e) Halaman Wifi Not Connected.....48
Gambar 4.3
(a) Halaman Info Detail Wifi.....49
(b) Halaman Delete.....49
Gambar 4.4
(a) Pilih SSID Terkoneksi Wifi.....50
(b) SSID Yang Terkoneksi Wifi.....50
(c) SSID Yang Tidak Terkoneksi Wifi.....51
Gambar 4.5 Halaman Grafik Sinyal.....52
Gambar 4.6 Pseudo Code Halaman Pembuka.....53
Gambar 4.7 Pseudo Code Halaman List Wifi.....54
Gambar 4.8 Pseudo Code Halaman Info Detail Wifi.....55
Gambar 4.9 Pseudo Code Halaman Sinyal Meter.....56
Gambar 4.10 Pseudo Code Halaman Grafik Sinyal Perhitungan kuat Sinyal.....57
Gambar 4.11 Pseudo Code Halaman Grafik Sinyal Perhitungan Chanel sinyal.....58
Gambar 4.12 Pengaktifan Wifi.....59
Gambar 4.13 List Wifi Tanpa Internet.....60
Gambar 4.14 Info Detail Wifi Tanpa Internet.....61
Gambar 4.15 Sinyal Meter Pilih SSID Tanpa Internet.....62
Gambar 4.16 Grafik Sinyal Tanpa Internet.....63

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Android merupakan sistem operasi yang dirancang oleh Google sejak tahun 2008. Pada setiap tahun Google selalu mengembangkan sistem operasi ini agar dapat dipakai oleh berbagai macam gadget smartphone dengan pengembangan dimulai dari Android versi 1.0 hingga Android versi 4.0, yaitu Ice Cream Sandwich (ICS).

Wi-Fi bekerja menggunakan sinyal radio pada rentang frekuensi 2.4Gigahertz dan menggunakan Direct Sequence Spread Spectrum(DSSS). Dengan menggunakan DSSS ini berarti Wi-Fi menjadi lebih stabil dan tentunya lebih cepat karena frekuensi yang digunakan. Oleh karena itu , aplikasi ini dibuat untuk mendeteksi sinyal atau frekuensi *access point* yang ada dalam suatu area jaringan WiFi disekitar kita. Tujuannya sendiri adalah mengarahkan untuk memilih *access point* terdekat (sinyalnya paling kuat), jika ingin ber-internet dengan menggunakan *access point* (WiFi).

Perbedaan aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dengan yang sudah ada adalah dari penyimpanan secara auto scanning ketika WiFi terhubung yang terdiri dari IP Address, Gateway, Netmask, DNS, Server IP dan Local MAC dari menu Info Detail WiFi, juga menampilkan Sinyal meter ini bisa jalan kan ketika WiFi terhubung ataupun tidak terhubung dan menampilkan juga Grafik Sinyal ini bisa jalan kan ketika WiFi terhubung ataupun tidak terhubung dengan melakukan auto scanning.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi yaitu :

1. Bagaimana cara mengetahui WiFi apa saja yang tersedia disekitar kita.
2. Bagaimana cara mengetahui sinyal yang paling kuat untuk menggunakan WiFi apa saja yang tersedia disekitar kita.

3. Bagaimana cara mengetahui IP Address, Gateway, Netmask, DNS, Server IP dan Local MAC jika WiFi tersebut sudah terhubung dalam WiFi tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Pembuatan aplikasi ini terbatas pada :

1. Aplikasi ini hanya bisa digunakan pada smartphone android versi 2.3 (Gingerbread) hingga 4.2 (Jelly Bean).
2. Aplikasi ini hanya menangkap sinyal WiFi saja tidak untuk sinyal yang lainnya.
3. Aplikasi ini menampilkan sinyal meter utuk mengetahui kekuatan sinyal sebagai ukuran apabila lebih dari satu WiFi yang terdeteksi.
4. Aplikasi ini hanya menangkap IP Address, Gateway, Netmask, DNS, Server IP dan Local MAC dari menu Info Detail WiFi.
5. Grafik sinyal hanya sebagai ukuran apabila lebih dari satu WiFi yang terdeteksi dan menampilkan berupa grafik sinyal.
6. Untuk tampilan grafik sinyal per channel hanya menampilkan frekuensi 2,4 Ghz.

1.4 Tujuan Penelitian atau Tujuan Perancangan

Tujuan penelitian dari aplikasi ini adalah mempermudah *user* mendeteksi sinyal atau frekuensi *access point* yang ada disekitar dan mengarahkan *user* untuk dapat memilih *access point* terdekat (sinyalnya paling kuat), jika ingin ber-internet dengan menggunakan *access point* (WiFi).

Tujan perancangan dalam membangun aplikasi Wifi Scan Analyzer sebagai berikut :

1. Mencari sinyal WiFi yang tersedia di sekitar kita.
2. Menampilkan info detail dari WiFi yang sudah terhubung yang terdapat disekitar kita.
3. Menampilkan sinyal meter untuk melihat kekuatan sinyal WiFi tersebut.

4. Menampilkan grafik untuk menampilkan perbandingan sinyal WiFi ketika lebih dari satu yang terdeteksi.
5. Menampilkan clipboard yang berisi IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, dan Local MAC.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempermudah pengguna apabila ingin mengetahui info detail dan juga bisa membandingkan dari sinyal WiFi yang ada di sekitar.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitaian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a) Studi pustaka

Mengumpulkan data yang diperoleh dari buku , artikel, Blog, forum android yang berhubungan dengan Wifi Scan Analyzer berbasis android.

b) Analisis

Tahapan untuk menganalisa semua dari kebutuhan proses, input, output, dan sistem antar muka yang akan dibangun untuk aplikasi Android Wifi Scan Analyzer.

c) Perancangan Aplikasi

Tahapan pengembangan sebelum membuat aplikasi untuk mengetahui objek yang akan menjadi masukkan dan keluaran dengan menggunakan metode perancangan sebagai berikut :

1) Activity Diagram

Activity Diagram, untuk menggambarkan alur kerja aplikasi secara lebih mendetail namun masih pada tingkatan umum, diagram ini lebih digunakan untuk menjelaskan proses dari aplikasi.

2) Hierarchy Input Output Chart (HIPO CHART)

a) Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang

harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan perintah-perintah program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.

b) Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari input yang harus digunakan dan output yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO.

c) Untuk menyediakan output yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.

3) Struktur Tabel dan Relasi Tabel

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database.

d) Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan pembuatan aplikasi sesuai dengan perancangan aplikasi yang telah disetujui sebelumnya.

e) Pengujian Aplikasi Disini aplikasi yang telah terbentuk akan diuji kelayakan dari aplikasi tersebut.

f) Penyusunan Laporan

Menyusun laporan dengan apa yang telah diterapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menguraikan penjelasan mengenai latar belakang masalah, batasan permasalahan, tujuan , metodologi yang digunakan serta sistematika penulisan yang menggambarkan secara umum bab-bab yang ada pada laporan ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat landasan teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang terkait dengan Aplikasi Wifi Scan Analyzer.

BAB III METODOLOGI

Bagian ini berisi studi literature mengenai permodelan uji coba serta langkah-langkah ujicoba proses pengembangan Aplikasi Wifi Scan Analyzer.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang proses pengujian, berupa print screen serta penjelasan data yang didapat dari hasil pengembangan Aplikasi Wifi Scan Analyzer.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan rangkuman serta kesimpulan-kesimpulan dari hasil analisis dan saran yang dianggap perlu.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 WiFi

WiFi atau Wireless Fidelity adalah teknologi wireless atau nirkabel yang memiliki kemampuan penyedia akses internet dengan bandwidth besar, hinggai 11 Mbps (pada standar 802.11b). Memiliki standar IEEE 802.11x. Pengertian Hotspot ialah lokasi yang dilengkapi dengan piranti WiFi sehingga dapat dipergunakan oleh pengguna yang berada pada lokasi tersebut untuk mengakses internet dengan menggunakan Laptop/PDA/Tablet yang sudah memiliki peralatan kartu WiFi.

WiFi mengacu pada standar jaringan nirkabel 802.11 yang ditetapkan oleh IEEE. Hal ini biasanya setara dengan peningkatan bandwidth potensial dan protokol keamanan dengan standar. Misalnya, WiFi mulai melihat peningkatan yang signifikan dalam penggunaan dimulai dengan versi dari protokol 802.11b dan terus ditingkatkan sejak saat itu. (Anonymous, 2013)

Jaringan tanpa kabel sebenarnya tidak sesulit sistem cable network bahkan lebih mudah. Sistem jaringan WiFi atau Wireless tidak memerlukan penghubung cable network antar computer. Bila jenis coax atau UTP cable memerlukan kabel sebagai media tranfer, dengan Wireless network hanya dibutuhkan ruang atau space dimana jarak jangkau network dibatasi kekuatan pancaran signal radio dari masing masing computer. (Irfa, 2009)

Keuntungan dari sistem WiFi , pemakai tidak dibatasi ruang gerak dan hanya dibatasi pada jarang jangkauan dari satu titik pemancar WiFi. Untuk jarak pada sistem WiFi mampu menjangkau area 100feet atau 30M radius. Selain itu dapat diperkuat dengan perangkat khusus seperti booster yang berfungsi sebagai relay yang mampu menjangkau ratusan bahkan beberapa kilometer ke satu arah (directional). Bahkan hardware terbaru, terdapat perangkat dimana satu perangkat Access Point dapat saling merelay (disebut bridge) kembali ke beberapa bagian atau titik sehingga memperjauh jarak jangkauan dan dapat disebar dibeberapa titik dalam suatu ruangan untuk menyatukan sebuah network LAN.

Sebelumnya, perlu diketahui bahwa ada 2 cara menghubungkan antar PC dengan sistem Wireless yaitu Adhoc dimana 1 PC terhubung dengan 1 PC dengan saling terhubung berdasarkan nama SSID (Service Set IDentifier). SSID sendiri tidak lain nama sebuah computer yang memiliki card, USB atau perangkat wireless dan masing masing perangkat harus diberikan sebuah nama tersendiri sebagai identitas.

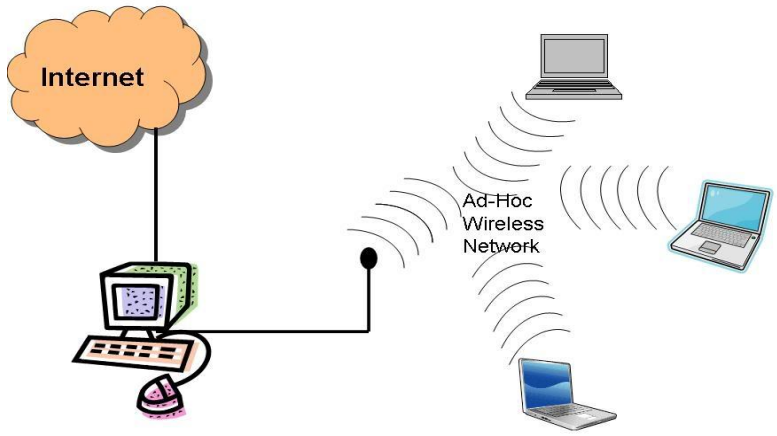
Kedua jaringan paling umum dan lebih mudah saat ini dengan sistem Access point dengan bentuk PCI card atau sebuah unit hardware yang memiliki fungsi Access point untuk melakukan broadcast ke beberapa computer client pada jarak radius tertentu.

Dibawah ini menjelaskan bagaimana cara sebuah computer dapat saling terhubung dengan network wireless :

1. Adhoc dan Publik Service Wireless Network Sistem Adhoc.

   Adalah sistem peer to peer, dalam arti satu computer dihubungkan ke 1 computer dengan saling mengenal SSID. Bila digambarkan mungkin lebih mudah membayangkan sistem direct connection dari 1 computer ke 1 computer lainnya dengan mengunakan Twist pair cable tanpa perangkat HUB. Jadi terdapat 2 computer dengan perangkat WiFi dapat langsung berhubungan tanpa alat yang disebut access point mode. Pada sistem Adhoc tidak lagi mengenal sistem central (yang biasanya difungsikan pada Access Point). Sistem Adhoc hanya memerlukan 1 buah computer yang memiliki nama SSID atau sederhananya nama sebuah network pada sebuah card/computer. Dapat juga mengunakan MAC address dengan sistem BSSID (Basic Service Set IDentifier – cara ini tidak umum digunakan), untuk mengenal sebuah nama computer secara langsung. Mac Address umumnya sudah diberikan tanda atau nomor khusus tersendiri dari masing masing card atau perangkat network termasuk network wireless. Sistem Adhoc menguntungkan untuk pemakaian sementara misalnya hubungan network antara 2 computer walaupun disekitarnya terdapat sebuah alat Access Point yang sedang bekerja.

SSID adalah nama sebuah network card atau USB card atau PCI card atau Router Wireless. SSID hanyalah sebuah nama untuk memberikan tanda dimana nama sebuah perangkat berada. BSSID adalah nama lain dari SSID, SSID diberikan oleh pemakai misalnya “pcsaya” pada computer yang sedang digunakan dan computer lainnya dibuatkan nama “pckamu”. Sedangkan BSSID mengunakan basis MAC address. Jangan terlalu bingung dengan istilah baru tersebut. Bila sebuah koneksi wireless ingin saling berhubungan, keduanya harus mengunakan setup Adhoc. Bila disekitar ruangan terdapat perangkat Access Point, perlu diingatkan untuk mengubah band frekuensi agar tidak saling adu kuat signal yang memancar didalam suatu ruangan.



Gambar 2.1 Ad-Hock Wireless Network

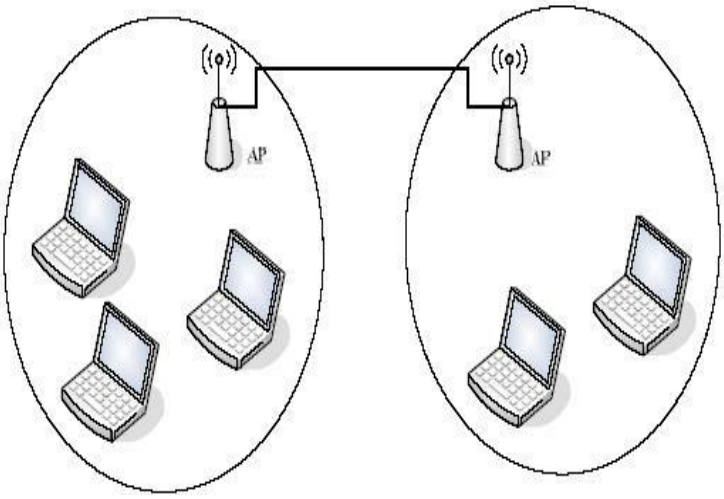
2. Infra Structure

Sistem Infra Structure membutuhkan sebuah perangkat khusus atau dapat difungsikan sebagai Access point melalui software bila mengunakan jenis Wireless Network dengan perangkat PCI card.

Mirip seperti Hub Network yang menyatukan sebuah network tetapi didalam perangkat Access Point menandakan sebuah sebuah central network dengan memberikan signal (melakukan broadcast) radio untuk diterima oleh computer lain. Untuk mengambarkan koneksi pada Infra

Structure dengan Access point minimal sebuah jaringan wireless network memiliki satu titik pada sebuah tempat dimana computer lain yang mencari menerima signal untuk masuknya kedalam network agar saling berhubungan. Sistem Access Point (AP) ini paling banyak digunakan karena setiap computer yang ingin terhubungan kedalam network dapat mendengar transmisi dari Access Point tersebut.

Access Point inilah yang memberikan tanda apakah disuatu tempat memiliki jaringan WiFi dan secara terus menerus mentransmisikan namanya – Service Set IDentifier (SSID) dan dapat diterima oleh computer lain untuk dikenal. Bedanya dengan HUB network cable, HUB mengunakan cable tetapi tidak memiliki nama (SSID). Sedangkan Access point tidak mengunakan cable network tetapi harus memiliki sebuah nama yaitu nama untuk SSID.



