BAB III

KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1. Jadwal Kerja Praktek

Kerja praktek dilaksanakan selama 2 minggu dari tanggal 28 Juli 2008 sampaai dengan 7 Agustus 2008.

Pengarahan dan adaptasi dengan perangkat kerja dinas dilakukan selama tiga hari yaitu pada minggu pertama. Pada hari berikutnya pembimbing memberikan penjelasan mengenai struktur kerja di lingkungan UPTD Pendidikan Dasar sehingga pemanfaatan jaringan yang akan dibangun jadi lebih optimal.

3.2. Cara/ Teknis Kerja Praktek

Cara pelaksanaan kerja praktek adalah dengan datang langsung ke UPTD Pendidikan dasar Kecamatan Cibatu Kabupaten Garut sesuai dengan jam kerja yang telah ditetapkan atau ditentukan oleh instansi tersebut, dan mulai mengikuti kegiatan pada hari itu seperti yang diberitahukan oleh pebimbing lapangan kerja praktek.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. *Browsing*

   Mencari informasi yang berhubungan dengan cara membuat infrastruktur *wireless LAN* dengan menggunakan fasilitas internet.

2. *Study tour*

Mempelajari tentang cara membangun infrastruktur *wireless LAN* kepada ahli-ahli yang telah berpengalaman.

3. *Library*

   Mencari data dengan cara mempelajari beberapa buku tentang cara instalasi *access point*.

4. *Studi Lapangan dan Wawancara*

   Yaitu penulis melakukan survey ke lapangan dan melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat dalam membangun jaringan hotspot.

3.3. Data Kerja Praktek

3.3.1 Perencanaan

Sebelum menginstalasi *WiFi* atau *hotspot* perlu dibuat sebuah perencanaan yang baik. Untuk itu penulis membuat perencanaanya, dalam menginstalasi *hotspot* di DEPDIKNAS Cibatu. Rencana yang dibuat adalah sebagai berikut.

1. Survey area
2. Membuat antena
3. Pemasangan *access point*
4. Instalasi *hotspot*
5. Pengujian *hotspot*

3.3.1.1 Perancangan Infrastruktur Wifi

Perancangan infrastruktur *WiFi* meliputi beberapa hal, antara lain instalasi hardware yang meliputi perancangan antena dan pembuatanya, pemasangan kabel, konektor.sehingga untuk memudahkan dalam membuatnya penulis uraikan sebagai berikut.

3.3.1.2 Prosedur Perancangan Infrastruktur Wifi

Agar dalam menginstalasi *hotspot* ini berjalan dengan baik, perlu penulis deskripsikan perancangan yang akan dibuat menjadi sebuah infrastruktur *WiFi*. Sebelum menginstalasi *hotspot*, terlebih dahulu akan dilakukan survey area yaitu menganalisa daerah yang akan dijadikan area *hotspot*. Setelah menganalisa daerah kemudian akan disimpulkan perangkat apa saja yang akan digunakan dalam instalasi *hotspot* tersebut. Setelah itu penulis akan mulai menyiapkan perangkat yang akan dibutuhkan, kemudian merakitnya menjadi sebuah perangkat *WiFi*.

Setelah perangkat keras selesai dibuat, pada tahap selanjutnya adalah instalasi perangkat lunak, seperti seting *access point*, TCP/IP, remote server dan perangkat lunak lainya. Pada tahap selanjutnya akan dilakukan pengetesan *WiFi* menggunakan peralatan yang telah disiapkan. Kemudian akan disimpulkan hasil dari instalasi infrastruktur tersebut.

3.3.1.3 Analisis Perangkat Wifi

Dalam instalasi *WiFi* diperlukan beberapa perangkat yang antara lain adalah sebagai berikut.

1. *Komputer*

   Komputer berfungsi sebagi *server*, pusat data, *router* dan lain - lain
2. *LAN card*

   Berfungsi sebagai penghubung antara jaringan *wireles* dengan *wired*.
3. *Antena*

   Digunakan sebagai penguat sinyal RF dan berfungsi juga sebagai pengrim atau penerima gelombang elektromagnetik.
4. *Access point*

   Digunakan sebagai pengatur lalulintas data atau berfungsi juga sebagai bridge.

3.3.1.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada instalasi *hotspot* dibutuhkan beberapa perangkat lunak untuk merancang antena, menghitung gain RF, dan menjalankan perangkat *WiFi* itu sendiri. Berikut akan penulis jelaskan beberap perangkat lunak yang digunakan dalam instalasi *WiFi*.

1. *Operating system*

   Operating system digunakan untuk menjalankan perangkat komputer, *operating system* yang digunakan oleh penulis pada saat instalsi *WiFi* adalah windows XP service pack 2.

2. NEC *(Numerical Electromagnetic Configuration)*

   Software ini digunakan untuk merancang antena *biquad* yang digunakan pada *access point*, software ini dapat mensimulasikan antena dan perhitunganya sehingga akan memudahkan dalam membuat antena, beberapa rancangan antena telah terdapat di dalam *software* ini, termasuk rancangan antena *biquad* yang akan dibuat.

3. *Netstumbler*

   Software ini digunakan untuk menghitung *gain* yang dipancarkan dari *access point*, sehingga akan memudahkan untuk memperhitungkan jangkauan antena dan redaman yang terjadi.

4. *Firmware*

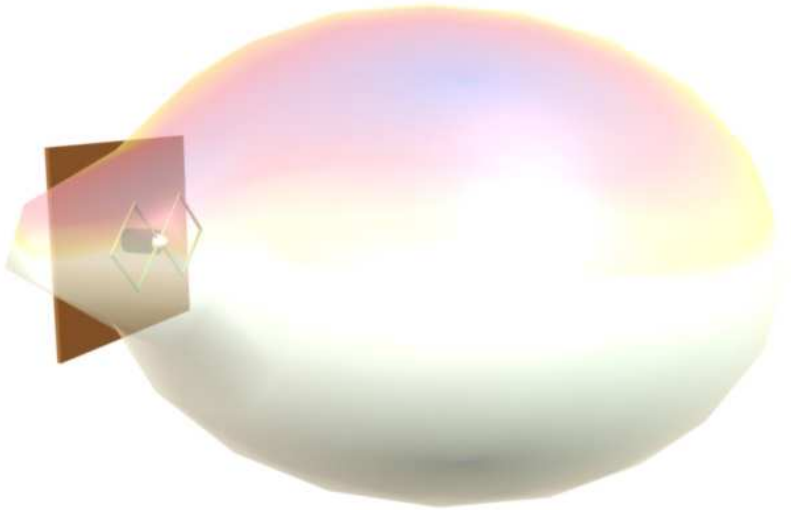
   Software ini digunakan pada *access point*, *software* ini didapat dari pabrikan *access point*. Untuk meningkatkan kualitas penulis *mengupgrade firmware access point* TP – LINK TL - WA501G.

3.3.1.5 Implementasi Perangkat Hardware WiFi

Setelah membuat perancangan, pada bagian ini akan penulis jelaskan tentang implementasi *hardware* yang dibuat. Dibagian ini dijelaskan tentang cakupan area *WiFi*, pembuatan antena, pemasangan *access point*, pemasangan kabel, konektor, pemasangan antena dan lain – lain.

3.3.1.5.1 Pola Radiasi

Pola radiasi adalah bentuk radiasi sinyal RF (radio frekuensi), bagaimana suatu gelombang radio merambat pada antena. Pada umumnya pola radiasi yang dipancarkan ini berbentuk *isotropic*, artinya antena akan memancarkan gelombang radio yang sama ke segala arah. Namun ada juga pola radiasi yang mengarah hanya ke arah tertentu dengan pola yang 180^0 seperti pada gambar antena *biquad*.

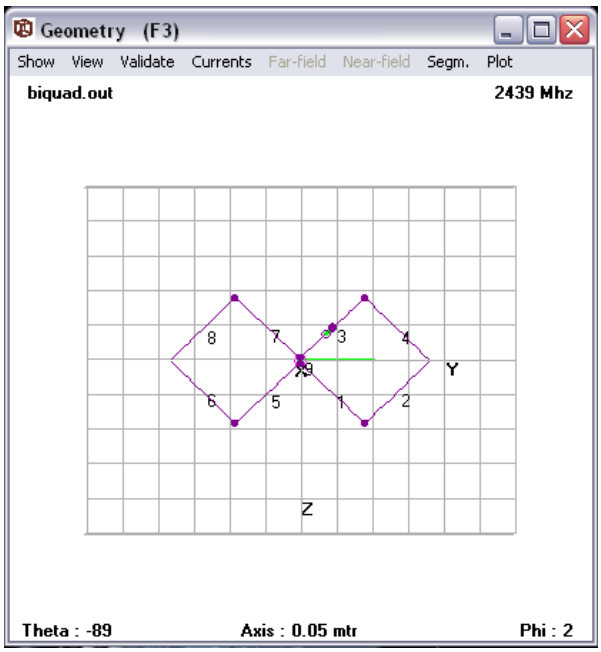


Gambar 3.1 Pola Radiasi Antena *Biquad* Dalam Bentuk 3D

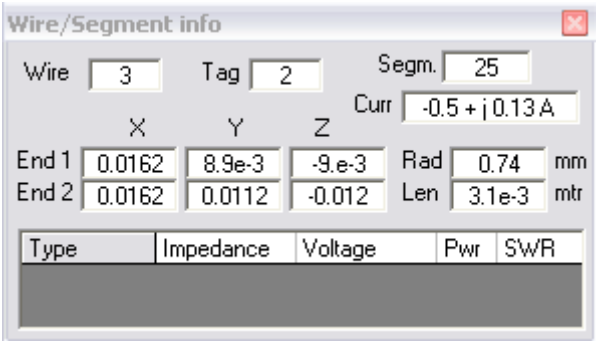
3.3.1.5.2 Rumusan Antena

Antena merupakan media yang sangat vital dalam memaksimalkan *coverage* radio frekuensi. Antena merupakan pasangan dari energi gelombang RF yang merambat melalui media udara. Energi elektromagnetik akan bergerak dari satu tempat ke tempat lain dalam satu jalan, yaitu energi mengalir melalui konduktor, kemudian melalui udara dalam bentuk gelombang radio. Pada sistem *wireless*, energi elektronis akan mulai mengalir pada konduktor, kemudian