Gambar 2.2 Infrastuktur Wireless Network

Keuntungan pada sistem access point (AP mode):

- Untuk sistem AP dengan melayani banyak PC tentu lebih mudah pengaturan dan computer client dapat mengetahui bahwa disuatu ruang ada sebuah hardware atau computer yang memancarkan signal Access Point untuk masuk kedalam sebuah network .

- Keuntungan kedua bila mengunakan hardware khusus, maka tidak diperlukan sebuah PC berjalan 24 jam untuk melayani network. Banyak hardware Access point yang yang dihubungkan ke sebuah hub atau sebuah jaringan LAN. Dan computer pemakai WiFi dapat masuk kedalam sebuah jaringan network.
- Sistem security pada model AP lebih terjamin. Untuk fitur pengaman sebuah Hardware Access Point memiliki beberapa fitur seperti melakukan block IP, membatasi pemakai pada port dan lainnya.

Sebuah Access point baik berupa sebuah card WiFi yang ditancapkan pada slot computer atau jenis USB card dan lainnya dengan mengaktifkan fungsi Access point ataupun sebuah alat khusus Access point yang berdiri sendiri dengan antena dan adaptor power bisa difungsikan sebagai Bridge network, router (gateway).

Sistem Access point juga diterapkan pada sebuah layanan service. Misalnya layanan network disebuah terminal airport atau layanan khusus yang dibuat sebuah service provider untuk internet umumnya mengunakan sistem Adhoc. Pada sistem layanan tersebut biasanya pemakai WiFi harus login sesuai ketentuan yang diperlukan dari penyelangara service tersebut. (Usep suratman, 2013)

- Klasifikasi Kuat Sinyal WiFi

  Kuat sinyal wifi akan sangat berpengaruh terhadap jarak, semakin jauh jarak akses point terhadap client maka semakin melemah pula kuat sinyal yang diterima oleh client. Mengingat sinyal WiFi sangat berpengaruh terhadap kualitas layanan, maka kual sinyal wifi dibagi menjadi beberapa klasifikasi.

Kualitas	Kuat Sinyal (dBm)
Excellent	>-51
	-53
	-57
	-59
	-61
Good	-63
	-65
	-67
	-69
	-71
	-73
Fair	-75
	-77
	-79
	-81
	-83
	-85
Poor	-87
	-89
	-91
	-93
	-95
	-97
Very Poor	-99
	-101
	-103
	-105
	-107

Gambar 2.3 Pembagian Kualitas Jaringan Wireless Berdasarkan Kuat Sinyal. (Sujaya Aga , 2007)

Awalnya WiFi ditujukan untuk penggunaan perangkat nirkabel dan Jaringan Area Lokal (LAN), namun saat ini lebih banyak digunakan untuk mengakses internet. Hal ini memungkinan seseorang dengan komputer dengan kartu nirkabel (wireless card) atau personal digital assistant (PDA) untuk terhubung dengan internet dengan menggunakan titik akses (atau dikenal dengan hotspot) terdekat. WiFi dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11. Sekarang ini ada empat variasi dari 802.11, yaitu:

* 802.11a
* 802.11b
* 802.11g

* 802.11n

Spesifikasi b merupakan produk pertama WiFi. Variasi g dan n merupakan salah satu produk yang memiliki penjualan terbanyak pada 2005. Di banyak bagian dunia, frekuensi yang digunakan oleh WiFi, pengguna tidak diperlukan untuk mendapatkan ijin dari pengatur lokal (misal, Komisi Komunikasi Federal di A.S.). 802.11a menggunakan frekuensi yang lebih tinggi dan oleh sebab itu daya jangkaunya lebih sempit, lainnya sama.

Spesifikasi WiFi

Spesifikasi	Kecepatan	FrekuensiBand	Cocok dengan
802.11b	11 Mb/s	~2.4 GHz	B
802.11a	54 Mb/s	~5 GHz	A
802.11g	54 Mb/s	~2.4 GHz	b, g
802.11n	100 Mb/s	~2.4 GHz	b, g, n

Secara teknis operasional, WiFi merupakan salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat WLAN (wireless local area network). Dengan kata lain, WiFi adalah sertifikasi merek dagang yang diberikan pabrikan kepada perangkat telekomunikasi (internet) yang bekerja di jaringan WLAN dan sudah memenuhi kualitas kapasitas interoperasi yang dipersyaratkan.

Teknologi internet berbasis WiFi dibuat dan dikembangkan sekelompok insinyur Amerika Serikat yang bekerja pada Institute of Electrical and Electronis Engineers (IEEE) berdasarkan standar teknis perangkat bernomor 802.11b, 802.11a dan 802.16. Perangkat WiFi sebenarnya tidak hanya mampu bekerja di jaringan WLAN, tetapi juga di jaringan Wireless Metropolitan Area Network (WMAN).

Karena perangkat dengan standar teknis 802.11b diperuntukkan bagi perangkat WLAN yang digunakan di frekuensi 2,4 GHz atau yang lazim disebut frekuensi ISM (Industrial, Scientific dan Medical). Sedang untuk perangkat yang berstandar teknis 802.11a dan 802.16 diperuntukkan bagi perangkat WMAN atau

juga disebut Wi-Max, yang bekerja di sekitar pita frekuensi 5 GHz. (Anonymous, 2013)

Ini adalah daftar channel WLAN yang diperbolehkan secara hukum ni area lokal nirkabel jaringan menggunakan protokol IEEE 802.11. Dalam pengelompokannya dibagi menjadi tiga rentang frekuensi yang berbeda yaitu :

1. 2,4 Ghz (802.11b/g/n)

Channel	Frequency (MHz)	North America [4]	Japan[4]	Most of world[A] [4][5][6][7][8][9]
1	2412	Yes	Yes	Yes[D]
2	2417	Yes	Yes	Yes[D]
3	2422	Yes	Yes	Yes[D]
4	2427	Yes	Yes	Yes[D]
5	2432	Yes	Yes	Yes
6	2437	Yes	Yes	Yes
7	2442	Yes	Yes	Yes
8	2447	Yes	Yes	Yes
9	2452	Yes	Yes	Yes
10	2457	Yes	Yes	Yes
11	2462	Yes	Yes	Yes
12	2467	No[B]	Yes	Yes
13	2472	No[B]	Yes	Yes
14	2484	No	11b only[C]	No

Gambar 2.4 Frekuensi Channel 2,4 Ghz

2. 3,6 Ghz (802.11y)

Channel	Frequency (MHz)	United States		
		5 MHz	10 MHz	20 MHz
131	3657.5	Yes	No	No
132	3662.5	Yes	No	No
132	3660.0	No	Yes	No
133	3667.5	Yes	No	No
133	3665.0	No	No	Yes
134	3672.5	Yes	No	No
134	3670.0	No	Yes	No
135	3677.5	Yes	No	No
136	3682.5	Yes	No	No
136	3680.0	No	Yes	No
137	3687.5	Yes	No	No
137	3685.0	No	No	Yes
138	3689.5	Yes	No	No
138	3690.0	No	Yes	No

Gambar 2.5 Frekuensi Channel 3,6 Ghz

3. 4,9/5,0 Ghz (802.11a/h/j/n)

Channel	Frequency (MHz)	United States	Europe	Japan		Singapore	China	Israel	Korea	Turkey	Australia	South Africa	Brazil
		40/20 MHz[23]	40/20 MHz[citation needed]	40/20 MHz[24]	10 MHz	40/20 MHz[25]	20 MHz	20 MHz[7]	20 MHz[26]	40/20 MHz[27]	40/20 MHz[8]	40/20 MHz[22]	40/20 MHz[9]
183	4915	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
184	4920	No	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
185	4925	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
187	4935	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
188	4940	No	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
189	4945	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
192	4960	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No
196	4980	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No
7	5035	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
8	5040	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
9	5045	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
11	5055	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No
12	5060	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
16	5080	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
34	5170	No	No	Client only[clarification needed]	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors
36	5180	Yes	Indoors	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors
38	5190	No	No	Client only	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors
40	5200	Yes	Indoors	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors
42	5210	No	No	Client only	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors
44	5220	Yes	Indoors	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors
46	5230	No	No	Client only	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors
48	5240	Yes	Indoors	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors
52	5260	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors
56	5280	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors
60	5300	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors
64	5320	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors
100	5500	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
104	5520	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
108	5540	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
112	5560	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
116	5580	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
120	5600	No[28]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	No	Yes	DFS
124	5620	No[28]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	No	Yes	DFS
128	5640	No[28]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	No	Yes	DFS
132	5660	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	No	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
136	5680	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	No	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
140	5700	DFS[17]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	No	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS
149	5745	Yes	SRD (25 mW)[29]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
153	5765	Yes	SRD (25 mW)[29]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
157	5785	Yes	SRD (25 mW)[29]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
161	5805	Yes	SRD (25 mW)[29]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
165	5825	Yes	SRD (25 mW)[29]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes

Gambar 2.6 Frekuensi Channel 5 Ghz. (Anonymous, 2013)

Jaringan wireless menggunakan konsep yang sama dengan stasiun radio, dimana saat ini terdapat dua alokasi frekuensi yang digunakan yaitu 2,4 GHz dan 5 GHz yang bisa dianalogikan sebagai frekuensi radio AM dan FM. Frekuensi 2,4 GHz yang digunakan oleh 802.11b/g juga dibagi menjadi channel – channel seperti pembagian frekuensi untuk stasiun radio.

Organisasi internasional ITU (International Telecomunication Union) yang bermarkas di Genewa membaginya menjadi 14 channel namun setiap negara mempunyai kebijakan tertentu terhadap channel ini. Amerika hanya mengijinkan penggunakan channel 1-11, Eropa hanya menggunakan 1-13, sedangkan di Jepang diperbolehkan menggunakan semua channel yang tersedia yaitu 1-14. (Anonymous, 2012)

Versi WiFi yang paling luas dalam pasaran AS sekarang ini (berdasarkan dalam IEEE 802.11b/g) beroperasi pada 2.400 MHz sampai 2.483,50 MHz. Dengan begitu mengijinkan operasi dalam 14 channel (masing-masing 5 MHz), berpusat di frekuensi berikut:

* Channel 1 - 2,412 MHz;
* Channel 2 - 2,417 MHz;
* Channel 3 - 2,422 MHz;
* Channel 4 - 2,427 MHz;
* Channel 5 - 2,432 MHz;
* Channel 6 - 2,437 MHz;
* Channel 7 - 2,442 MHz;
* Channel 8 - 2,447 MHz;
* Channel 9 - 2,452 MHz;
* Channel 10 - 2,457 MHz;
* Channel 11 - 2,462 MHz;
* Channel 12 - 2,467 MHz;
* Channel 13 - 2,472 MHz;
* Channel 14 - 2,484 MHz;

(Anonymous, 2013)

Adapun kelebihan dan kekurangan WiFi sebagai berikut :

2.1.1 Kelebihan WiFi

- Dari segi price/performance, wireless yang terbaik di antara alternatif teknologi kabel.
- Wilayah cakupan amat luas, kecuali di daerah tertentu yang tidak dapat dijangkau (amat terhalang bangunan tinggi, di lembah di mana tidak ada relay point di dekatnya).

2.1.2 Kekurangan WiFi

- Point-to-pointer wireless LAN harus dalam keadaan tidak terhalang apa pun, baik itu pepohonan maupun gedung.
- Bila ada medan elektromagnetik dalam frekuensi yang sama saling berdekatan akan terjadi interferensi. (Rahmad , 2010)

2.2 Pengenalan Sistem OperasiAndroid

Android adalah sistem operasi buatan Google yang diciptakan khusus *smartphone* dan PC tablet. Seistem operasi tersebut sama fungsinya seperti sistem operasi BlackBerry OS, iOS di Apple dan Symbian di Nokia.

Sistem operasi Android menjadi pilihan yang baik bagi vendor-vendor *smartphone* karena memiliki biaya lisensi lebih murah dan sifatnya yang semi *opensource*. Tidak hanya itu Android tentunya akan support dengan berbagai layanan dari Google. Beberapa vendor – vendor smartphone yang menggunakan sistem operasi Android di dalamnya seperti Motorolla, Sony Ericsson, Samsung, HTC dan beberapa vendor lainnya.

Android dikembangkan oleh perusahaan Android Inc dan pada tahun 2005 Android Inc diakuisisi oleh perusahaan Internet Google. Android dikembangan dengan kernel berbasis Linux yang kemudian dimodifikasi, dan untuk setiap versi, Android menamai versi tersebut seperti nama makanan.

Walau sempat terganjal masalah trademark Android, Google tetap merilis Android ke pasaran. Sebelumnya Google terganjal masalah trademark nama Android yang sudah dipatenkan oleh sebuah perusahaan defeloper software dan aplikasi internet di *US Patent* dan *Trademark Office* (USPTO) dengan nama

Android Dara.

Keunggulan yang paling menonjol dari Android adalah *open source*, sehingga smartphone Android dapat dijual lebih murah daripada dengan smartphone lainnya meski fitur yang ditawarkan Android lebih baik.

Beberapa fitur dari Android seperti Multi-touch, WiFi hotspot, Multitasking, GPS, support java, mendukung banyak jaringan (GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE & WiMAX) serta juga kemampuan dasar handphone pada umumnya. Terdapat beberapa versi android yaitu:

1. Android Versi 1.1

   Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan astetis pada aplikasi, jam alarm, *voice search* (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan Email.

2. Android Versi 1.5 (cupcake)

   Pada pertengahan Mei 2009, google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5(Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yaitu kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon.

3. Android Versi 1.6 (Donut)

   Donut (Versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik disbanding sebelumnya, penggunaan baterai indicator dan kontrol applet VPN.

4. Android Versi 2.0/2.1 (Éclair)

   Pada 3 desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan *browser*

baru yang didukung HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

5. Android Versi 2.2 (Frozen Yoghurt)

   Pada 20 mei 2010, Android versi 2.2 (froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan dan kinerja aplikasi 2 sampai 3 kali lebih cepat, integrasi V8 Javascript *engine* yang dipakai google chrome mempercepat kemampuan *rendering* pada *browser*, pemasangan aplikasi dalam SD *card,* kemampuan WIFI Hotspot *Portable,* dan kemampuan auto update dalam aplikasi android market.

6. Android Versi 2.3 (Gingerbread)

   Pada 6 Desember 2010, android versi 2.3 diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang di dapat dari android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan(*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka (*User Interface*) di desain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru, (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bast boost), dukungan kemampuan *Near Field Communication (NFC)*, dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. Android Versi 3.0/3.1 (Honeycomb)

   Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet.

8. Android Versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)

   Di umumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur Honeycomb untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan sosial kontak terpadu, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara *offline*, dan berbagi informasi menggunakan *NFC*.

9. Android versi 4.2 (Jelly Bean)

   Fitur photo sphere untuk panaroma, daydream sebagai screensaver, power control, lock screen widget, menjalankan banyak user (dalam tablet saja), widget terbaru. Android 4.2 Pertama kali dikenalkan melalui LG Google Nexus 4. (Android Code Analysis, 2013)

2.2.1 Kelebihan Android

Sistem operasi perangkat seluler Android tentu saja memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Kelebihan tersebut juga menjadikan ciri khas dari sistem operasi Android. Beberapa kelebihan tersebut adalah :

a. Multitasking

   Perangkat seluler bersistem operasi Android dapat menjalankan beberapa aplikasi dalam satu waktu. Seperti dapat melakukan menjelajah internet, sambil mendengarkan lagu.

b. Kemudahan dalam notifikasi

   Setiap ada SMS, Email, atau bahkan artikel terbaru dari RSS Reader, akan selalu ada notifikasi di Home Screen Ponsel Android, sehingga tidak akan terlewatkan satu SMS, Email ataupun Misscall sekalipun.

c. Akses mudah terhadap ribuan aplikasi Android melalui Google Android App Market

   Ada banyak ribuan aplikasi dan games yang siap untuk didownload di Google Android App Market untuk setiap ponsel Android. Aplikasi dan games tersebut bisa didapatkan secara gratis, namun juga ada yang berbayar.

d. Pilihan ponsel yang beranekaragam

   Android tersedia di ponsel dari berbagai produsen, mulai dari Sony Ericsson, Motorola, HTC sampai Samsung. Dan setiap pabrikan ponsel pun menghadirkan ponsel Android dengan gaya masing-masing, seperti Motorola dengan Motoblur-nya, Sony Ericsson dengan TimeScape-nya. Jadi akan lebih leluasa dalam memilih ponsel Android sesuai dengan selera pembeli.

e. Dapat menginstal ROM yang dimodifikasi

Terdapat banyak Costum ROM yang dapat dipakai di ponsel bersistem operasi Android. Sehingga pengguna dapat menggunakan Custom ROM yang diinginkannya.

f. Widget

Adanya fasilitas Widget di *homescreen* ponsel Android, membuat pengguna dengan mudah mengakses berbagai setting dan aplikasi dengan cepat dan mudah.

g. Google Maniak

Pengguna setia layanan Google sangat cocok untuk menggunakan Android. Karena pada ponsel Android telah terintegrasi dengan layanan Google mulai dari Gmail sampai Google Reader, sehingga dapat dengan cepat mengecek email dari Gmail.