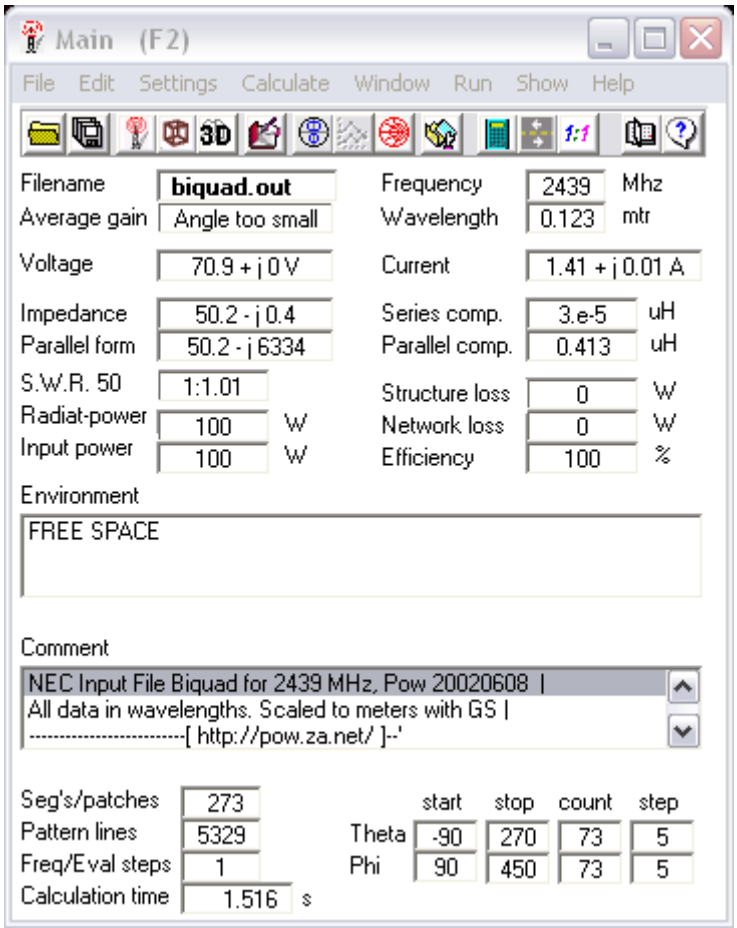
merambat di udara lalu mengalir ke konduktor kembali. Dalam instalasi jaringan *wireless* ini penulis akan menggunakan antena sektorial dengan polarisasi 180^0, karena cakupan area yang dibutuhkan di DEPDIKNAS adalah 180^0, antena ini biasa disebut antena *biquad*. Antena ini dapat memberikan penguatan sebesar 10 – 14 dB. Berikut ini adalah rumusan antena *biquad* yang dibuat dengan menggunakan software simulasi antena atau yang disebut *Numerical Electromagnetic Configuration* (NEC).



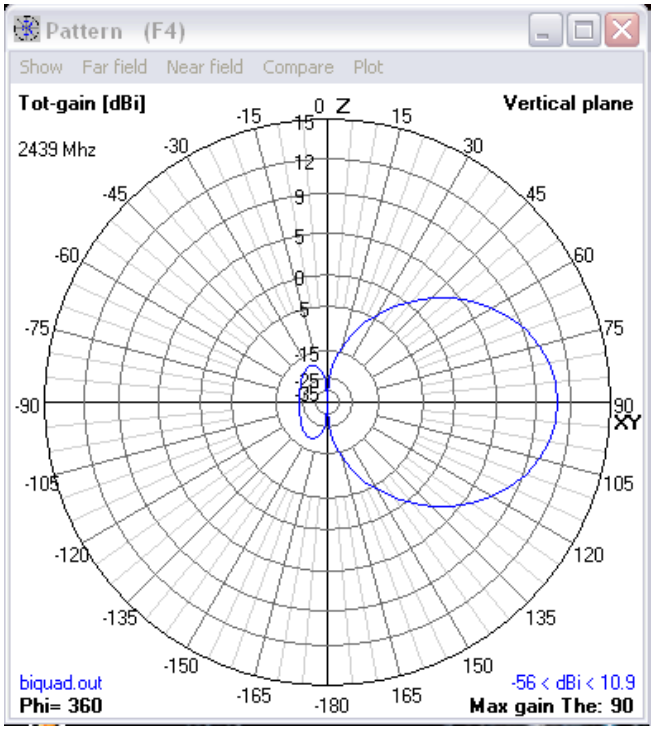
Gambar 3.2 Bentuk Geometri Antena *Biquad*



Gambar 3.3 Data *wire/segment* pada antena *Biquad*



Gambar 3.4 Data Simulasi Pada Antena *biquad*



Gambar 3.5 Bentuk Polarisasi Pada Antena *biquad*

Selain dari NEC, ada juga antena *biquad* yang dibuat oleh komunitas *wireless* Nederland. Bentuk dari antena tidak jauh berbeda, yang berbeda hanya cara penyolderan *wire/segment* ke kabel coax. Berikut adalah desain dari antena *biquad* dari *wireless* Nederland. Bisa dirumuskan sebagai berikut.

P reflektor = 1 λ wire/segment = 0,25 λ

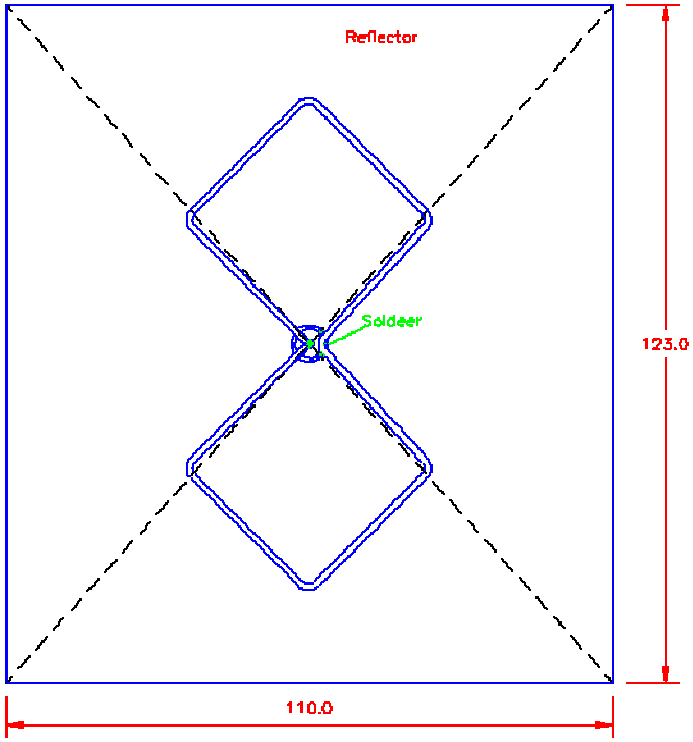
L reflektor = 0,89 λ fokus = 0,13 λ

Keterangan :

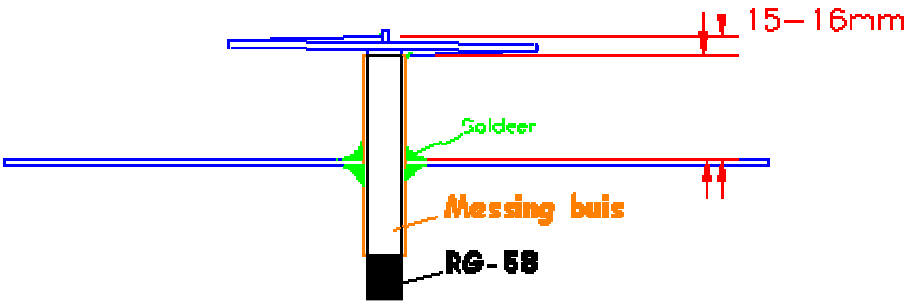
P = panjang reflektor

L = lebar reflektor

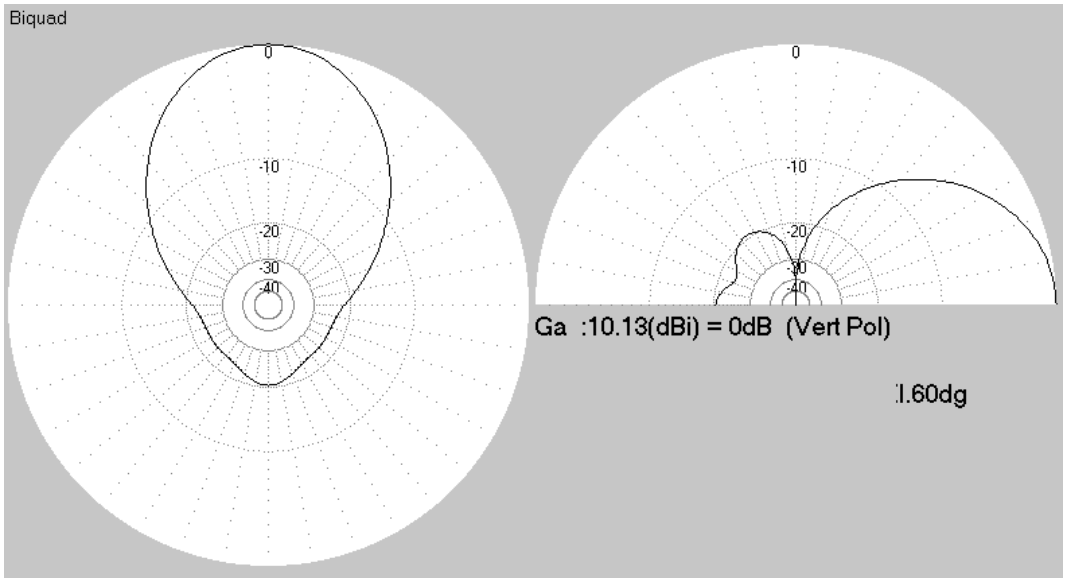
1 λ = 12,28 cm



Gambar 3.6 Geometri Antena *Biquad Wireless* Nederland Tampak Atas

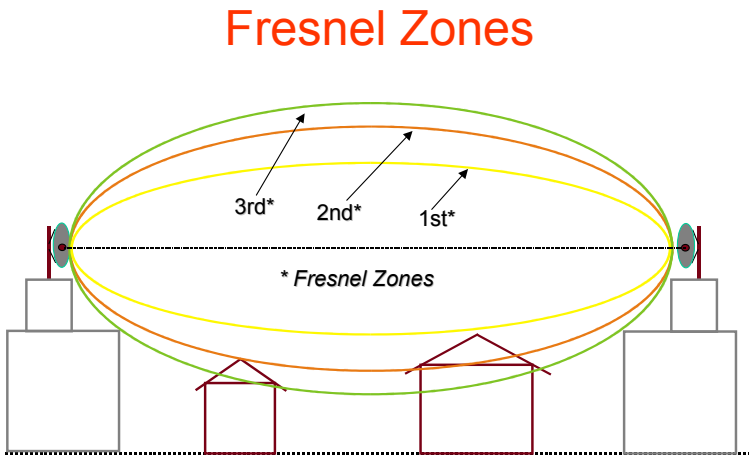


Gambar 3.7 Geometri Antena *Biquad Wireless* Nederland Tampak Samping



Gambar 3.8 Bentuk Polarisasi Vertikal Dari Antena *biquad wireless* Nederland.

Untuk menghitung ketinggian antena agar kita mendapat gain yang optimal, kita dapat menghitung dengan menggunakan rumus FZC oleh Freshnel. Kondisi ini secara teori (oleh Freshnel) digambarkan sebagai bola football antara dua lokasi yang saling berhubungan, seperti tampak pada gambar.

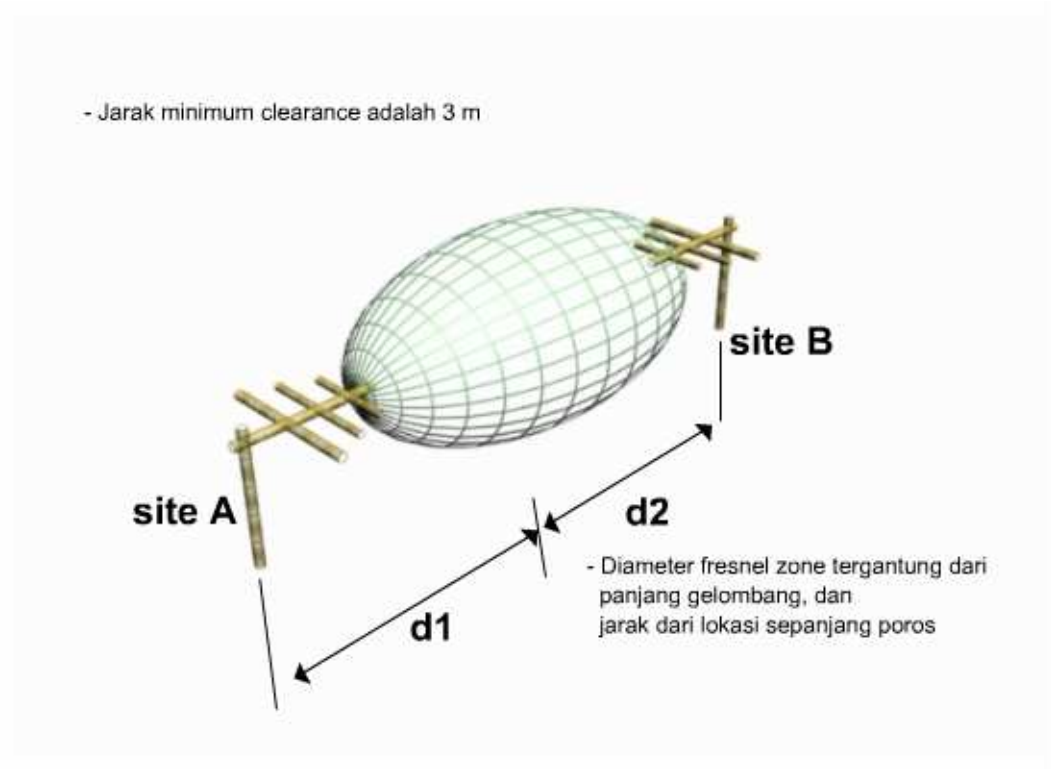


Gambar 3.9 Simulasi Fresnel Zones oleh Freshnel

Sumber: Fresnel Zones, http://www.proxim.com/calculation.

Untuk mengetahui berapa ketinggian minimal yang perlu di sediakan agar antenna dapat bekerja dengan baik, sebaiknya dihitung Freshnel Zone Clearence (FZC) yang diperlukan. Tampak pada gambar yang lain, bola rugbi Freshnel diperlihatkan beserta rumus untuk menghitung ketinggian yang diperlukan.

$$r_n = \sqrt{\frac{n\lambda d_1 d_2}{d_1 + d_2}}$$



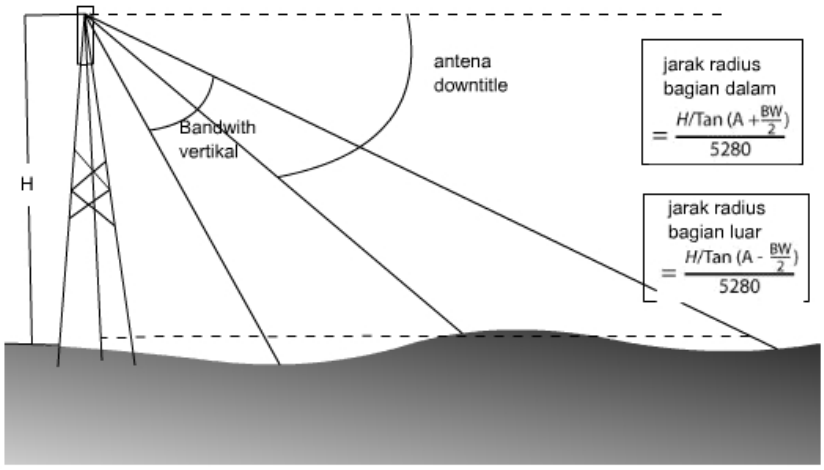
Gambar 3.10 Simulasi Rumusan FZC

Untuk memperoleh *Line of Sight* yang baik, minimal sekali 60% dari Freshnel Zone yang pertama di tambah tiga 3 meter harus bebas dari berbagai hambatan / rintangan. Sebagai gambaran, *clearence* yang dibutuhkan untuk beberapa jarak antara pemancar dan penerima dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Jarak *Clearence*

Jarak (km)	Clearence Minimal (m)
1	3.0
3	3.4
4	3.6
5	3.7
6	4.0
7	4.3

Clearence ini menentukan tinggi antenna minimal yang perlu di siapkan agar sinyal dapat di terima dengan baik di penerima. Untuk memperoleh sinyal yang baik, ketinggian tower biasanya lebih tinggi dari pada *clearence* di atas. Untuk jarak sekitar 4 km dibutuhkan tower dengan ketinggian 10 meter-an. Hal ini diperlihatkan oleh software bawaan waverider (http://www.waverider.com). Selain dengan menggunakan cara diatas kita dapat menggunakan rumus berikut untuk menentukan jarak dari antena dan berapa ketinggian yang dibutuhkan untuk mendapatkan gain yang tepat.



Gambar 3.11 Simulasi Radiasi dan Pengukuran Jarak Antena

Pada contoh diatas kita dapat menentukan posisi antena berdasarkan pola radiasi yang dipancarkan.

Namun pada kenyataanya rumus ini kurang begitu membantu karena bentuk topologi bumi dan gangguan – gangguan lain. Untuk lebih jelasnya kita dapat menggunakan fasilitas ini di http://www.ydi.com/calculation/fresnel-zone.php atau di http://www.waverider.com .

3.3.2 Survey Area

Survey area perlu dilakukan untuk memperhitungkan peralatan apa yang akan digunakan dalam instalasi *WiFi*. Dalam survey area kita akan menentukan area mana yang akan diradiasi oleh *WiFi*. Di wilayah kerja DEPDIKNAS Cibatu sekolah –sekolah berada di sebelah selatan dari kantor DEPDIKNAS. Untuk lebih jelas bisa dilihat dengan pemetaan satelit dengan google earth.



Gambar 3.12 Area *WiFi*

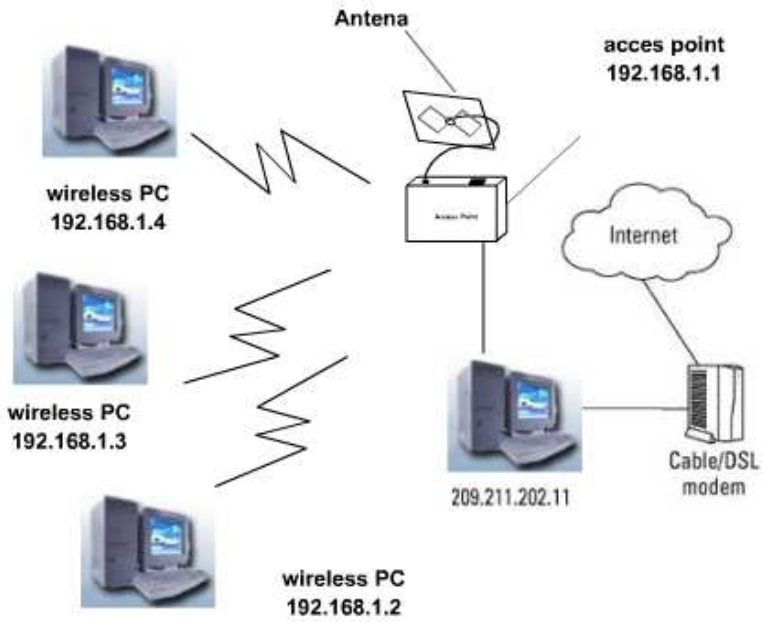
Keterangan :

1. Kantor DEPDIKNAS Cibatu
2. SDN Cibatu 1
3. MA Al – Hikmah
4. MTs Al – Hikmah
5. SMPN 1 Cibatu
6. SDN Cibatu 2 dan 3
7. SMPN PGRI Cibatu
8. SMAN 1 Cibatu
9. SMA PGRI Cibatu
10. SMK Santana
11. SMP Tunas Harapan

Jangkauan yang akan dipancarkan oleh *WiFi* sejauh ± 689 m , dari survey tersebut kita dapat memperhitungkan antena apa yang cocok untuk digunakan oleh *WiFi*. Pada kasus ini penulis akan menggunakan antena *biquad* dengan gain 10 – 11 dB dengan pola radiasi horizontal 180^0. Penguatan sebesar ini sudah cukup untuk memenuhi area tersebut. Yaitu berdasarkan rumusan yang telah dijelaskan pada bab 2. Pada antena penerima bisa menggunakan antena parabola, yagi, kaleng, dengan penguatan antara 15 – 24 dB.