2.2.2 Kekurangan Android

Setiap ada kelebihan, tentu saja di sana terdapat kekurangan. Kekurangan yang terdapat pada sistem operasi android seperti :

a. Koneksi internet yang terus menerus

Setiap ponsel Android memerlukan koneksi internet yang simultan alias terus menerus aktif. Koneksi internet GPRS selalu aktif setiap waktu, sehingga tarif operator seluler akan membengkak. Untuk menanggulangi hal itu, maka pengguna Android harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan.

b. Iklan

Aplikasi di Ponsel Android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis. Namun konsekuensinya di setiap Aplikasi tersebut, akan selalu Iklan yang terpampang. Iklan tersebut dapat berada bagian atas atau bawah aplikasi.

c. Android boros daya

Hal ini merupakan masalah yang paling banyak dikeluhkan oleh pengguna

Android. Penyebab Android boros daya karena di Android begitu banyak background proccess alias aplikasi yang berjalan di belakang layar.

d. Ancaman *Malware* yang semakin banyak

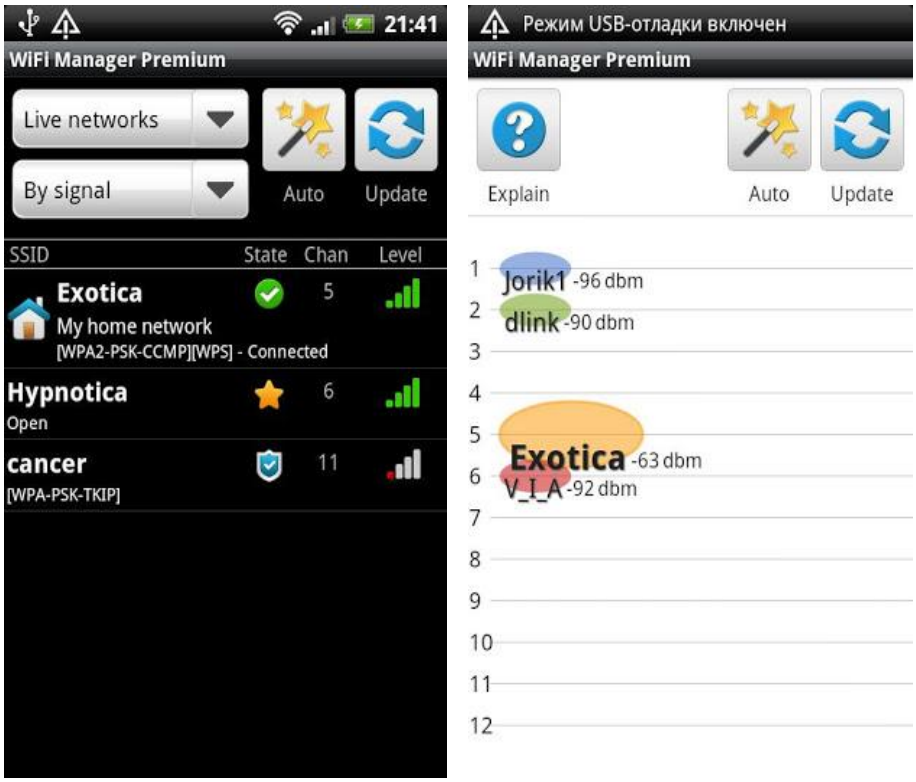
Sistem operasi Android kini menjadi *platform* yang paling banyak diserang program jahat (*malware*). Para pembuat *malware* memanfaatkan popularitas Android untuk menyebarkan program jahat buatannya.

Menurut studi yang dilakukan McAfee, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dalam hal serangan. Android kini menjadi target utama *malware mobile*. Jumlah *malware* yang menyerang perangkat Android melonjak hampir 37 persen. Hampir semua malware mobile baru membidik Android pada kuartal tiga di tahun 2011. (Fandimin, 2012)

2.3 Aplikasi Sejenis

2.3.1 Aplikasi Wifi Manager

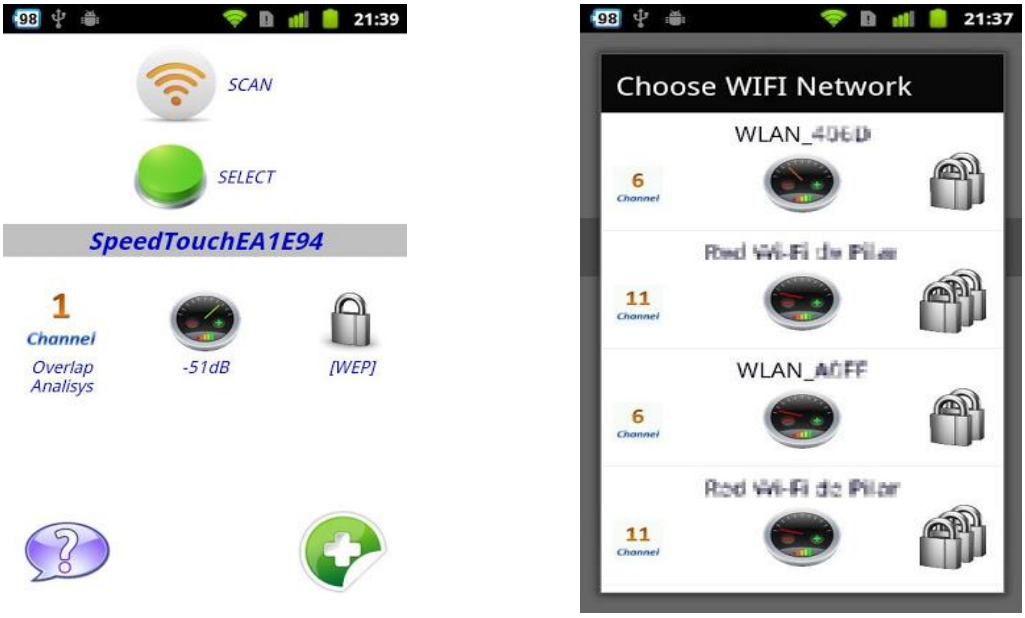
Aplikasi ini berfungsi unutk menghubungkan, mengelola jaringan WiFi, serta untuk meningkatkan koneksi dengan radar chanel grafis. Aplikasi ini dibuat atau di kembangkan oleh Kostya Vasilyev. Tampilan awal yang simpel memudahkan User untuk menggunakan aplikasi ini, Tampilan utama pada aplikasi ini memiliki empat kolom. User memilih kolom Live netwroks untuk melihat sinyal Wifi apa saja yang tersedia disekitar. Pada bagian kolom By Signal User dapat mengetahui status, chanel, dan level sinyal nya. Pada kolom Auto dan Update apabila User ingin menambahkan sinyal WiFi secara Auto, dan apabila User memilih kolom Update maka akan otomatis terditeksi apabila ada sinyal WiFi baru yang masuk. Setelah di dapat sinyal WiFi tersebut maka User dapat mengetahui kekuatan sinyal yang di dapat oleh masing masing sinyal WiFi. Aplikasi ini akan memberikan kemudahan untuk mencari dan membandingkan sinyal WiFi yang tersedia. Aplikasi WiFi Manager ditunjukan pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Aplikasi WiFi Manager

2.3.2 Aplikasi WiFi Optimizer

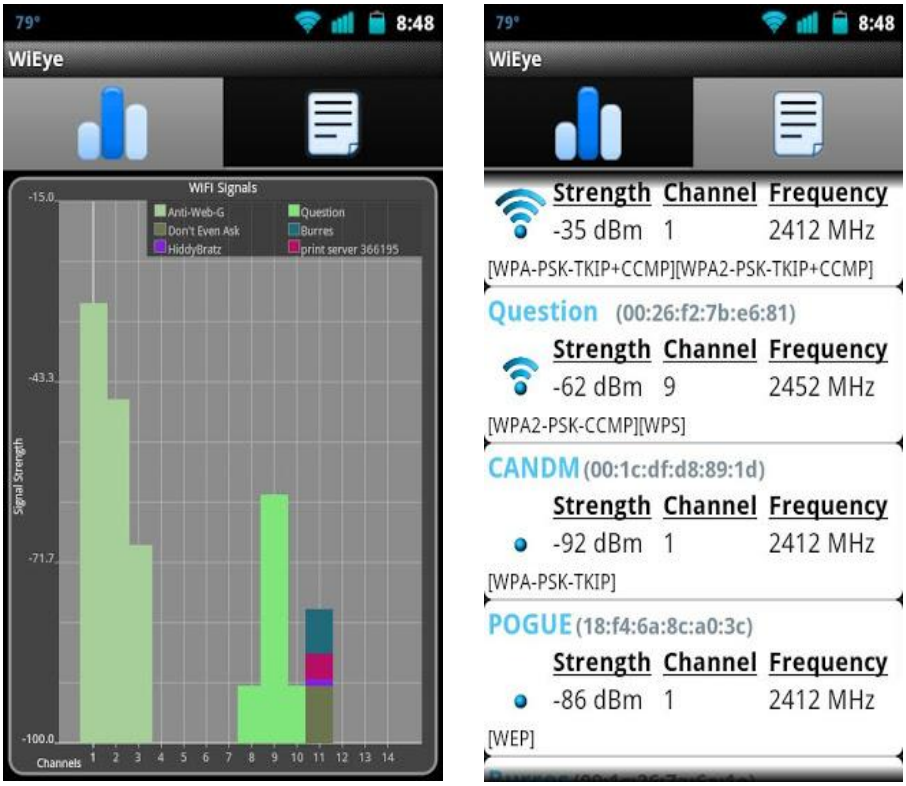
WiFi Optmizer adalah aplikasi untuk membantu menghindari interfernsi dengan jaringan WiFi lainnya dan dapat mengoptimalkan kinerja jaringan yang terhubung jaringan WiFi. Aplikasi ini tidak bisa mengubah jaringan WiFi, tetapi akan memudahkan User untuk dapat memilih jaringan WiFi yang terbaik. Aplikasi ini di kembangkan oleh Apps RLB. Aplikasi WiFi Opimezer ditunjukan pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Aplikasi WiFi Optimizer

2.3.3 Aplikasi WiEye - WiFi Scanner

WiEye adalah Analyzer 802,11 GRATIS WiFi untuk Android. WiEye dapat digunakan untuk survei situs nirkabel dan penemuan nirkabel. Aplikasi ini menampilkan Nama, BSSID, Kekuatan Signal (dBm), Channel, dan Frekuensi semua jalur akses dalam jangkauan. Aplikasi ini juga menampilkan grafik data sehingga Anda dapat melihat kemacetan WiFi untuk setiap saluran yang tersedia. Aplikasi ini di kembangkan oleh Apps Smuwireless. Aplikasi WiEye - WiFi Scanner ditunjukan pada gambar 2.9.



Gambari 2.9 Aplikasi WiEye - WiFi Scanner

2.3.4 Aplikasi WiFi Wraith Free

Fitur untuk WiFi Wraith Free adalah sebagai berikut:

* Daftar semua jaringan nirkabel yang terlihat.

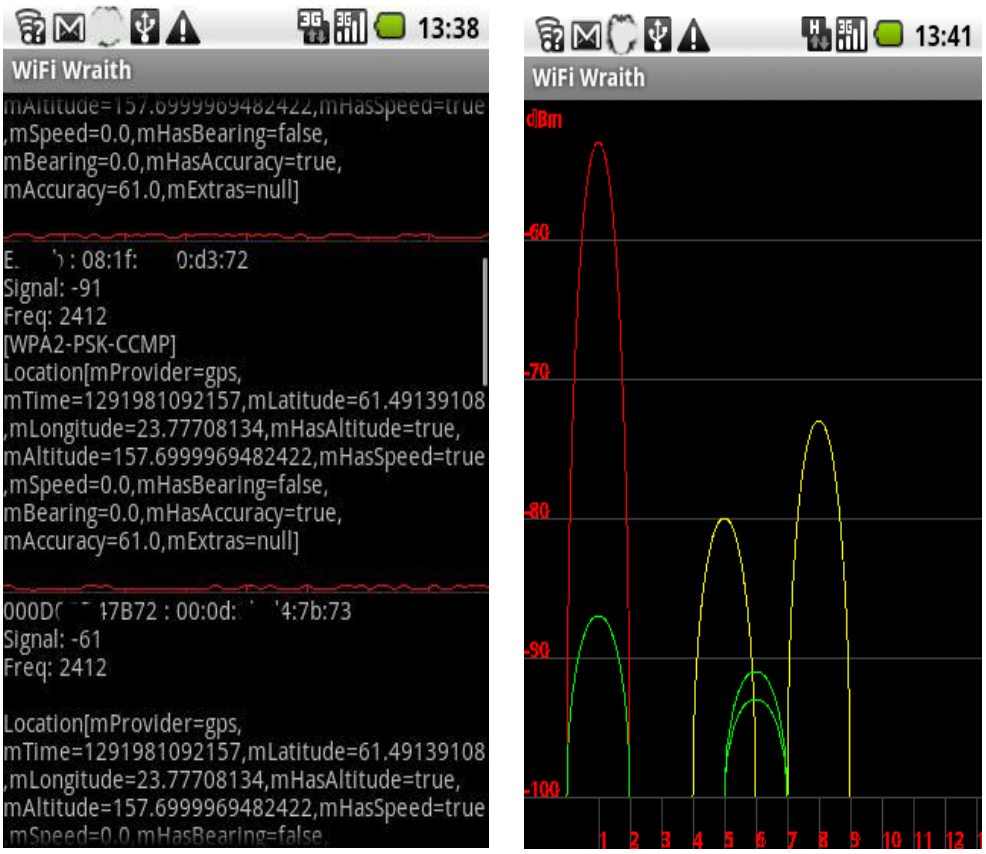
* Grafik kekuatan sinyal.

* Dapat melihat jaringan terbuka dari server.

* Hubungkan ke jaringan.

* Menganalisis spektrum yang tersedia. Berguna untuk menemukan saluran yang baik untuk WLAN sendiri.

Aplikasi ini di kembangkan oleh Lassi Marttala. Aplikasi WiFi Wraith Free ditunjukan pada gambar 2.10.

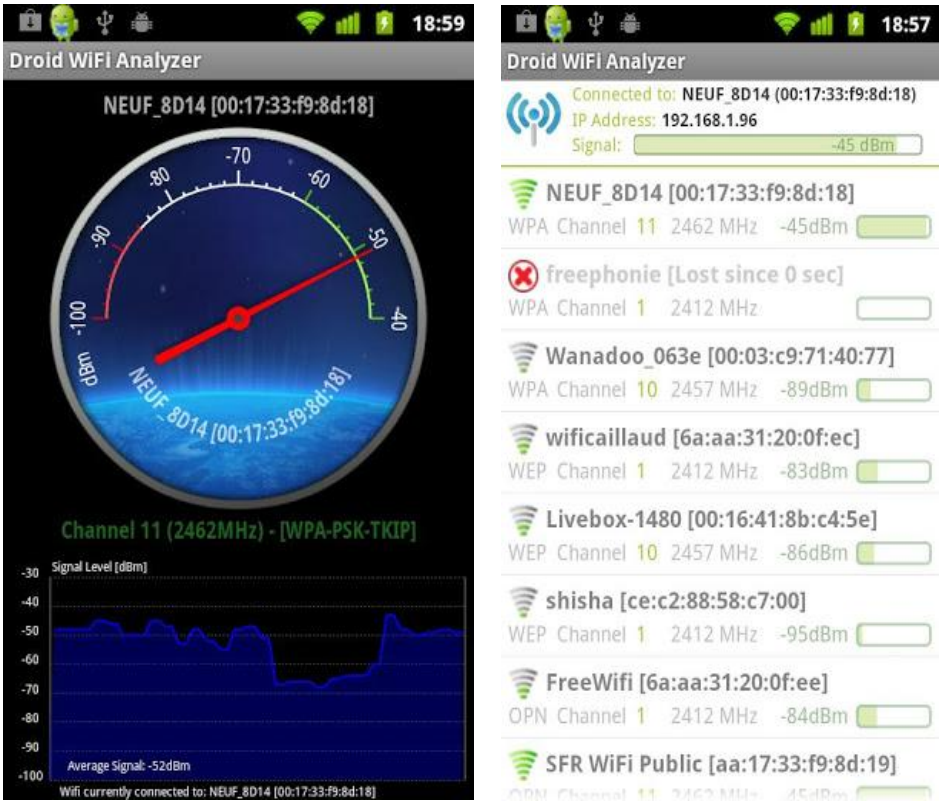


Gambar 2.10 Aplikasi WiFi Wraith Free.

2.3.5 Aplikasi Droid WiFi Analyzer

Aplikasi ini menampilkan informasi dalam jarak titik akses. memilih dari beberapa pandangan untuk melihat kinerja jaringan saat ini. Aplikasi ini juga merupakan Wifi Manager, Anda dapat melihat daftar akses poin yang terhubung. Droid Wifi Analyzer adalah alat yang berguna yang membantu Anda untuk memilih jaringan yang lebih baik untuk router nirkabel Anda. Aplikasi ini merupakan alat yang hebat untuk siapa pun yang mencari koneksi internet terbaik di mana saja.

Aplikasi ini di kembangkan oleh Kastor Soft. Aplikasi Droid WiFi Analyzer ditunjukan pada gambar 2.11.



Gambar 2.11 Aplikasi Droid WiFi Analyzer.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis merupakan identifikasi terhadap hal-hal yang berkaitan dengan detail atau struktur pembangunan perangkat lunak. Tahap analisis merupakan tahap yang penting, karena hal tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mengetahui kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Metode analisis ini diperlukan berkaitan dengan perancangan suatu sistem yang akan dibuat dan berhubungan dengan hasil yang ingin dicapai oleh sistem itu sendiri. Metode analisis ini digunakan setelah mengetahui tujuan dan persoalan apa yang ingin dipecahkan.

Secara garis besar gambaran kebutuhan sistem yang akan dibuat yaitu suatu perangkat lunak yang dapat menampilkan info detail dan juga bisa membandingkan dari sinyal sinyal wifi yang ada disekitar. Perangkat lunak ini bertujuan mengarahkan pengguna untuk memilih *access point* terdekat (sinyal yang paling kuat), jika ingin ber-internet dengan menggunakan *access point* (WiFi). Ada beberapa analisis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Analisis-analisis tersebut adalah :

3.1.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan data dalam aplikasi Wifi Scan Analyzer ini merupakan input data statis. Maksud input data statis adalah input yang telah dimasukan oleh pembuat aplikasi sebelum aplikasi tersebut digunakan, sehingga input bersifat tetap dan tidak dapat di modifikasi oleh pengguna. Data yang di masukan yaitu:

1. Menampilkan WiFi apa saja yang tersedia.
2. Informasi detail WiFi.
3. Informasi kekuatan sinyal.
4. Informasi perbandingan sinyal.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Proses

Setelah menentukan analisis kebutuhan masukan, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisa kebutuhan proses, kebutuhan proses dalam aplikasi Wifi Scan Analyzer adalah :

1. Proses menampilkan List Wifi berdasarkan WiFi apa saja yang tersedia.
2. Proses menampilkan informasi Detail WiFi (IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, Local MAC) yang sudah terhubung.
3. Proses menampilkan Sinyal Meter untuk melihat kekuatan sinyal WiFi tersebut.
4. Proses menampilkan Grafik Chanel untuk mengetahui perbandingan sinyal apabila lebih dari satu WiFi yang tersedia.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Keluaran

Kebutuhan keluaran yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi Wifi Scan Analyzer adalah :

1. Menampilkan List Wifi sesuai pemilihan WiFi yang tersedia.
2. Menampilkan informasi Detail Wifi yang dipilih oleh *user*.
3. Menampilkan Sinyal Meter untuk mengetahui kekuatan sinyal.
4. Menampilkan Grafik Sinyal untuk mengetahui perbandingan sinyal apabila sinyal WiFi yang tersedia lebih dari satu WiFi.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Kebutuhan antarmuka (interface) dalam Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dibuat secara mudah dan interaktif. ini bertujuan untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi Wifi Scan Analyzer. Tampilan aplikasi yang dirancang berupa menampilkan WiFi apa saja yang tersedia , menampilkan info detail dari WiFi yang terhubung, menampilkan sinyal meter untuk melihat kekuatan sinyal WiFi tersebut, menampilkan grafik sinyal untuk menampilkan perbandingan sinyal WiFi ketika lebih dari satu yang terhubung, serta menampilkan clipboard info detail yang berisi IP Address, Gateway, Netmask,DNS1, DNS2, Server IP, dan Local MAC.

3.2 Perancangan Sistem

Aplikasi Wifi Scan Analyzer merupakan aplikasi yang akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* yang sudah terdapat di Eclipse Indigo. Pemilihan bahasa pemrograman Java sebagai bahasa yang akan digunakan dalam pembangunan Wifi Scan Analyzer berbasis Android. Selain itu, bahasa pemrograman bersifat berorientasi objek, sehingga dapat memudahkan dalam pembangunan aplikasi ini. Untuk pendukung *interface*, aplikasi ini menggunakan XML (*Extensible Markup Language*). yang merupakan bahasa markup kelanjutan dari HTML (*Hypertext Markup Language).* Di dalam Eclipe Indigo, XML sudah bisa langsung digabungkan dengan Java dalam satu *Project.*

Pengujian Apliksi Wifi Scan Analyzer akan menggunakan emulator Android yang sudah tersedia di aplikasi Eclipse Indigo. Pengujian melalui *Dalvik Debug Monitor Server* (DDMS) yang merupakan alat untuk melakukan testing dan debugging pemrograman Android melalui Emulator.

Gambar 3.1 Emulator Andorid

3.2.1 Metode Perancangan

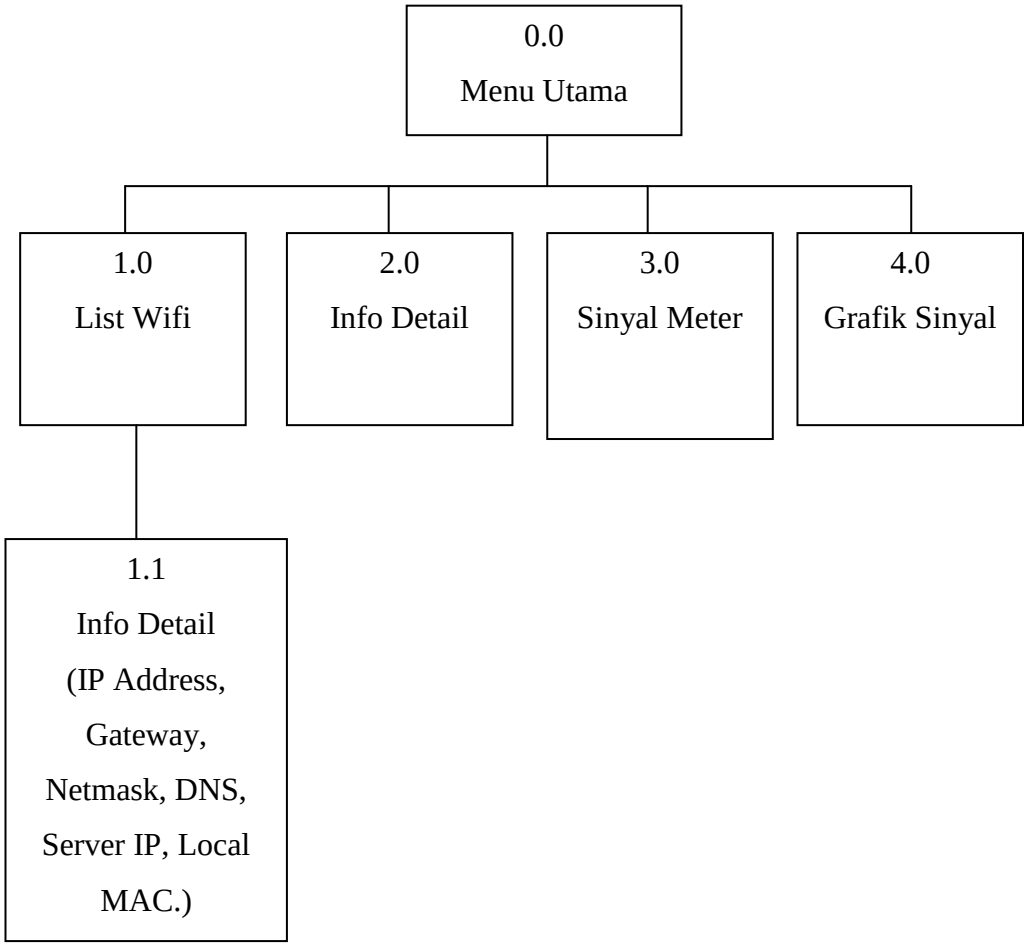
Metode perancangan terbagi menjadi dua bagian yaitu perancangan sistem dan perancangan antar muka. Dalam perancangan sistem metode yang digunakan adalah metode-metode perancangan berorientasi objek dengan UML (*Unifed Modeling Language).* UML merupakan bahasa pemodelan yang menggunakan standar notasi tertentu untuk merepresentasikan rancangan sistem yang berorientasi objek. Sebelum aplikasi ini di implementasikan maka perlu dirancang terlebihn dahulu metode apa yang digunakan. Metode perancangan yang digunakan untuk membuat aplikasi Wifi Scan Analyzer berbasis Android ini adalah *class* diagram, *activity* diagram, metode hierarchy plus input process output (HIPO) dan menggunakan relasi tabel.

3.2.2 Hasil Perancangan

Hasil pada tahap perancngan berkaitan erat dengan hasil tahap analisis. Karena pada tahap analisis telah ditemukan metode, perangkat lunak yang digunakan, serta fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi ini. Hasil perancangan aplikasi akan dituangkan dalam *activity* diagram yang bertujuan untuk menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam aplikasi yang sedang dirancang.

3.2.2.1 HIPO

HIPO merupakan akronim dari *Hierarcy Plus Input Process Output.* HIPO ini merupakan paket yang berisikan satu set diagram yang secara grafis menjelaskan fungsi suatu sistem dari tingkat umum ke tingkat khusus. Mula-mula tiap fungsi utam di identifikasikan dan kemudian dibagi lagi ke dalam tingkatan fungsi yang lebih.



Gambar 3.2 HIPO

1. Skenario 0.0 Menu Utama.

   Merupakan tampilan awal dari aplikasi Wifi Scan Analyzer ini, berisikan 3 menu utama yaitu menu *info wifi*, *sinyal meter* , *grafik chanel*.

2. Skenario 1.0 List Wifi

   Halaman ini adalah halaman utama dimana user akan menjalankan Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dengan mengetahui wifi apa saja yang tersedia. Halaman ini juga berisi 1 menu yaitu menu Info Detail.

3. Skenario 1.1 Info Detail

   Berisikan info detail dari wifi yang sudah terhubung, menampilkan IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, dan Local Mac.

4. Skenario 2.0 Info Detail

   Berisikan info detail yang tersimpan ketika adanya perintah simpan pada menu list wifi dari WiFi yang sudah terhubung, menampilkan IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, dan Local Mac.

5. Skenario 3.0 Sinyal Meter

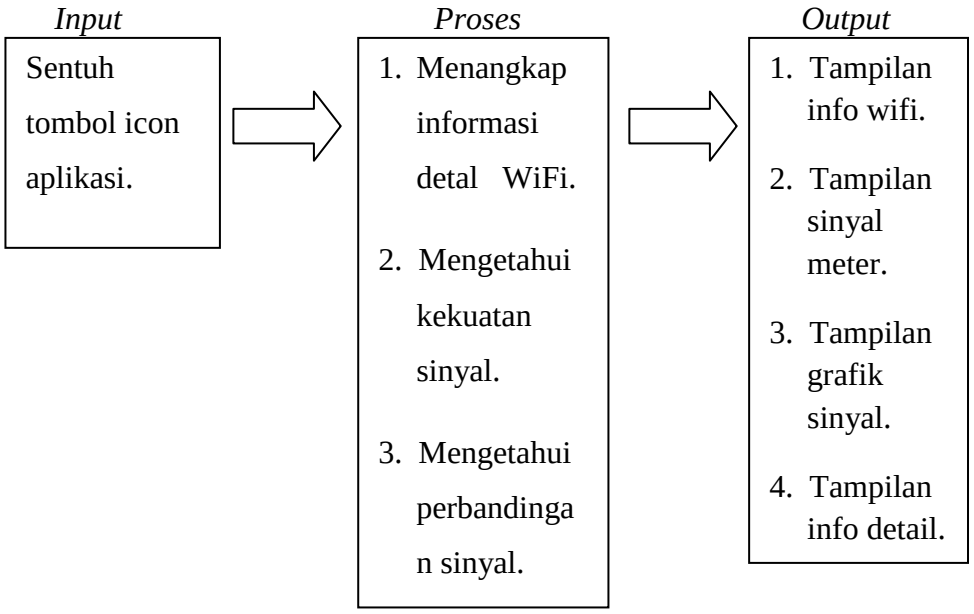
   Berisikan user dapat mengeahui kekuatan sinyal WiFi tersbut.

6. Skenario 4.0 Grafik Sinyal

   Berisikan dimana user dapat menbandingakn sinyal WiFi tersebut apabila lebih dari satu WiFi yang tersedia.

3.2.2.2 Diagram Ringkasan

Diagram ringkasan meliputi *input,* proses¸serta output. Dibagian *input* berisi item masukan yang digunakan untuk mengendalikan proses, Bagian proses berisikan urutan langkah-langkah yang menjelaskan fungsi yang sedang dijalankan. Bagian *output* berisikan item-item data yang dihasilkan. Tanda anak panah adalah langkah proses. Berikut dapat dilihat pada Gambar 3.3 :

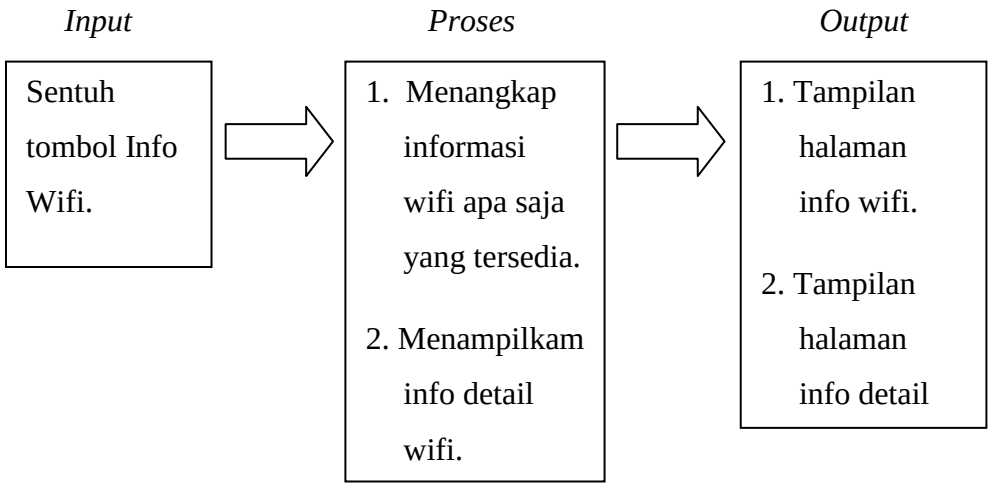


Gambar 3.3 Diagram Ringkasan.