3.3.2.1 Instalasi dan Konfigurasi Perangkat Wifi

Sebelum menginstalasi perangkat *WiFi*, perlu dibuat sebuah gambaran konfigurasi dari perangkat *WiFi* tersebut. Berikut ini adalah gambaran tentang konfigurasi infrastruktur *WiFi* yang dibuat di DEPDIKNAS Cibatu.



Gambar 3.13 Konfigurasi Perangkat *WiFi*

1. Antena

Dalam membuat antena diperlukan rumusan antena, peralatan dan bahan – bahan. Berikut ini akan penulis uraikan peralatan dan bahan – bahan yang akan digunakan untuk membuat antena.

1. Gergaji besi

   Alat ini digunakan untuk memotong selongsong logam yang ada pada antena *biquad*.

2. Gergaji PCB

   Alat ini digunakan untuk memotong PCB yang akan digunakan sebagai reflektor antena.

3. Gunting

   Berfungsi untuk memotong kabel dan pada pembuatan antena ini berfungsi juga untuk melubangi PCB.

4. Kikir

   Berfungsi untuk menghaluskan PCB setelah dilakukan pemotongan dengan gergaji.

5. Solder

Berfungsi untuk menyolder bagian wire atau segmen antena.

6. Kater

   Berfungsi untuk memotong bagian karet pelindung pada kabel.

7. Multitester

   Berfungsi untuk menghitung hambatan yang ada pada kabel dan berfungsi juga sebagai alat tes kabel.

8. Penggaris

   Berfungsi untuk mengukur bagian – bagian dari antena.

9. Amplas

   Berfungsi untuk mengamplas bagian permukaan PCB.

10. Pencil

    Berfungsi untuk menandai bagian – bagian dari antena.

11. Desoldering

    Berfungsi untuk menghisap timah jika terjadi kesalahan pada saat proses penyolderan.

12. Timah kawat

    Digunakan untuk menyolder antena.

13. Soldering grease

    Berfungsi untuk membersihkan solder.

14. Glue Gun

    Berfungsi untuk mengelem antena ke box antena.

    Berikut adalah gambar beberapa peralatan yang digunakan



Gambar 3.14 Alat Pemotong, Penghalus, Penjepit, Pengukur



Gambar 3.15 Alat Penyolder, Desolder , Gluegun, Timah



Gambar 3.16 Multitester



Gambar 3.17 Alat Pemotong

Sedangkan bahan – bahan yang akan digunakan untuk membuat antena adalah sebagai berikut :

1. PCB 2 *layer*

   Digunakan sebagai reflektor antena, PCB yang digunakan adalah PCB 2 *layer.*

2. Kawat tembaga

   Digunakan sebagai *wire* atau fokus antena, kawat tembaga ini diambil dari dalam kabel besar.

3. Selongsong logam

   Selongsong digunakan untuk menyangga antara *wire* dengan *reflektor*. Selongsong ini terbuat dari bahan konduktor.

4. Kabel *coaxcial*

   Kabel *coaxcial* berfungsi sebagai penghubung antara antena dengan access *point*, kabel *coax* yang digunakan adalah kabel dengan kualitas baik sehingga redaman menjadi sangat kecil.

5. Konektor sma

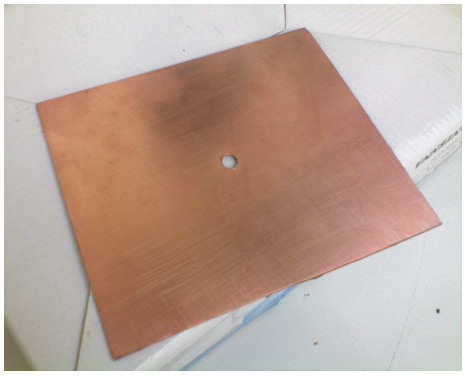
   Berfungsi sebagai penghubung kabel ke *access point*.

6. Kotak plastik

   Berfungsi sebagai pelindung antena dan *access point*.

Setelah menyiapkan peralatan dan bahan, langkah selanjutnya adalah membuat antena, untuk membuat antena perlu dilakukan langkah – langkah sebagai berikut.

1. Potong PCB sesuai dengan ukuran yang ada pada rumus antena *biquad* yaitu 123 ml X 110 ml, lalu amplas permukaan PCB dan lubangi bagian tengah seukuran dengan selongsong yang akan dipakai.



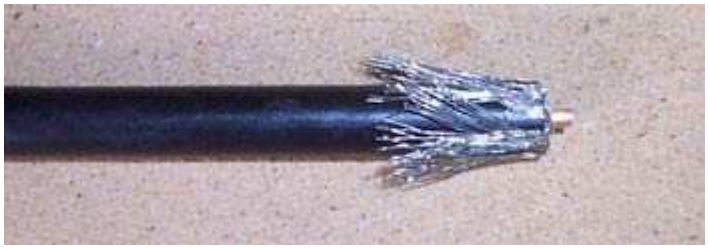
Gambar 3.18 Papan PCB Dua Layer

2. Potong selongsong dengan panjang 5 cm.



Gambar 3.19Selongsong Logam

3. Potong kabel *coaxcial* sepanjang 30 cm, kemudian iris pelindung kabel pada bagian ujung yang akan dipasang pada *wire* seperti pada gambar berikut.

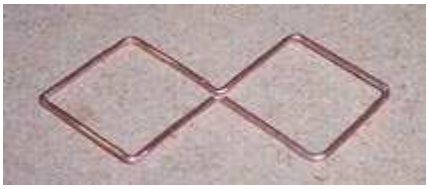


Gambar 3.20Kabel Coaxcial Yang Telah Dibuka

4. Ambil kawat dari dalam kabel besar kemudian potong sepanjang 325 ml dan bentuk menjadi sebuah *wire*, seperti pada gambar berikut.

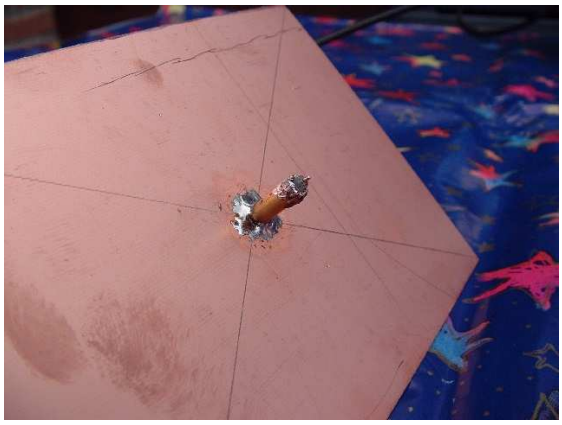


Gambar 3.21Proses Pembuatan *Wire* Dari Kawat Tembaga



Gambar 3.22 *Wire* Yang Sudah Jadi

5. Pasangkan selongsong ke PCB dengan panjang 15 ml sampai 17 ml, lalu masukan kabel coaxcial kedalam selongsong dan lakukan penyolderan, seperti pada gambar berikut.



Gambar 3.23 Selongsong dan Kabel Yang Telah Disolder Ke PCB

6. Pasangkan wire pada tengah kabel dan selongsong, kemudian lakukan penyolderan.



Gambar 3.24 Wire Yang Telah Disolder Ke Selongsong dan Kabel

7. Pasangkan sma konektor ke kabel *coaxcial*, sebeum memasangkan konektor iris pelindung kabel terlebih dahulu dan iris pula bagian tengan pelindung kabel sesuai dengan ukuran.



Gambar 3.25 Kabel *Coaxcial* Yang Akan Dipasang Ke Sma Konektor



Gambar 3.26 Kabel *Coaxcial* Yang Telah Dipasang Ke Sma Konektor

2. *Access Point*

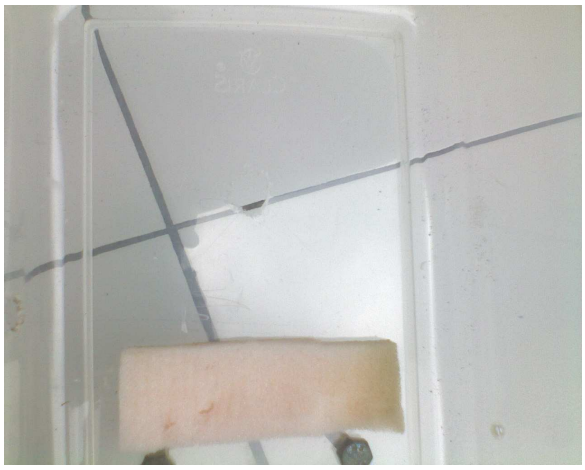
Setelah pembuatan antena selesai tahap selanjutnya adalah pemasangan *access point*, pada pemasangan *access point, access point* diletakan dalam satu

tempat dengan antena agar redaman yang diakibatkan oleh kabel menjadi lebih sedikit. Berikut ini adalah langkah – langkah pemasangan *access point*.

1. Siapkan *box* plastik yang telah dilubangi dibeberapa bagian sebagai lubang kabel *coaxcial*, kabel UTP, *power* DC, baud dan *reset*.



Gambar 3.27 Lubang Pada B*ox* Plastik



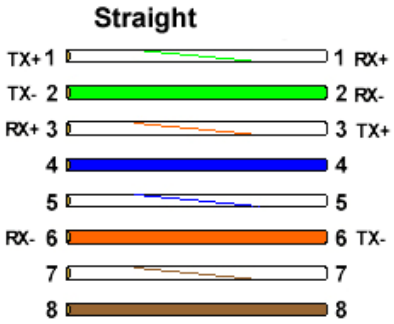
Gambar 3.28Lubang dan Busa Pada *Box* Plastik

2. Pasangkan beberapa busa di beberapa bagian *box* untuk menahan, kemudian lem.



Gambar 3.29 *Access point* dan Antena *Biquad* Pada *Box* Plastik

3. Pasangkan sma konektor ke *access point*, kemudian pasangkan konektor RJ-45 ke *access point* dan power DC. Kemudian tutup box dengan penutupnya. Kabel RJ – 45 dipasang dengan cara straight. Pada *access point* biasanya hanya membutuhkan 4 pin saja sehingga terdapat sisa 4 pin pada kabel UTP. Sisa kabel UTP dapat digunakan sebagai penghubung catu daya DC.



Gambar 3.30 Pemasangan *Straight* Pada Kabel UTP

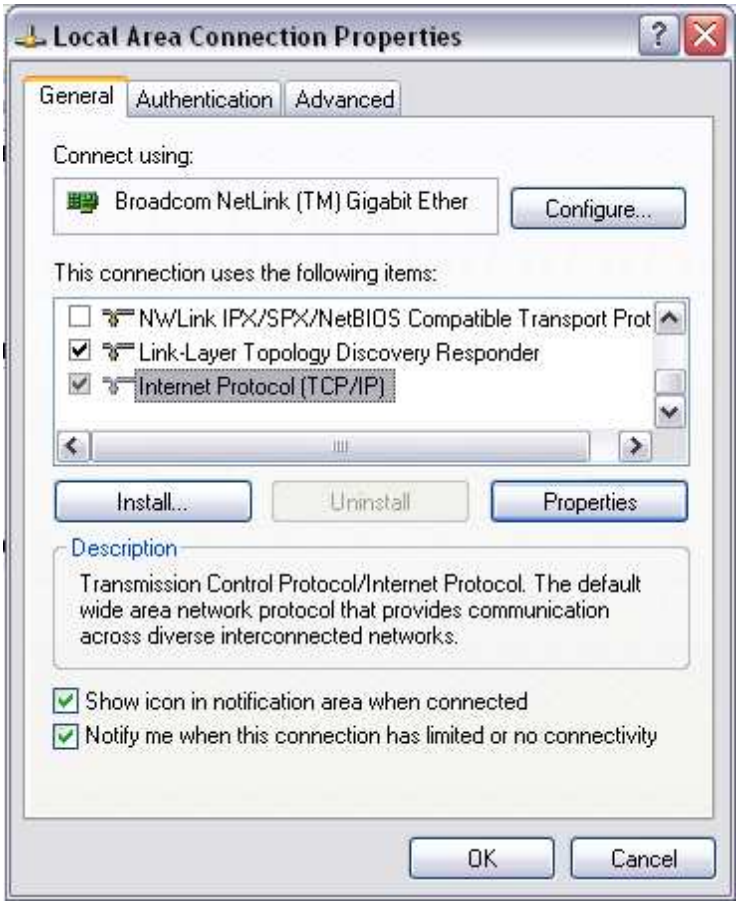
4. Pasang antena pada ketinggian yang telah diperhitungkan, atau 3 - 4 m diatas permukaan tanah atau atap gedung.
5. Langkah terakhir pasang konektor RJ – 45 ke LAN card dan pasang catu daya acces point.

3.3.3 Instalasi Aplikasi

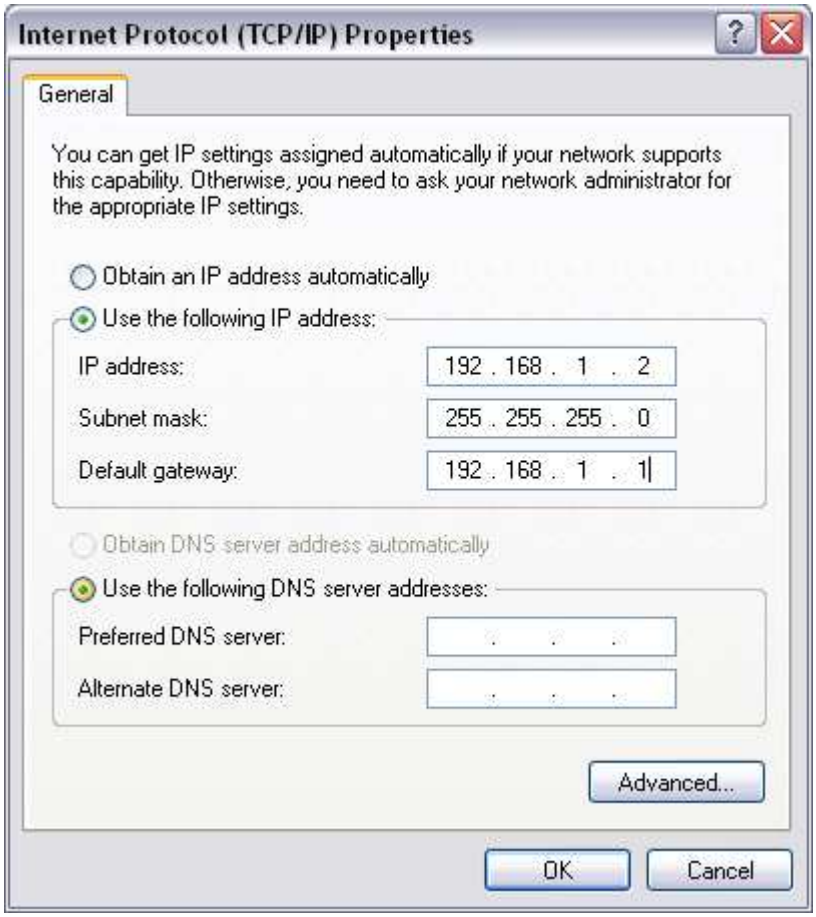
3.3.3.1 Persiapan Aplikasi Wifi

Sebelum menginstalasi aplikasi diperlukan beberapa persiapan, berikut akan penulis jelaskan persiapan yang diperlukan untuk menginstalasi sebuah *WiFi*. Pengaturan *WiFi* terdiri dari pengaturan *access point* dan pengaturan TCP/IP. Sebelum melakukan pengaturan pada acces point harus dilakukan langkah – langkah sebagai berikut.

1. Hubungkan Konektor RJ – 45 pada *access point* dengan LAN card.
2. Kemudian set TCP/IP pada LAN card dengan 192.168.1.2 - 254 dan subnet mask 255.255.255.0.

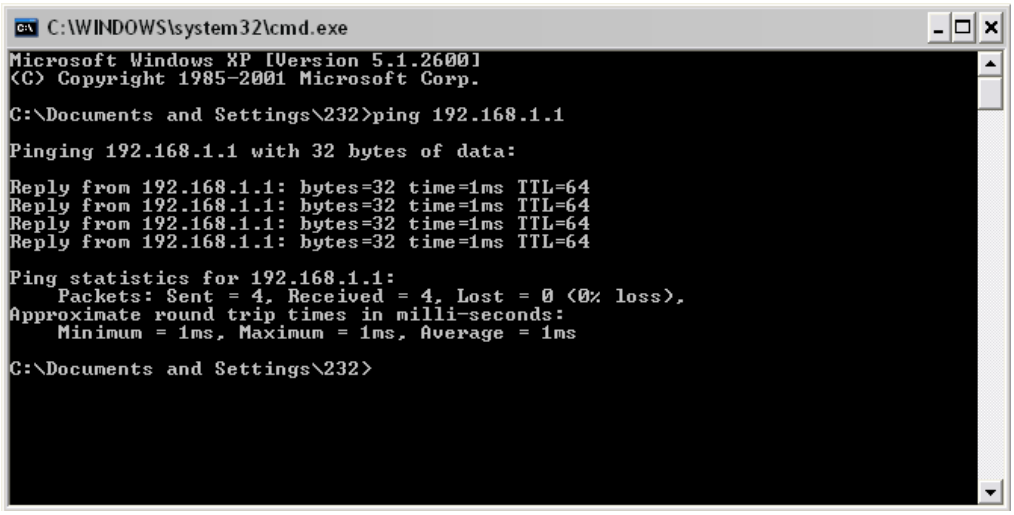


Gambar 3.31 Pengaturan *TCP/IP*



Gambar 3.32 Pengaturan *Propertis TCP/IP*

3. Kemudian lakukan tes ping ke *access point* (ping 192.168.1.1).
4. Jika ada jawaban dari *access point*, berarti *access point* sudah dapat digunakan.