3.2.2.3 Diagram Rinci

1. Diagram Rinci Menu Info Wifi

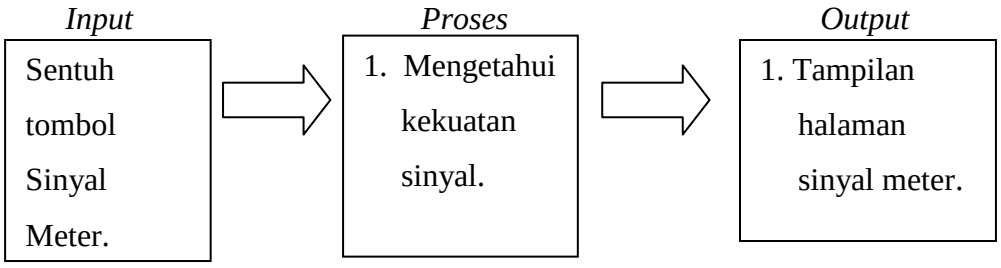
Diagram ini berfungsi menjelaskan fungsi-fungsi khusus pada menu Info Wifi, menunjukan item-item *input* dan *output* yang khusus. Berikut dapat dilihat pada gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Diagram Rinci Menu Info Wifi.

2. Diagram Rinci Menu Sinyal Meter

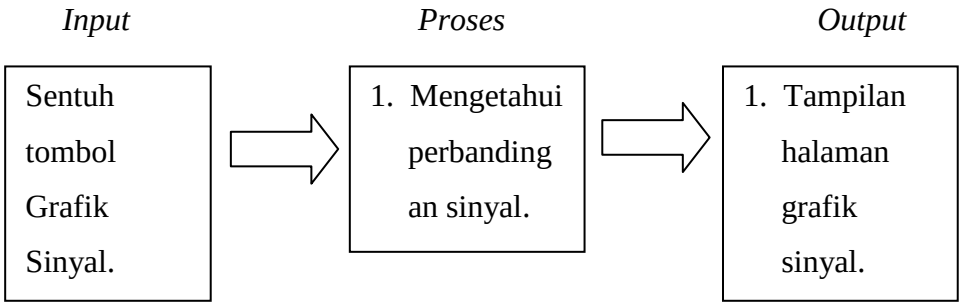
Diagram ini berfungsi menjelaskan fungsi-fungsi khusus pada menu sinyal meter, menunjukan item-item *input* dan *output* yang khusus. Berikut dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Diagram Rinci Menu Sinyal Meter.

3. Diagram Rinci Menu Grafik Sinyal

Diagram ini berfungsi menjelaskan fungsi-fungsi khusus pada menu grafik sinyal, menunjukan item-item *input* dan *output* yang khusus. Berikut dapat dilihat pada gambar 3.6 :

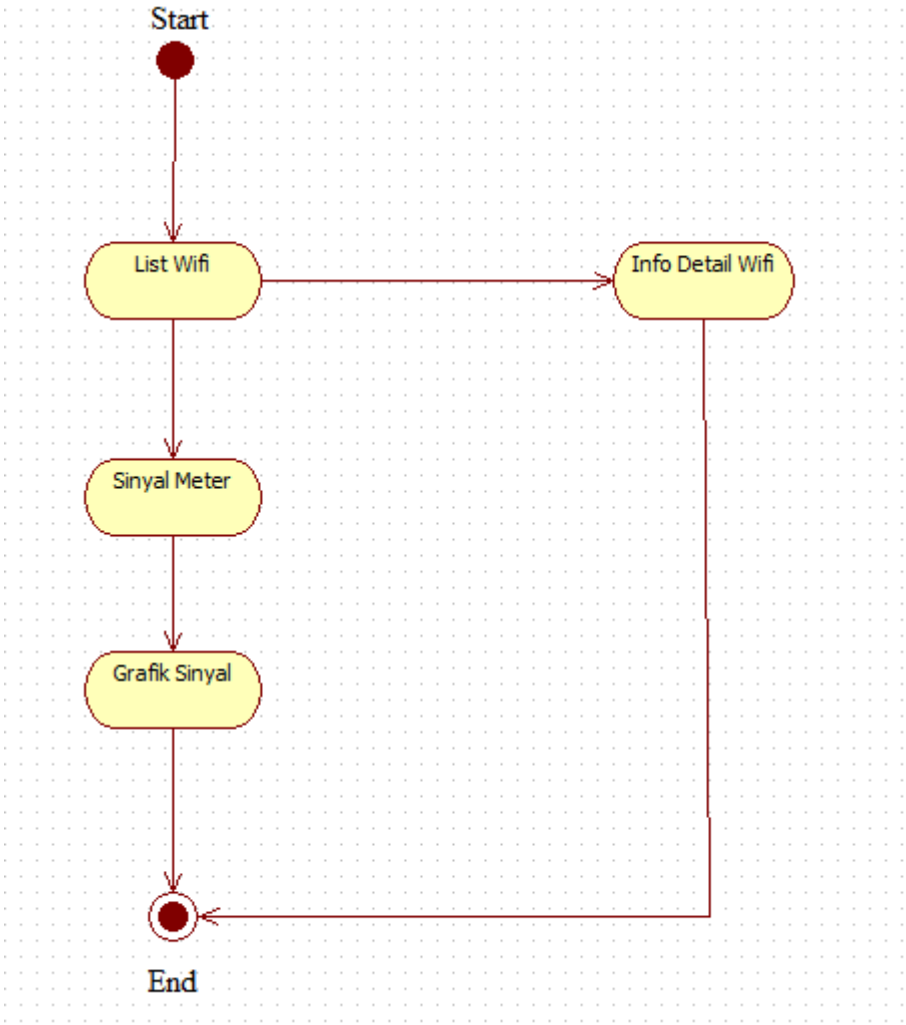


Gambar 3.6 Diagram Rinci Menu Grafik Sinyal.

3.2.2.4 *Activity* Diagram

Pada umumnya *activity* diagram tidak menampilkan secara detai urutan proses, namun hanya memberikan gambaran global bagaimana urutan prosesnya. Sehingga seringkali diagram ini digunakan untuk memodelkan aktivitas bisnis dalam konseptual. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena dapat memodelkan suatu alur kerja dari satu aktifitas lainnya. Akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity* diagram dapat mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak.

Tujuan pembuatan activity diagram ini adalah untuk menggambarkan semua aktivitas global yang terjadi dalam sebuah sistem. Dengan melihat activity diagram, pengguna dapat mengetahui apa saja yang dapat dilakukan oleh sebuah sistem, Gambar activity diagram dapat dilihat dari gambar 3.7

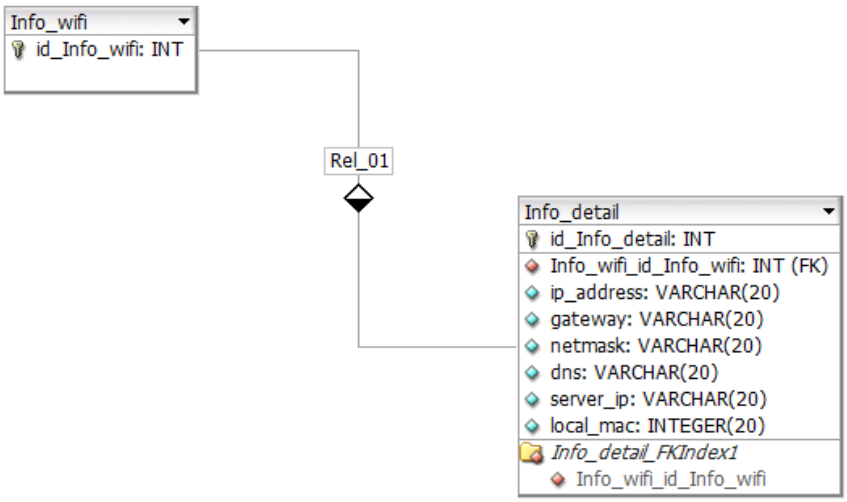


Gambar 3.7 *Activity* Diagram

Gambar 3.7 merupakan activity diagram, dari gambar tersebut menjelaskan bahwa terdapat tampilan menu awal, user dapat memilih untuk melakukan pencarian info wifi yang tersedia dan user bisa melihat informasi detail WiFi yang sudah terhubung. Pada saat memilih Sinyal Meter user dapat mengetahui kekuatan sinyal wifi tersebut. Ketika user memilih grafik chanel maka dilihat perbandingan sinyal wifi ketika lebih dari satu yang terhubung.

3.2.2.5 Struktur dan Relasi Tabel

Relasi antar tabel merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lain nya, yang berfungsi untuk mengatur opsi suatu database. Pada data base Wifi scan analyzer ini relasi terdapat pada tabel info detail di kolom id_info detail ke tabel info wifi.



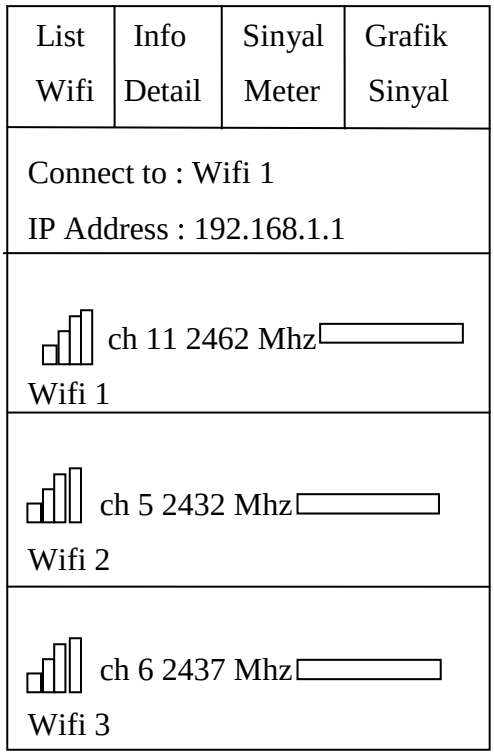
Gambar 3.8 Relasi Tabel.

3.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka digunakan untuk mengetahui bagaimana tampilan yang akan digunakan dalam aplikasi ini. Dalam aplikasi ada empat perancangan antarmuka yaitu Perancangan Antarmuka Menu *List Wifi*, *Info Detail*, *Sinyal Meter* dan *Grafik Sinyal*.

3.3.1 Perancangan Antarmuka Menu *List Wifi*

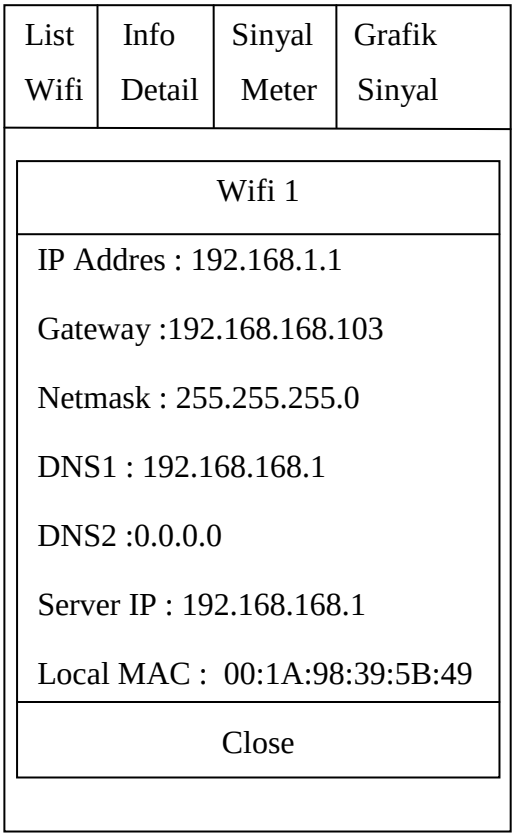
Halaman ini merupakan halaman awal saat sistem dijalankan dimana terdapat info menu WiFi. Rancangan dapat dilihat pada gambar 3.9 :



Gambar 3.9. Perancangan Antarmuka Info Wifi

Perancangan pada menu list WiFi terdapat sub menu. sub menu tersebut yaitu info detail WiFi. Info detail WiFi tersebut akan muncul ketika user memilih WiFi yang sudah terhubung pada sub menu info WiFi. Ketika info detail WiFi sudah terhubung maka telihat info detail WiFi yaitu, IP Adderss, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP dan Local MAC. pad sub menu info detai ini terdapat menu keluar untuk kembali ke menu info WiFi dan terdapat menu simpan

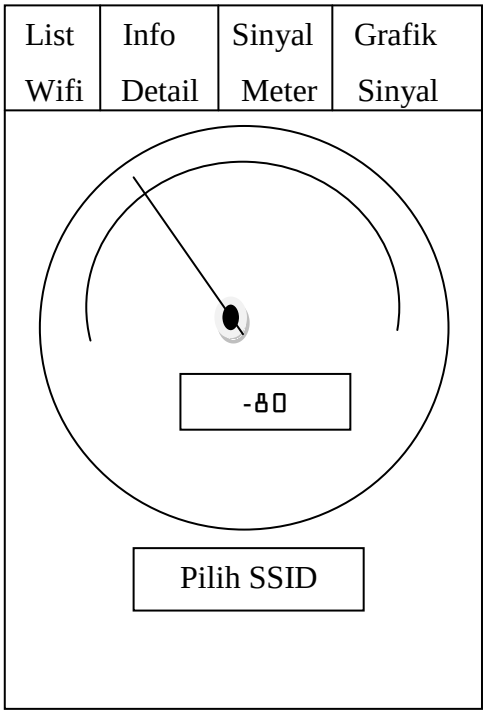
utnuk menyimpan data: dari info detail WiFi tersebut. Rancangan dapat dilihat pada gambar 4.0 :



Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Info Detail Wifi

3.3.2 Perancangan Antarmuka Menu *Sinyal Meter*

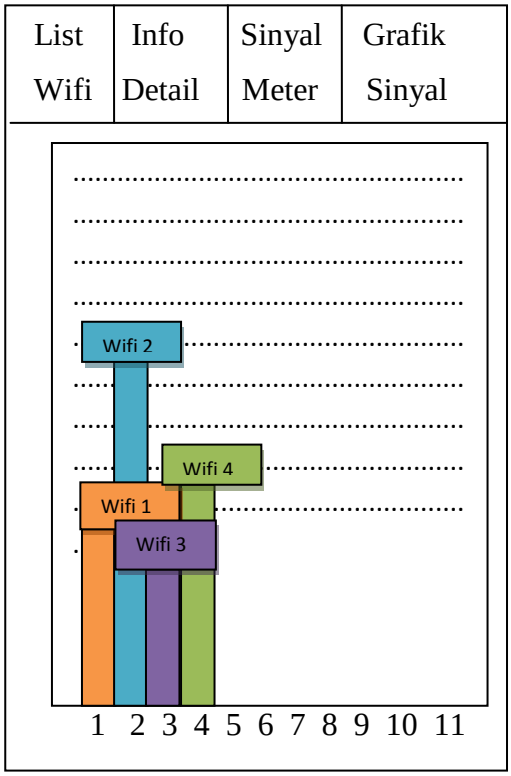
Halaman ini berisikan sinyal meter berguna untuk mengetahui kecepatan WiFi yang tersedia disekitar. Rancangan dapat dilihat pada gambar 4.1 :



Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Sinyal Meter.