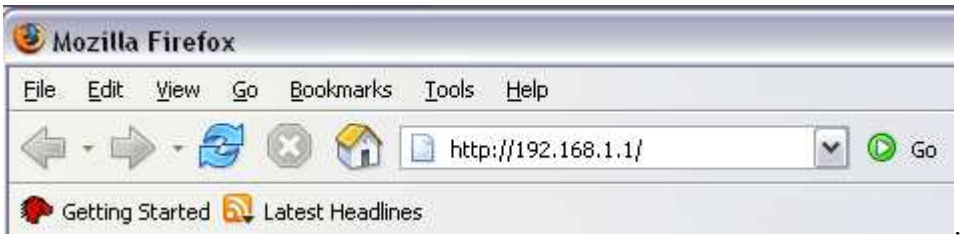


Gambar 3.33 Tes *Ping* ke *Access Point*

3.3.3.2 Proses Instal

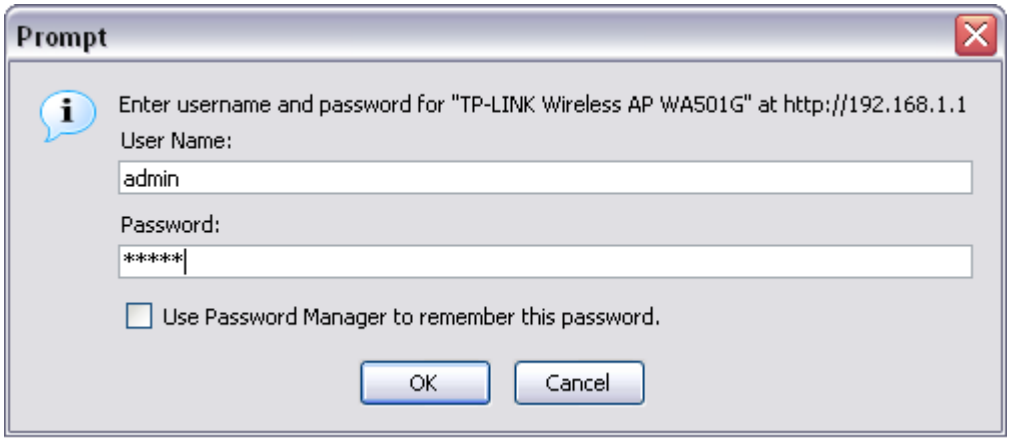
Instalasi aplikasi *WiFi* adalah sebuah proses untuk mealakukan pengaturan pada perangkat *WiFi*. Berikut akan penulis jelaskan tentang cara instalasi perangkat *WiFi*. Setelah persiapan koneksi yang telah dijelaskan pada poin sebelumnya selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Buka *web browser* yang telah disediakan oleh *windows*, seperti internet explorer atau mozilla.
2. Kemudian pada *address box* ketikan alamat *default access point* http://192.168.1.1 lihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. 34 Alamat IP Untuk *Access Point*

3. Setelah alamat diketikan, maka tekan enter, kemudian akan muncul kotak dialog untuk *login* ke *access point*. Isi user dengan nama admin dan pasword dengan admin.

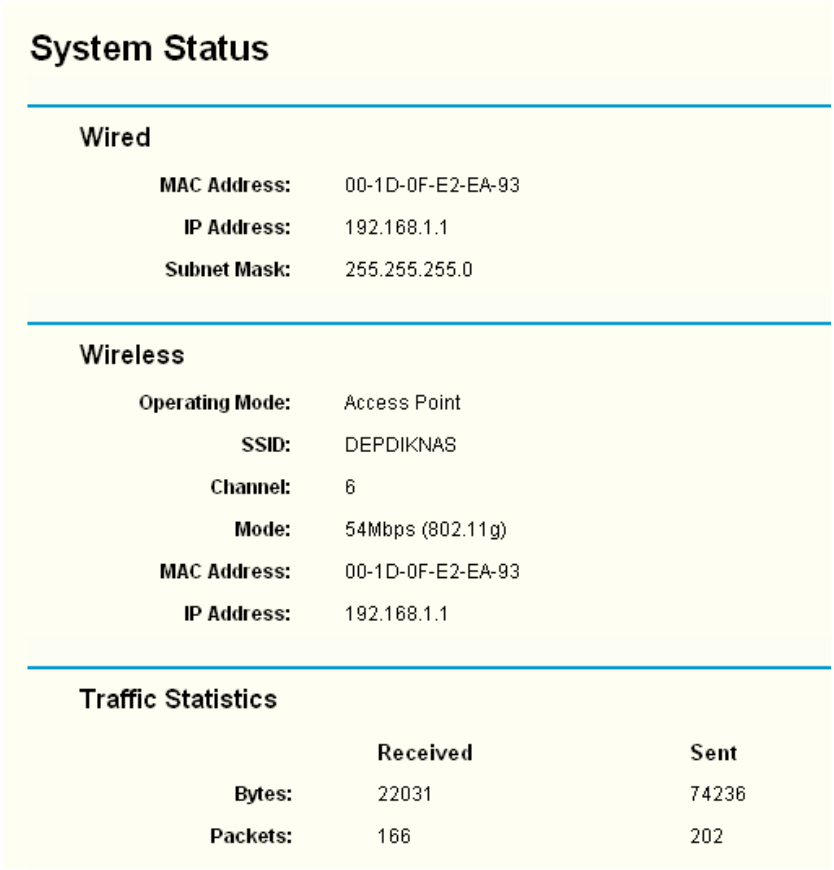


Gambar 3.35 Prosedur Login Ke *Access Point*

Selanjutnya browser akan menampilkan pengaturan konfigurasi *access point*.

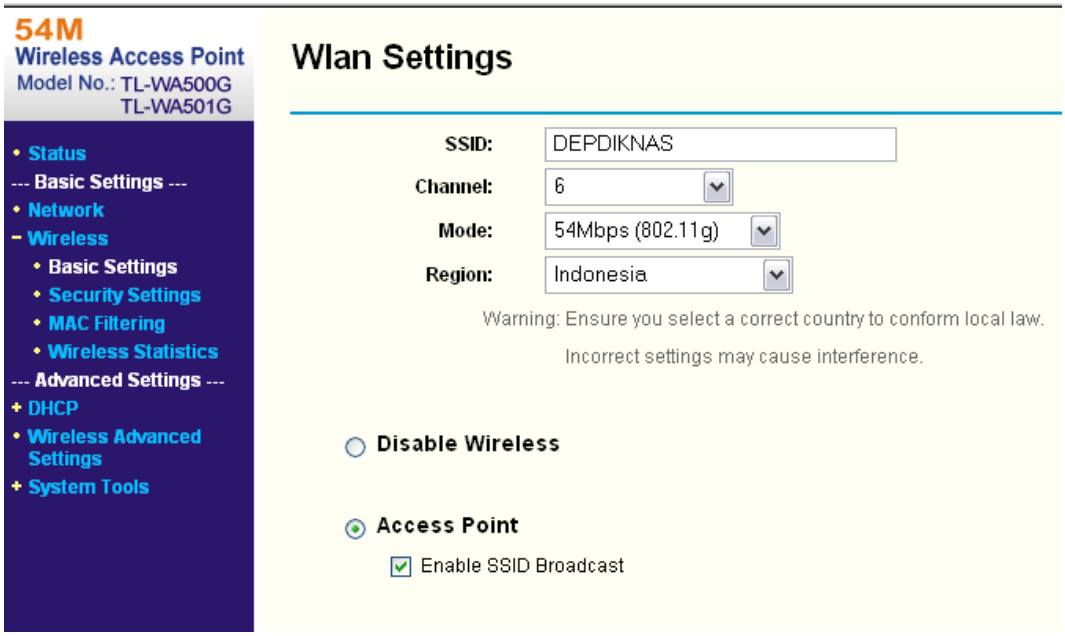
3.3.3.3 Konfigurasi Aplikasi Wifi

Konfigurasi aplikasi perlu kita lakukan agar perangkat *WiFi* yang telah diinstalasi dapat bekerja sesuai dengan yang kita harapkan. Dalam mengkonfigurasi aplikasi *WiFi* penulis membagi kedalam dua bagian, yaitu konfigurasi *access point* dan konfigurasi komputer yang akan digunakan. Untuk dapat mengkonfigurasikan *WiFi* lihat langkah – langkah berikut.



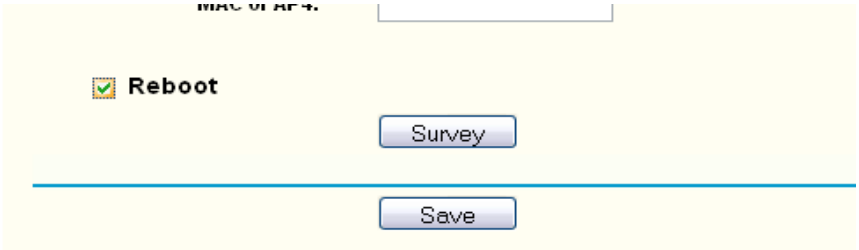
Gambar 3.36 Status Pada *Access Point*

Gambar di atas adalah gambar status *access point* yang akan dipakai di DEPDIKNAS untuk dapat melakukan pengaturan seperti di atas pilih menu *wireless*, kemudian pilih menu *basic setting* pada browser. Selanjutnya akan muncul menu *setting access point.*



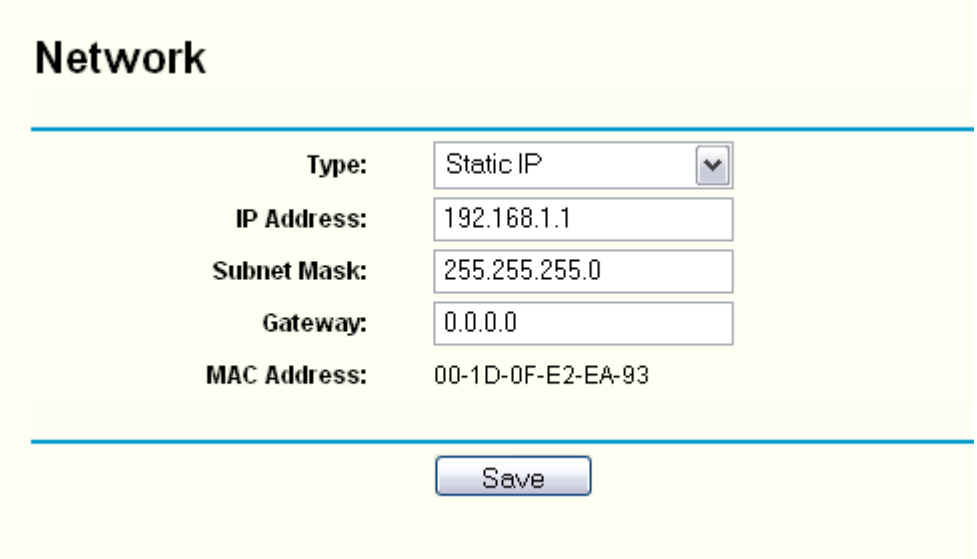
Gambar 3.37 *Basic Setting* Pada *Access Point*

Kemudian berinama SSID dengan nama DEPDIKNAS agar *WiFi* yang kita atur dapat di kenal dengan nama DEPDIKNAS. Pada pengaturan *chanel* bisa dipilih *chanel* berapapun karena diarea acces point tidak terdapat *access point* yang lain, sehingga tidak akan terjadi interferensi terhadap *access point* yang kita gunakan. Kemudian pilih *region* dengan Indonesia dan pilih mode dengan mode *access point*. Setelah pengaturan selesai berikan ceklis pada menu *reboot* dan pilih save. Koneksi akan terputus sejenak karena *access point* sedang menyesuaikan konfigurasi yang telah diberikan.