3.3.3 Perancangan Antarmuka Menu *Grafik sinyal*

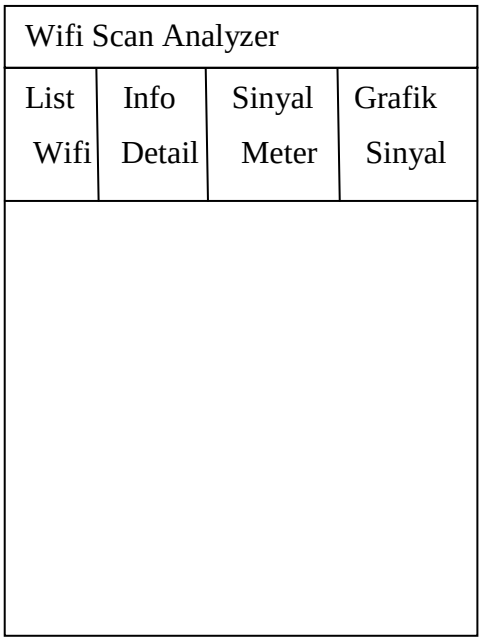
Perancangan antarmuka Grafik Sinyal pada aplikasi Wifi Scan Analyzer ini *user* bisa melihat perbandingan grafik sinyal WiFi ketika lebih dari satu wifi yang terdeteksi. Rancangan dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Grafik Sinyal.

3.3.3 Perancangan Antarmuka Menu

Disetiap tampilan halaman terdapat sub menu *menu* yang berisikan Info WiFi, Speed Tester, dan Grafik Sinyal. Fungsi menu ini agar user lebuh mudah megetahui tampilan apa saja yang terdapat di aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dan juga dapat memilih menu apa saja yang akan dijalankan oleh *user*. Rancangan dapat dilihat pada gambar 4.4 :



Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Sub Menu.

3.4 Rencana Pengujian

Perencanaan pengujian aplikasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan rancangan pembuat aplikasi. Pengujian akan dilakukan pada *smartphone* yang bersistem operasikan android dengan versi sistem operasi yang berbeda atau sama dan smartphone yang berbeda merk.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

Perangkat lunak yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi Wifi Scan Analyzer berbasis Android ini adalah :

a. Sistme operas : Windows 7 Home Premium 64 Bit

b. Eclipse Indigo

c. Corel Draw

d. Android SDK

e. Android Develpoment Tools (ADT)

4.2 Perangkat Keras yang Dibutuhkan

Perangkat keras yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi Wifi Scan Analyzer berbasis Android ini adalah :

a. Processor : Intel(R) Core(TM)2 Duo T6600 @2.20GHz

b. Memori RAM : 4 GB

c. Harddisk : 320 GB

d. Kartu Grafis : NVIDIA GeForce G102M CUDA

e. Monitor

f. Keyboard

g. Mouse

Perangkat keras yang dipakai dalam pengujian merupakan perangkat di samrtphone Smartfren Andromax-i dengan spesifikasi :

a. Processor : 1Ghz Snapdragon Dualcore

b. Memori Internal : 4GB

c. Memori Eksternal : 8GB

d. RAM : 512 MB

e. Jaringan : CDMA 2000 1x EVDO Rev A (3.5G) 800/1900 Mhz + GSM (2G)

f. Layar : 4" LCD WVGA with IPS Technology

g. Konektivitas : Wi-Fi (Tethering), Bluetooth 3.0 A2DP

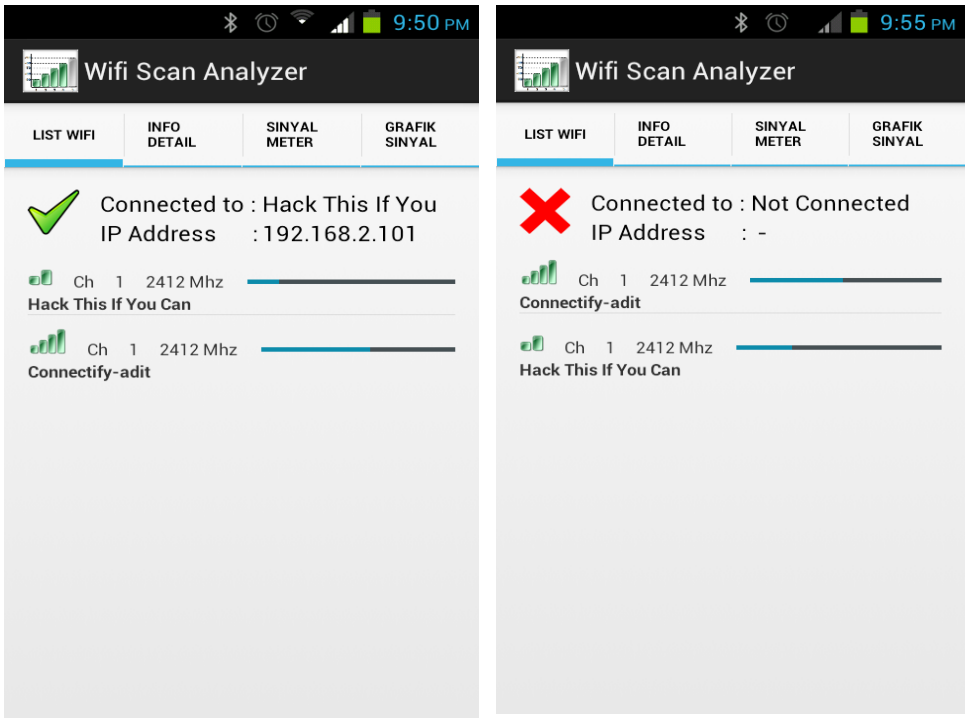
h. Sistem Operasi : Android 4.0 Ice Cream Sandwich (ICS)

4.3 Implementasi

Tahap Implementasi merupakan tahap dimana sistem mampu diaplikasikan dalam keadaan sesungguhnya. Dari implementasi ini akan diketahui apakah aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak dan apakah aplikasi ini dapat menghasilkan *output* sesuai perancangan yang telah dibuat sebelumnya.

4.3.1 Halampan Pembuka

Pada saat *user* memilih aplikasi Wifi Scan Analyzer, maka akan tampil halamn pembuka. Halaman pembuka digunakan sebagai pendeteksian sinyal WiFi yang tersedia disekitar dengan menampilkan SSID, chanel sinyal dan kekuatan sinyal dari WiFi yang terdeteksi. Ketika *user* terhubung dengan WiFi maka akan menampilkan tampilan *connected* dapat dilihat pada gambar 4.1(a), dan ketika *user* tidak terhubung dengan WiFi maka akan menampilkan tampilan *not connected* dapat dilihat pada gambar 4.1(b).



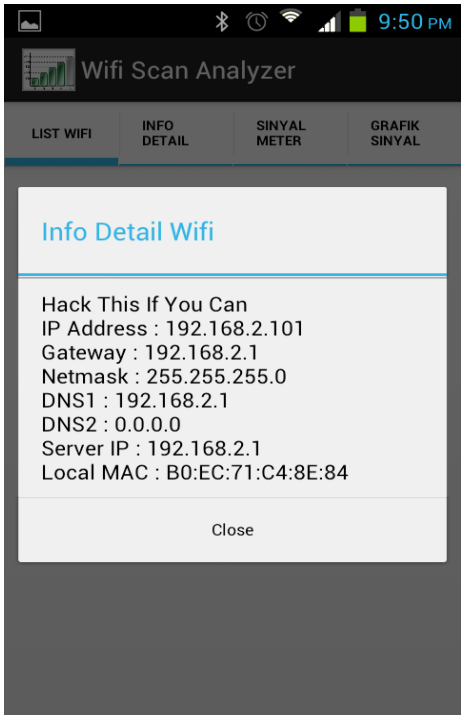
(a) (b)

Gambar 4.1

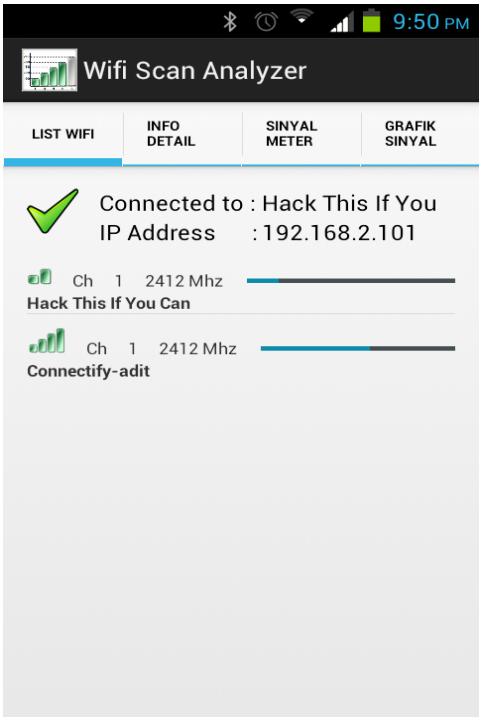
(a) Halaman Pembuka *Connected* (b) Halaman *Not Connected*

4.3.2 Halaman *List Wifi*

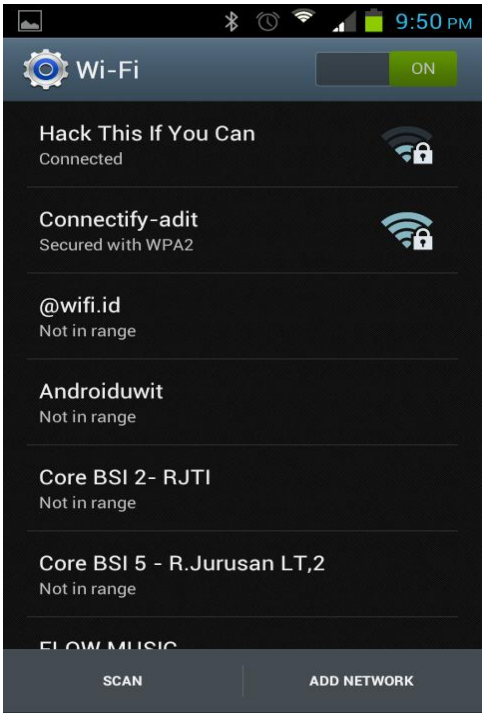
Pada halaman *List Wifi* terdapat dua buah *spinner*, yaitu *spinner* info detail WiFi dan *spinner* koneksi wifi. User akan memilih info detail WiFi jika menginginkan info secara detail dari WiFi yang terhubung. Info detail tersebut menampilkan SSID, IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, dan Local Mac. User hanya tinggal klik tampilan dari connected tersebut. Kemudian akan menampilkan info detail WiFi dan user hanya memilih spinner tersebut kemudian pilih antar tombol close ataupun Simpan dapat dilihat pada gambar 4.2(a). Ketika user memilih tombol close maka akan tampil ke menu tampilan awal list WiFi, Apabila user memilih tombol simpan maka data dari info detailpun akan menyimpan memalui database yang hasilnya bisa dilihat melalui tampilan info detail WiFi. Selain memilih *spinner* info detail WiFi terdapat juga list WiFi yang terdapat nama SSID, kekuatan sinyal dan chanel sinyal yang tersedia apabila di sekitar terdapat jaringan WiFi dapat dilihat pada gambar 4.2(b). Setelah itu ketika *user* akan memilih satu dari beberapa SSID yang tersedia maka *user* akan masuk kedalam halaman WiFi dari device nya dan *user* pun akan memilih SSID yang tersedia dengan mngekoneksikan WiFi tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2(c). Maka WiFi pun akan menampilkan icon gambar koneksi(centang) dapat dilihat pada gambar 4.2(d), apabila tidak terkoneksi maka akan ditampilkan icon gambar tidak terkoneksi (silang) dapat dilihat pada gambar 4.2(e).


9:50 PM
Wifi Scan Analyzer
LIST WIFI
INFO DETAIL
SINYAL METER
GRAFIK SINYAL
Info Detail Wifi
Hack This If You Can
IP Address : 192.168.2.101
Gateway : 192.168.2.1
Netmask : 255.255.255.0
DNS1 : 192.168.2.1
DNS2 : 0.0.0.0
Server IP : 192.168.2.1
Local MAC : B0:EC:71:C4:8E:84
Close

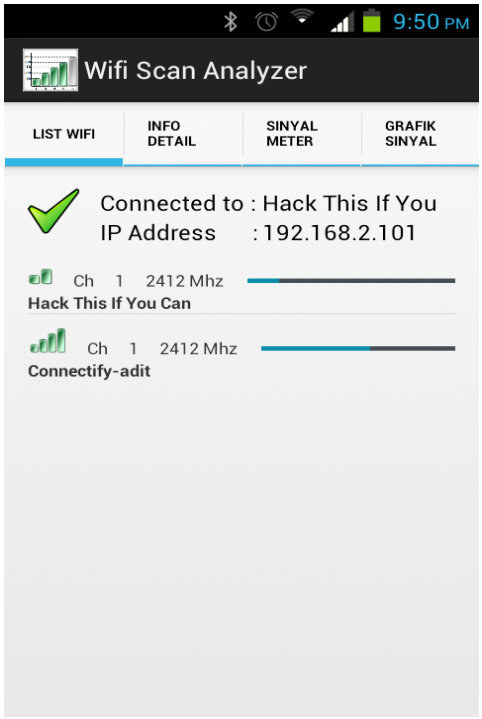
(a)


9:50 PM
Wifi Scan Analyzer
LIST WIFI
INFO DETAIL
SINYAL METER
GRAFIK SINYAL
Connected to : Hack This If You
IP Address : 192.168.2.101
Ch 1 2412 Mhz
Hack This If You Can
Ch 1 2412 Mhz
Connectify-adit

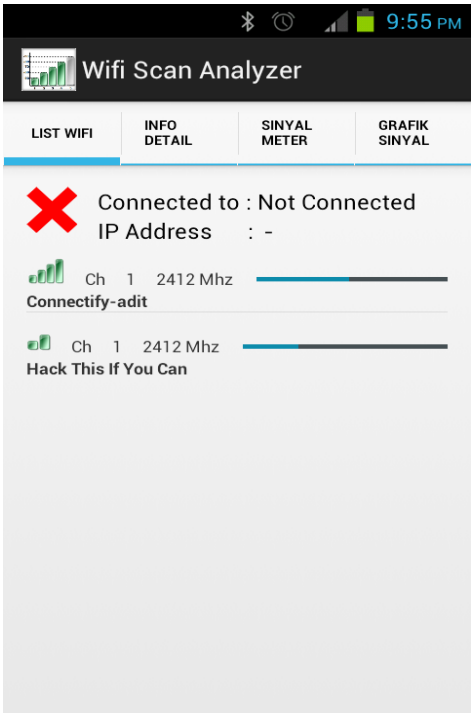
(b)


9:50 PM
Wi-Fi
ON
Hack This If You Can
Connected
Connectify-adit
Secured with WPA2
@wifi.id
Not in range
Androiduwit
Not in range
Core BSI 2- RJTI
Not in range
Core BSI 5 - R.Jurusan LT,2
Not in range
SCAN
ADD NETWORK

(c)


9:50 PM
Wifi Scan Analyzer
LIST WIFI
INFO DETAIL
SINYAL METER
GRAFIK SINYAL
Connected to : Hack This If You
IP Address : 192.168.2.101
Ch 1 2412 Mhz
Hack This If You Can
Ch 1 2412 Mhz
Connectify-adit

(d)



(e)

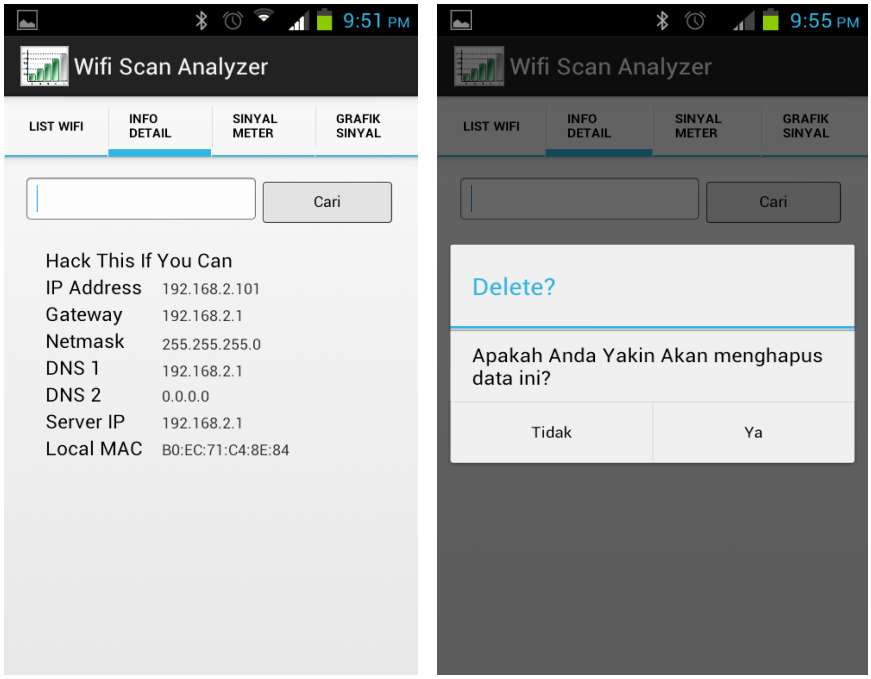
Gambar 4.2

(a) Info Detail Wifi (b) Halaman List Wifi (c) Halaman Device Wifi

(d) Halaman Wifi *Connected* (e) Halaman Wifi *Not Connected*

4.3.3 Halaman *Info Detail*

Halaman info detail menampilkan daftar-daftar info detail dari WiFi yang sudah terkoneksi dan tersimpan oleh *user* dan juga dapat menu cari untuk mencari berdasarkan nama SSID dan IP Address dapat dilihat gambar 4.3(a). Pada halaman ini *user* dapat memilih salah satu dari detail WiFi tersebut dengan menyentuhnya. Setelah itu *user* diberikan pilihan untuk menghapus info detail WiFi atau tidak dapat dilihat gambar 4.3(b). Apabila *user* memilih tombol ya maka info detailpun akan terhapus, sedangkan *user* memilih tombol tidak maka user akan kembali ke halaman list info detail WiFi.