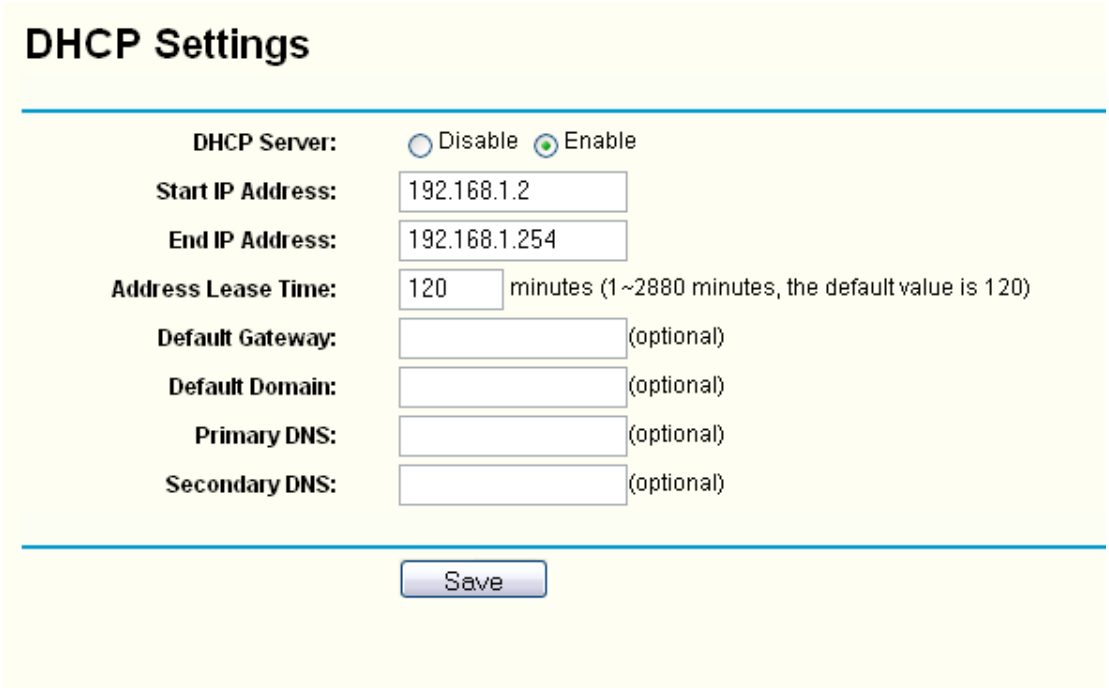
Gambar 3.38 Prosedur Untuk Melakukan *Reboot* Pada *access point*

Langkah berikutnya adalah pengaturan nerwork, pada pengaturan *network* penulis tidak mengatur apapun, pengaturan disesuaikan dengan *default* yang ada.



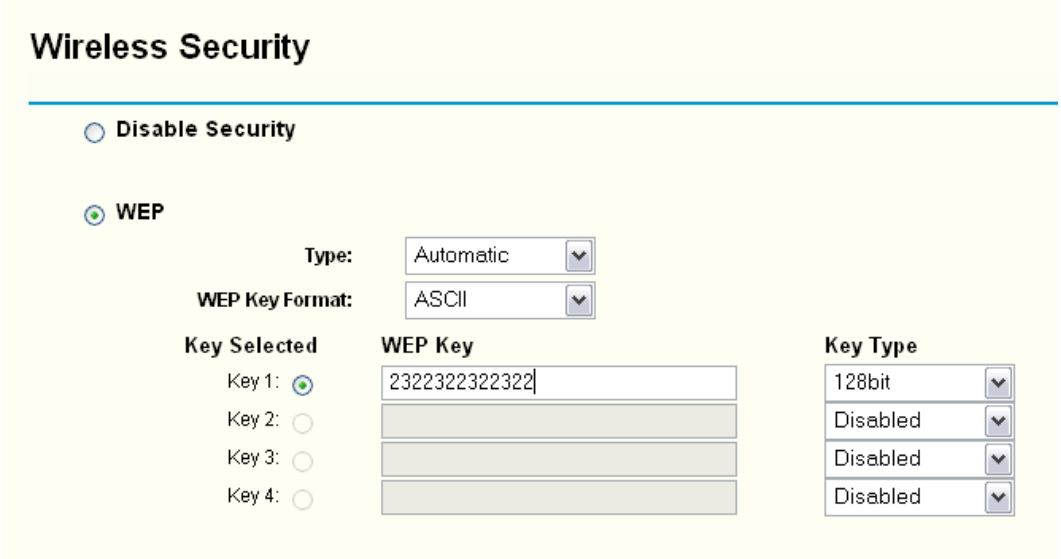
Gambar 3.39 Pengaturan *Network* Pada *Access Point*

Pada pengaturan DHCP *(dynamic Host Configuration Protocol)* diset pada mode *enable* agar pengaturan IP address pada *client* bisa secara otomatis. IP address pada client diatur pada start 192.168.1.2 dan berakhir pada 192.168.1.254.



Gambar 3.40 Pengaturan DHCP Pada *Access Point*

Pada pengaturan keamanan WEP diseting *enable* dengan 128 bit.



Gambar 3.41 Pengaturan Keamanan Pada *Access Point*

Perangkat *WiFi* yang telah dibangun dapat dipergunakan untuk keperluan seperti *sharing* data, video *confrence*, *remote server*, *print sharing*, *internet sharing* dan sebagainya. Namun sebelum perangkat *WiFi* digunakan perlu kita uji kehandalan dari perangkat *WiFi* yang telah dibangun. Untuk itu penulis akan menjelaskan tentang cara uji coba *WiFi* yang ada di DEPDIKNAS.

3.3.4 Uji Coba

Pada saat uji coba penulis mengujicoba perangkat *WiFi* ini di tempat lain namun tidak jauh dari kantor DEPDIKNAS. Uji coba ini dilakukan untuk mensimulasikan jangkauan yang mampu ditempuh oleh perangkat *WiFi*. Uji coba ini dilakukan di tempat yang lapang dimana hambatan lebih sedikit, sehingga kita dapat mengetahui apakah jarak yang ditempuh sudah sesuai dengan yang kita harapkan. Berikut akan penulis jelaskan tentang cara menguji coba perangkat *WiFi* serta hasil uji coba yang telah dilakukan.

3.3.5 Data Hasil Uji Coba

Nama uji coba : - Tes antenna *biquad*.

Waktu : - Tanggal 19/05/2008,

- Jam 12.25.58 sampai 12.32.00.

Tempat : - Area sawah Ponpes Keresek Cibatu – Garut,

- Posisi : 830174,74 mE – 9214562,32 mS,
- Ketinggian tanah 609 meter dari permukaan laut.

Peralatan yang digunakan :

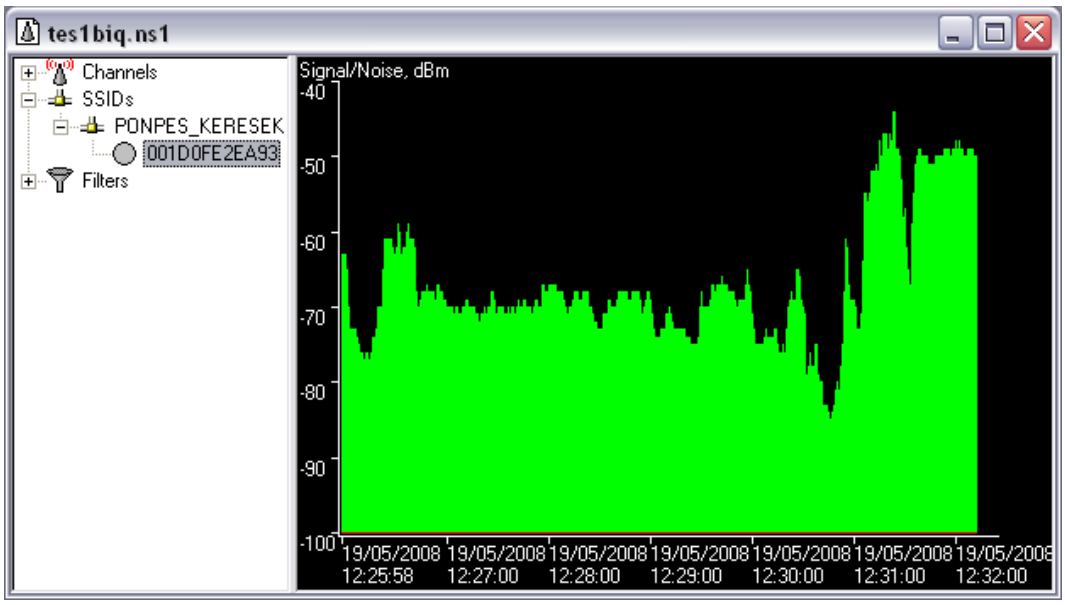
- *Access poin* TP-LINK TL-WA501G *firmware upgrade*,
- Laptop Acer 4720Z dengan WLAN chipset Atheros AR5006X NDIS 5.1,
- Antena *biquad*,
- Kabel antena 1 meter dengan pigtail sma konektor,
- *Software NetStumbler*.