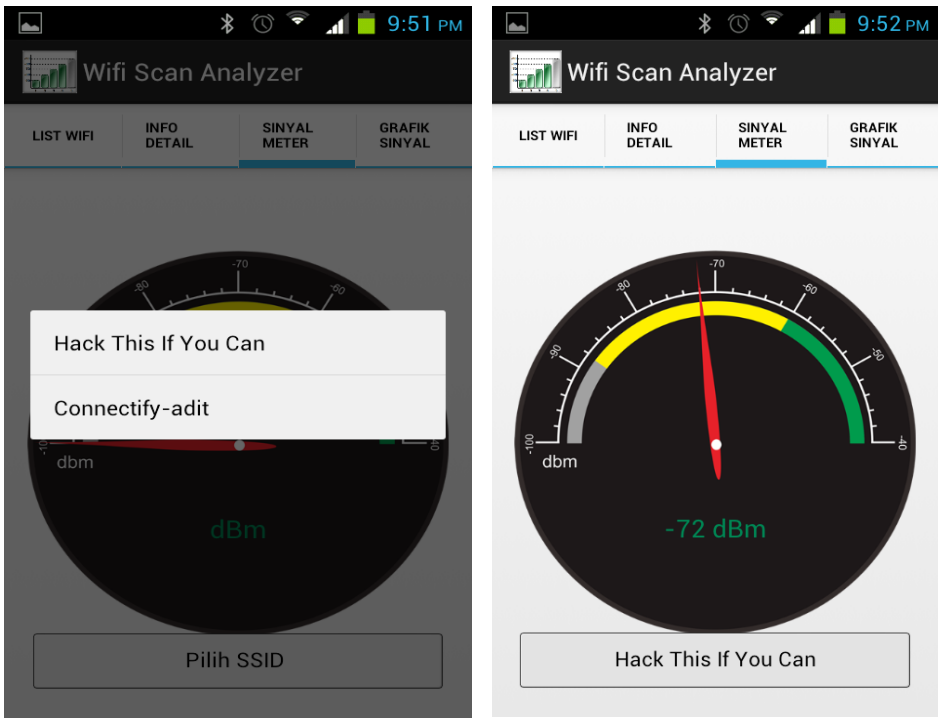
(a) (b)

Gambar 4.3

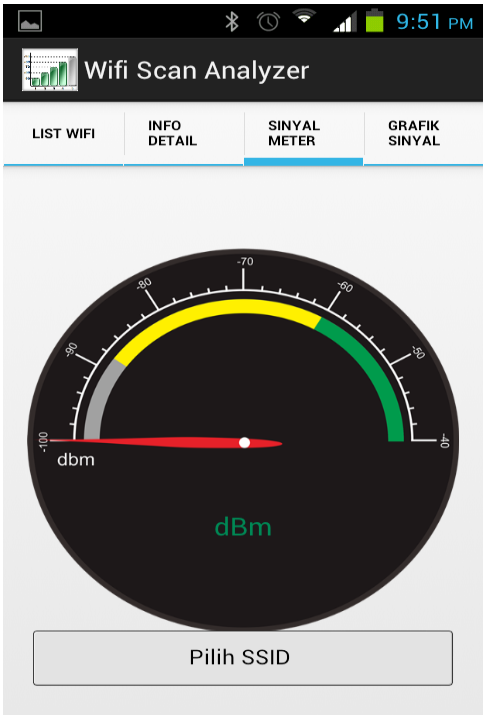
(a) Halaman Info Detail Wifi (b) Halaman Delete

4.3.4 Halaman *Sinyal Meter*

Halaman sinyal meter menampilkan *spinner* pilih SSID, kecepatan sinyal digital dan menanmpilakan kekuatan sinyal berupa gambar tester kekuatan sinyal. Pada halaman ini *user* dapat memilih salah satu SSID yang terdeteksi dari menu pilih SSID untuk mengukur kekuatan sinyal dapat dilihat pada gambar 4.4(a). Di dalam gambar tester kekuatan sinyal terdapat ukuran kecepatan/kekuatan sinyal dari -100, -90, -80, -70, -60, -50, dan -40 dBm. Dari situ *user* dapat mengetahui kecepatan sinyal yang diperoleh dalam pengukuran sinyal meter yang dipilih oleh *user* dengan memilih menu pilih SSID tersebut dapat dilihat gambar 4.4(b). Apabila user belum terhubung dengan WiFi , user tetap bisa melakukan pengujian sinyal meter dengan memilih halaman Pilih SSID dapat dilihat pada gambar 4.4(c). Berikut alur algoritma untuk menampilkan halaman Sinyal Meter.



(a) (b)



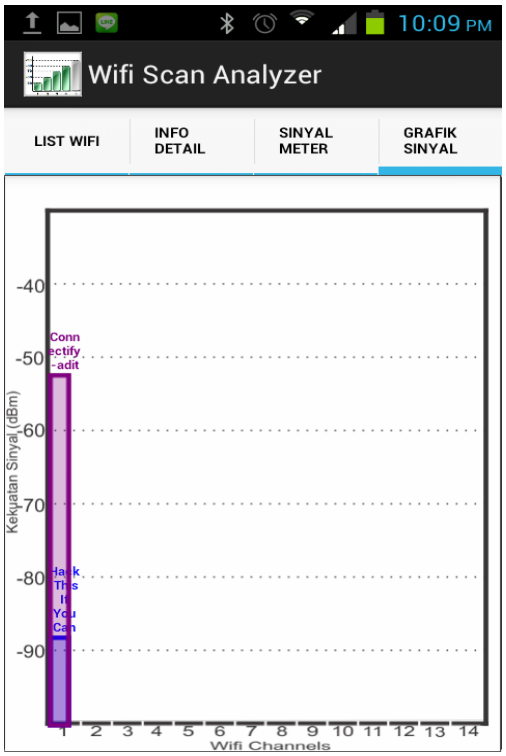
(c)

Gambar 4.4

(a) Pilih SSID Terkoneksi Wifi, (b) SSID Yang Terkoneksi Wifi, (c) Pilih SSID Tidak Terkoneksi Wifi

4.3.5 Halaman *Grafik Sinyal*

Halaman grafik sinyal menampilkan grafik untuk menampilkan perbandingan sinyal WiFi ketika lebih dari satu yang terdeteksi. Pada halaman ini user dapat membandingkan sinyal WiFi dengan melihat kecepatn sinyal dan chanel sinyal dalam bentuk diagram batang. Pada halaman grafik sinyal ini berisikan kekuatan sinyal mulai dari -40, -50, -60, -70, -80, -90 dBm, chanel dan nama SSID yang menyesuaikan pada WiFi yang terdeteksi tersebut. Berikut alur algoritma untuk menampilkan halaman Grafik Sinyal.



Gambar 4.5 Halaman Grafik Sinyal

4.4 Pseudocode

Pseudo-code adalah kode atau tanda yang menyerupai (pseudo) atau merupakan penjelasan cara menyelesaikan suatu masalah. Pseudo-code sering digunakan oleh seseorang untuk menuliskan algoritma dari suatu permasalahan. Pseudo-code berisikan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan [hampir sama dengan algoritma], hanya saja bentuknya sedikit berbeda dari algoritma. Pseudo-code menggunakan bahasa yang hampir menyerupai bahasa pemrograman. Selain itu biasanya pseudo-code menggunakan bahasa yang mudah dipahami secara universal dan juga lebih ringkas dari pada algoritma.

Berikut pseudocode pada aplikasi Wifi Scan Analyzer ini :

1. Pseudo code untuk menampilkan Halaman Pembuka

```
1  if(wifiInfo == null || wifiInfo.getSSID()  == null ||
2  wifiInfo.getSSID().trim().equals(""))
3  {
4  terhubung.setText("Not Connected");
5  ipTerhubung.setText(" - ");
6  b = BitmapFactory.decodeResource(v.getResources(),
7  R.drawable.notconnected);
8  }
9  else
10 {
11 int ip = wifiInfo.getIpAddress();
12 terhubung.setText(wifiInfo.getSSID());
13 ipTerhubung.setText(String.format("%d.%d.%d.%d",  (ip & 0xff),
14(ip >> 8 & 0xff), (ip >> 16 & 0xff), (ip >> 24 & 0xff)));
15 b = BitmapFactory.decodeResource(v.getResources(), 16
      R.drawable.barkonek);
17 }
18 imageStatus.setImageBitmap(b);
19 }
```

Gambar 4.6 Pseudo Code Halaman Pembuka

Menjelaskan halaman pembuka dengan menampilkan dialog connected dan non connected ketika tehubung atau tidak terhubung dengan WiFi.

2. Pseudo code untuk menampilkan Halaman List Wifi

Alert dialog untuk menampilkan info detail pada Halaman List WiFi

```
protected Dialog onCreateDialog(int id) {
// TODO Auto-generated method stub
if(id == SHOW_DETAIL)
{
DhcpInfo dhcpInfo = ((WifiManager)
getSystemService(Context.WIFI_SERVICE)).getDhcpInfo();
String localmac = wifiInfo.getMacAddress();
String ssid = wifiInfo.getSSID();
String message = ssid + "\n" +
"IP Address : " + ipAddress + "\n" +
"Gateway : " + gateway + "\n" +
"Netmask : " + netmask + "\n" +
"DNS1 : " + dns1 + "\n" +
"DNS2 : " + dns2 + "\n" +
"Server IP : " + serverIp + "\n" +
"Local MAC : " + localmac;
AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this);
builder.setTitle("Info Detail Wifi");
builder.setMessage(message);
builder.setNegativeButton("Close", null);
return builder.create();
```

Gambar 4.7 Pseudo Code Halaman List WiFi

Disini menjelaskan adanya dialog ketika wifi terhubung berupa info detail WiFi yang terdiri dari IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server Ip, dan Local Mac.

3. Pseudo code untuk menampilkan Halaman Info Detail Wifi

```
List<DetailWifi> detailWifis = getAllDetailWifi();
int id = -1;
boolean isAda = false;
for(DetailWifi d: detailWifis){
if(d.getSsid().equals(dw.getSsid()))
{id = d.getId();
isAda = true;
break;}
}
if(isAda)
database.update(helper.TABLE, values, helper.COLUMN[0] + " = '"
+ id + "'", null);
else
database.insert(helper.TABLE, helper.COLUMN[0], values);}
public void deleteDetailWifi(DetailWifi dw){
database.delete(helper.TABLE, helper.COLUMN[0] + " = '" +
dw.getId() + "'", null);}
```

Gambar 4.8 Pseudo Code Halaman Info Detail WiFi

Disini menjelaskan adanya proses penyimpanan secara auto scanning melalui database ketika WiFi terhubung terhubung info detail WiFi yang terdiri dari IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server Ip, dan Local Mac.

4. Pseudo code untuk menampilkan Halaman Sinyal Meter

```
1 public void run() {
2 // TODO Auto-generated method stub
3 isRunning = true;
4 try {
5 final int step = (100 + max) / 2;
6 for (int i = 0; i < step; i++) {
7 if(isRunning){
8 final int temp = i;
9 Thread.sleep(250);
10 runOnUiThread(new Runnable() {
11 @Override
12 public void run() {
13 // TODO Auto-generated method stub
14 int i = temp;
15 try {gambarSinyal.setImageResource(gambar[i]);
16 kekuatan.setText(((i) * 2 - 100) + " dBm");
17 public void run() {
18 // TODO Auto-generated method stub
19 return super.onCreateDialog(id);}
20 public boolean checkConnection() {
21 try {
22 ConnectivityManager manager = (ConnectivityManager)
23 getSystemService(CONNECTIVITY_SERVICE);
24 NetworkInfo info = manager
25 .getNetworkInfo(ConnectivityManager.TYPE_WIFI);
26 WifiManager mainWifi = (WifiManager)
27 getSystemService(Context.WIFI_SERVICE);
28 if (info.isConnected())
29 wifiInfo = mainWifi.getConnectionInfo();
30 else
31 wifiInfo = null;
32 return info.isConnected();
33 } catch (Exception e) {
```

Gambar 4.9 Pseudo Code Halaman Sinyal Meter

Disini menjelaskan penangkapan WiFi untuk melakukan perhitungan kekuatan sinyal dengan menampilkan Sinyal Meter.

5. Pseudo code untuk menampilkan Halaman Grafik Sinyal

```
@Override
1 public void onReceive(Context  arg0, Intent arg1) {
2 Log.d("WIFI", "recieve ===============");
3 wifiList = mainWifi.getScanResults();
4 int[] data = new int[wifiList.size()];
5 int max = 60;
6 for (int i = 0; i < data.length; i++) {
7 ScanResult r = wifiList.get(i);
8 if(r.level < -40)
9 data[i] = 100 + r.level;
10 else
11 data[i] = max;}
12 int[] heightdata = new int[data.length];
13 for (int i = 0; i < data.length; i++) {
14 heightdata[i] = (maxHeight * data[i]) / max;}
15 BarSinyalAdapter adapter = new BarSinyalAdapter(heightdata);
16 adapter.renderView();}}
17 class BarSinyalAdapter {
18 int[] data;
19 int current;
20 public BarSinyalAdapter(int[] data) {
```

Gambar 4.10 Pseudo Code Halaman Grafik Sinyal Perhitungan Kuat Sinyal.

Disini menjelaskan penangkapan WiFi untuk melakukan perhitungan kekuatan sinyal dengan menampilkan kekuatan sinyal.

```
24 // TODO Auto-generated constructor stub
25 this.data = data;
26 current = 0;}
27 public void renderView(){
28 Wifiadapter.freq.getChannel(wifiList.get(i).frequency);
29 if(finalCh <= 14 && wifiList.get(i).frequency <= 2484){
30 View row = getLayoutInflater().inflate(R.layout.simplerow,
31 null);
32 try {TextView tcol =
33 (TextView)row.findViewById(R.id.colortext01);
34 TextView ttext = (TextView) row.findViewById(R.id.text01);
35 String label = wifiList.get(i).SSID;
36 tcol.setBackgroundResource(idColor[current]);
37 ttext.setTextColor(textColor[current]);
38 current++;
39 if(current > idColor.length)
40 current = 0;
41 tcol.setHeight(data[i]);
42 ttext.setText(label);
43 horizontal[finalCh - 1].addView(row);}
```

Gambar 4.11 Pseudo Code Halaman Grafik Sinyal Perhitungan Channel.

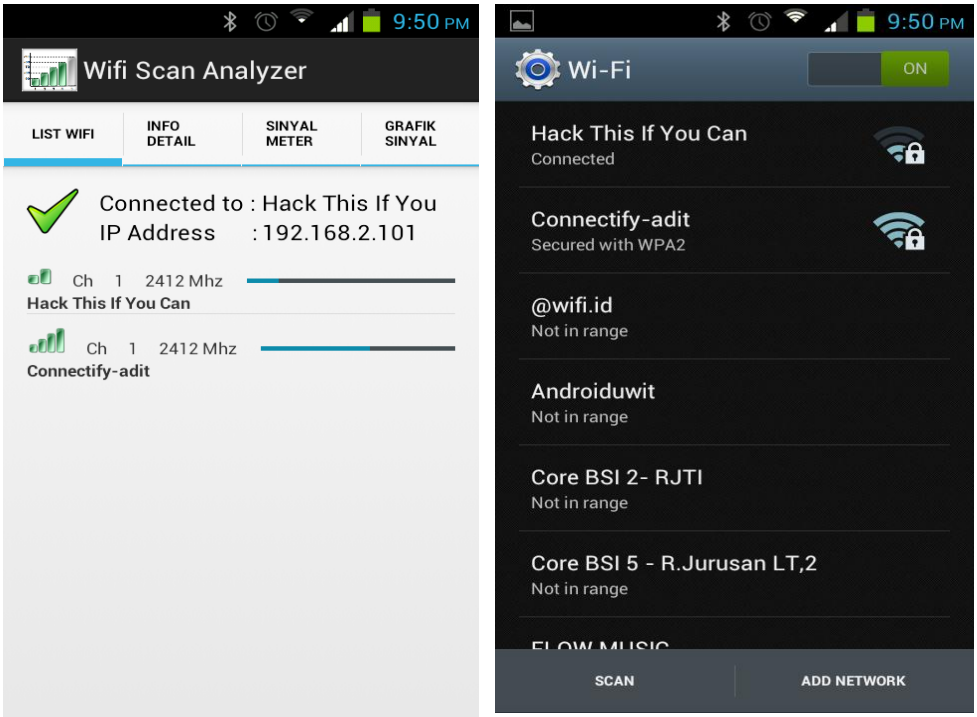
Disini menjelaskan penangkapan WiFi untuk melakukan perhitungan channel sinyal dengan menampilkan channel sinyal.

4.5 Pengujian Aplikasi Wifi Scan Analyzer

Pengujian pada aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dilakukan dau kali. Pertama aplikasi ini akan di ujikan pada *Smartphone* Android Smartfren Andrimax i. Selanjutnya pengujian aplikasi ini akan di ujikan ke beberapa *smrtphone* berbasis android lain agar dapat diketahui apakah aplikasi ini mampu berjalan pada spseifikasi *hardware* dan versi sistem operasi berbasis Android yang berbeda.

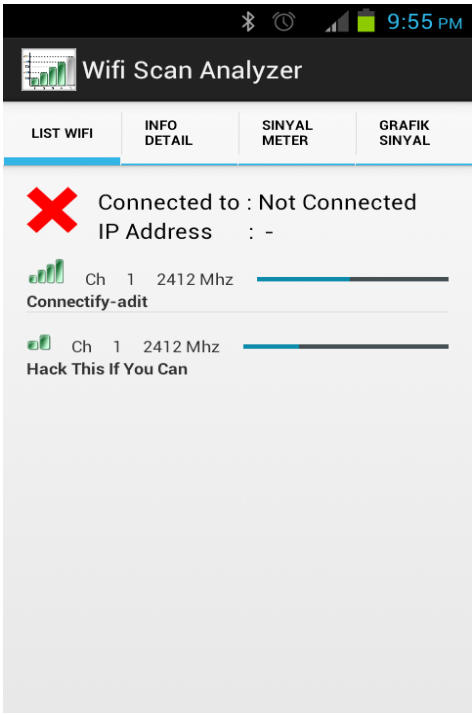
4.5.1 Pengujian Kesalahan Pada *Smartphone* Android

Pada pengujian ini, pengembang mengujikan aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dengan menggunakan *smartphone* Smartfren Andromax-i. Sebelum menjalankan aplikasi Wifi Scan Analyzer, S*martphone* diharapkan sudah memiliki koneksi WiFi. Apabila Smartphone tersebut tidak memiliki koneksi WiFi maka Aplikasi tidak dapat berjalan secara maksimal. Maka dari itu dibutuhkan koneksi WiFi dari *smartphone* android untuk dapat menjalankan Aplikasi secara maksimal.



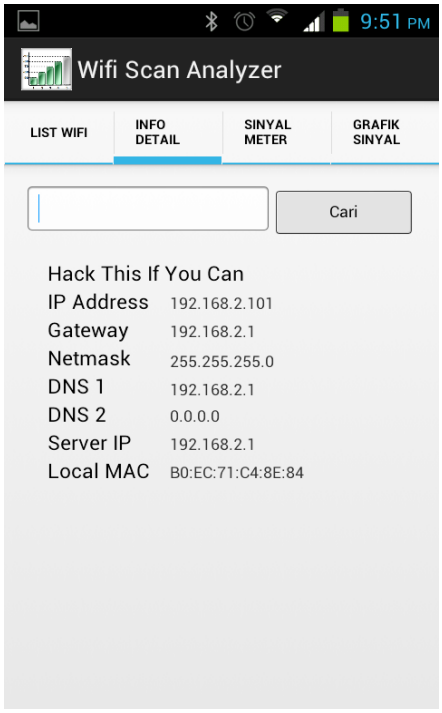
Gambar 4.12 Pengaktifan Wifi

Pengujian berikutnya yaitu membuka Halaman List WiFi tanpa adanya koneksi. Pada halaman ini list WiFi tidak dapat menampilkan nama SSID dan IP Address.



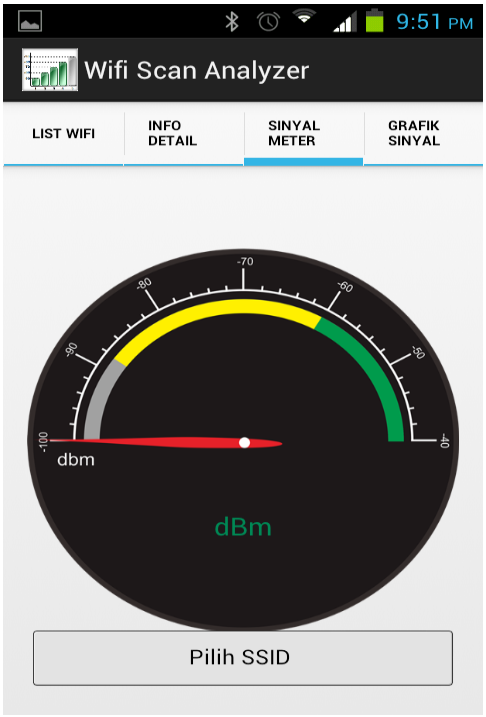
Gambar 4.13 List Wifi Tanpa Internet

Selanjutnya Pengujian dilakukan pada halaman Info Detail tanpa koneksi WiFi. Pada halaman ini ketika tidak terkoneksi dengan WiFi maka info detail tidak terhubung dengan nama SSID, IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP dan Local Mac dengan tidak adanya penyimpanan Info Detail wifi sebelum terkoneksi WiFi



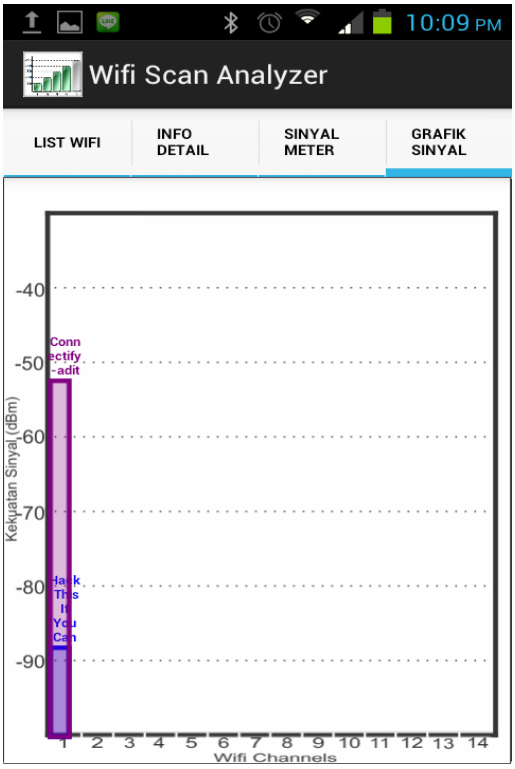
Gambar 4.14 Info Detail Wifi Tanpa Internet

Selanjutnya Pengujian dilakukan pada halaman Sinyal Meter. Pada halaman ini ketika tidak terkoneksi dengan WiFi maka sinyal meter menunjukan dalam angka -100db yang berarti sinyal tersebut tidak ada dan terdapat *spinner* Pilih SSID, Fungsinya adalah ketika WiFi tidak tekoneksi Sinyal Meter ini tetap bisa melakukan proses untuk mengukur kecepatan sinyal tersebut dengan cara memilih SSID yang tersedia.



Gambar 4.15 Sinyal Meter Pilih SSID Tanpa Internet

Selanjutnya Pengujian dilakukan pada halaman Grafik Sinyal. Pada halaman ini ketika tidak terkoneksi dengan WiFi tetap bisa melakukan proses sebagai ukuran perbandingan kecepatan sinyal antara SSID satu dengan yang lainnya ketika di sekitar kita terdapat WiFi yang tersedia.



Gambar 4.16 Grafik Sinyal Tanpa Internet

4.5.2 Pengujian Pada *Smartphone* lain Bersistem Operasi Android

Setelah melakukan pengujian pada *Smartphone* Android Smartfren Andromax-i dengan hasil semua Aplikasi Wifi Scan Analyzer mampu berjalan, peengujian dilanjutkan dengan menggunakan *smartphone* berbasis Android yang lain. Pengujian ini dilakukan agar dapat mengeahui pada perangkat mana saja aplikasi Wifi Scan Analyzer ini dapat berjalan.

a. Perangkat yang Diujikan

Perangkat berbasis Android yang digunakan untuk melakukan pengujian memiliki spesifikasi hardware yang berbeda-beda. Perangkat berbasis Android yang digunakan dalam pengujian yaitu pada Smartfren Andromax-i, Samsung Galaxy Tab 2 P3100, Samsung Galaxy Wonder, dan HTC Droid Incredible.

Tabel 4.1 Perangkat Uji

No	Jenis *Smartphone*	Merk	Processor	Jaringan	Versi Android
1	Smartfren Andromax-i	Smartfren	Dual Core 1 Ghz	GSM-CDMA	Ice Cream Sandwich 4.0.4
2	Galaxy Tab 2 P3100	Samsung	Dual Core 1 GHz	GSM	Ice Cream Sandwich 4.0.3
3	Galaxy W	Samsung	1.34 GHz	GSM	Gingerbread 2.3
4	HTC Droid Incredible	HTC	1 GHz	CDMA	Gingerbread 2.3

Perangkat yang digunakan dalam pengujian Aplikasi Wifi Scan Analyzer berbasis android ini berbeda beda, mulai dari jenis, merk, processor, jaringan, versi Android dan memori. Merek dai jenis lperangkat yang digunakan berupa Smartfren, Samsung, dan HTC. Prosessor yang digunakan dipakai berkisar antara 1 GHz hingga 1.34GHz. Versi Android yang digunakan pada pengujian yaitu Gingerbread 2.3 dan Ice Cream Sandwich 4.0.4.

4.6 Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan di beberapa perangkat android, aplikasi Wifi Scan Analyzer berbasis Android mampu berjalan di semua perangkat android yang digunakan untuk pengujian. Dari hasil pengujian tersebut dapat diketahui bahwa aplikasi ini mampu berjalan pada perangkat yang memiliki processor 1 MHz.

Aplikasi dapat menampilkan list wifi, sinyal meter dan grafik sinyal secara baik, serta menampilkan informasi tambahan seperti ifo detail wifi yang di dalam nya menyimpan SSID, IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP, dan Local Mac. serta dari menu info detail user bisa menyimpan info detail tersebut. Pada pengujian ini semua *smartphone* mempunyai jaringan GSM dan WiFi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui beberapa tahap dalam pembuatan Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini menampilkkan list wifi untuk melihat sinyal yang tersedia disekitar sehingga *user* dapat mengetahui kekuatan sinyal, cahnnel dan WiFi apa saja yang tersedia disekitar dan dapat menegetahui info detail wifi seperti IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP dan Local MAC.
2. Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini menampilkan Info Detail yang secara otomatis menyimpan Info Detail seperti IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP dan Local MAC ketika WiFi terhubung.
3. Aplikasi Wifi Scan Analyzer ini mengarahkan *user* untuk dapat mengetahui info detail wifi seperti IP Address, Gateway, Netmask, DNS1, DNS2, Server IP dan Local MAC.
4. Aplikasi Wifi Scan Analyzer menampilkan Sinyal Meter untuk melihat atau mengetahui kekuatan sinyal WiFi tersebut.
5. Aplikasi Wifi Scan Analyzer menampilkan Grafik Sinyal untuk menampilkan perbandingan sinyal WiFi ketika lebih dari satu yang terdeteksi.

5.2 Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi Wifi Scan Analyzer ini, terdapat kekurangan dan kelemahan sehingga perlu dikembangkan lagi agar aplikasi ini menjadi lebih baik kedepannya. Oleh karena itu berikut ini saran dari penulis :

1. Menambah kelengkapan informasi-informasi yang ada pada aplikasi Wifi Scan Analyzer.
2. Menambah fitur tipe chanel seperti, Chanel 802.11b, 802.11a, 802.11g dan 802.11n.
3. Menambahakan info grafik sinyal berupa gambar grafik yang mengukur channel 3.6Ghz dan 5Ghz.

DAFTAR PUSTAKA

Suprianto,Dodit dan Agustina,Rini, S.kom, M.pd. 2012. Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta: MediaKom

Imin, Fandi, 2012. *Kekurangan dan Kelebihan Android*. From http://fandimin.blogspot.com/2012/01/kekurangan-dan-kelebihan-android.html

^ "Android Code Analysis"., diakses April 2013

Anonymous. http://developer.android.com, diakses April 2013

Mirabito, M.A.M., & Morgenstern, B.L (2004). New Communication Technology : Application, Policy, and Impact, fifth edition, UK : Focal Press

, diakses April 2013

YoemaA7x. http://cara-kerja-wifi.blogspot.com/, diakses April 2013

Web, Rahmad's http://rahmadsmartboy.blogspot.com/2010/05/wifi-wireless-dan-cara-kerjanya.html, diakses Mei 2013

Anas, Januar, 2010. Sistem Jaringan Internet. From http://januar-anas.blogspot.com/2010/03/sistem-jaringan-internet.html

Anonymous. http://stackoverflow.com, diakses Mei 2013

Ansor, Emkhoirul, 2011. Pemilihan channel untuk optimasi sinyal http://appstrack.blogspot.com/2012/05/pemilihan-channel-untuk-optimasi-sinyal.html#.UcnKjvk9FTN, diakses juni 2013

^ "IEEE 802.11-2007: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications". IEEE. 2007-03-08. diakses Juni 2013

Anonymous. http://automotivehunter.blogspot.com/2012/08/wireless-channel-jaringan-wireless.html

Suratman, Usep, 2013. Pengantar Jaringan Wireless. from http://usepsuratman84.blogspot.com/