Tabel 3.2 Data Hasil Uji Coba Antena *Biquad*

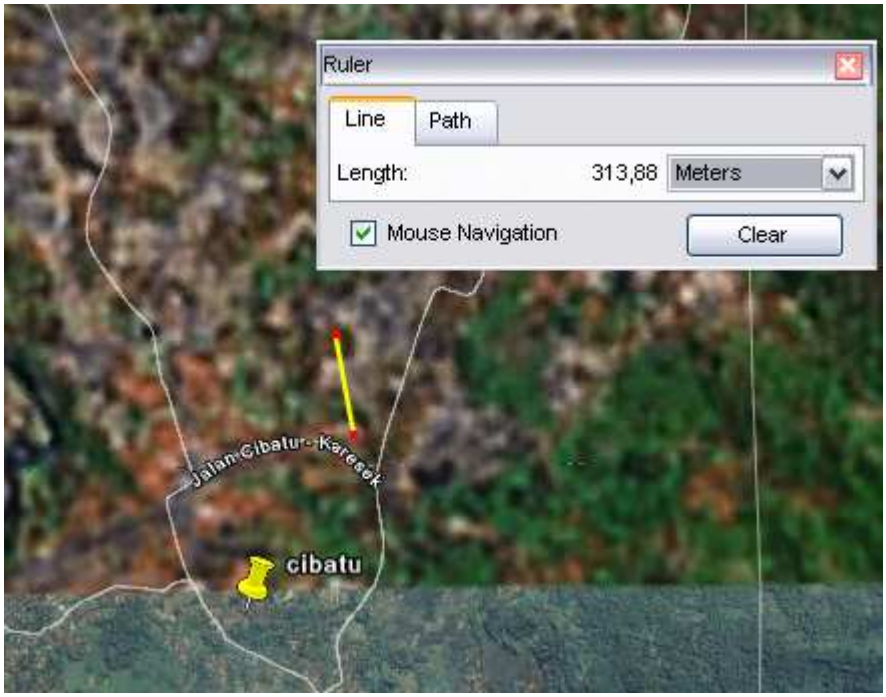
JARAK	WAKTU	MAC	SSID	CHANEL	SPEED	TYPE	SIGNAL+	NOISE-	SNR
±300 m	12.27.00 – 12.31.00	001D0FE2EA93	PONPES_KERESEK	1	54 Mbps	AP	-68	-100	32
±200 m	12.31.00- 12.32.00	001D0FE2EA93	PONPES_KERESEK	1	54 Mbps	AP	-63	-100	37

CATATAN:

- Pada saat uji coba terdapat beberapa hambatan, seperti tembok dan pohon, sehingga pada saat tes terjadi ketidak stabilan.
- SNR yang didapat adalah gain yang diterima oleh *client* dengan satuan dBm.
- Struktur tanah sedikit bergelombang sehingga terjadi sedikit hambatan ketika uji coba dilakukan.



Gambar 3.42 Grafik Gelombang RF Menggunakan *Network Stumbler*



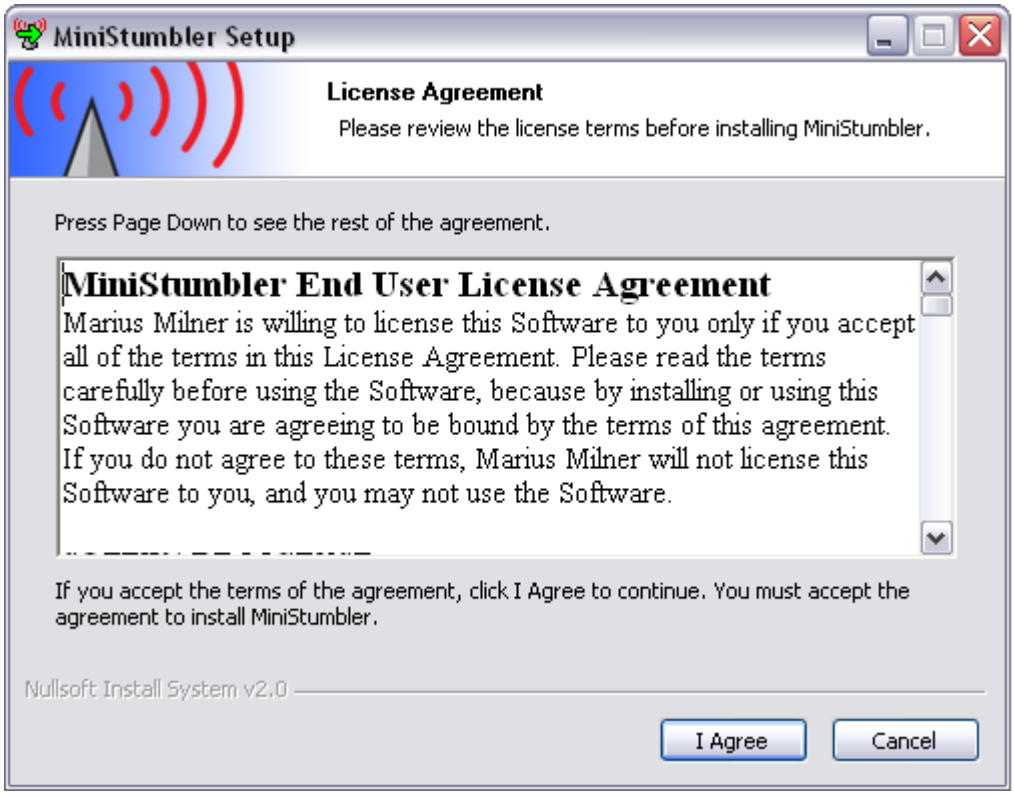
Gambar 3.43 Peta Wilayah Uji Coba *WiFi*

Dari data hasil uji coba di atas menunjukan jarak terjauh yang ditempuh adalah ± 300 m, dari jarak tersebut signal yang didapat dalam istilah lain adalah "good", menunjukan komunikasi layak dilakukan. Namun pada uji coba ini menggunakan laptop sehingga sinyal yang didapat tidak dapat optimal.

Untuk melakukan uji coba jangkauan perangkat *WiFi* kita memerlukan peralatan dan *software*. Dalam uji coba ini penulis melakukan uji coba dengan menggunakan laptop dengan kemampuan sensitifitas RF cukup baik. Namun dibandingkan dengan WLAN card yang nantinya akan dipergunakan untuk jaringan *WiFi*, perangkat ini akan mampu bekerja lebih baik dari pada yang ada pada laptop, apalagi jika ditambahkan antena external. Untuk itu penulis tidak melakukan uji coba dengan jangkauan yang akan digunakan oleh DEPDIKNAS Cibatu.

Untuk mendapatkan *software* untuk uji coba *wifi* kita dapat mendownload *software* di *internet* atau kita dapat mencari di google dengan kata kunci *network stumbler*. *Software* ini dapat kita *download* secara gratis. Setelah kita

mendapatkan software *network stumbler* langkah selanjutnya adalah melakukan instalasi. Berikut akan penulis jelaskan tentang proses instalasi *network stumbler*.



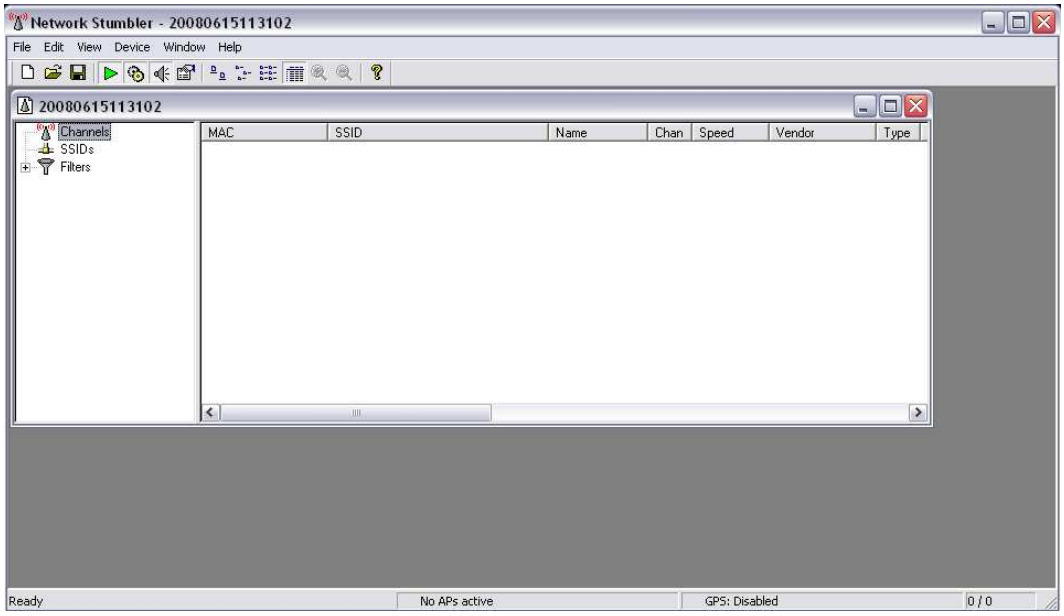
Gambar 3.44 *Form License Agreement network stumbler*

Pada form ini menunjukan persetujuan lisensi penggunaan oleh user, jika anda setuju pilih I Agree.



Gambar 3.45 Form Proses Instalasi *network stumbler*

Pada gambar di atas menunjukan proses instalasi *software network stumbler*. Jika instalasi telah selesai pilih tombol close yang telah tersedia. Langkah selanjutnya adalah menjalankan *network stumbler* yang telah kita instalasi. Untuk menjalankan *network stumbler*, pastikan wifi yang terdapat pada laptop diaktifkan terlebih dahulu. Kemudian jalankan *network stumbler*. Berikut akan penulis jelaskan fasilitas yang ada pada *network stumbler*.



Gambar 3.46 Tampilan Utama *network stumbler*

Pada gambar diatas diperlihatkan tampilan utama *network stumbler*. Pada tabel terdapat fitur MAC,SSID dan sebagainya yang menunjukan deteksi *access point* . untuk menampilkan grafik pilih menu SSIDs pada sebelah kiri tabel. Pada menu filter akan menunjukan nama SSID, signal, speed dan sebagainya.

3.3.6. Evaluasi

Dari hasil pembangunan infrastruktur yang telah dibuat, perlu penulis evaluasi hasil dari pembangunan infrastruktur perangkat *WiFi* tersebut antara lain.

1. Untuk memudahkan pengaturan IP address kita dapat mengaktifkan fungsi DHCP pada *access point* sehingga pengaturan IP address akan secara otomatis dilakukan oleh *access point*, sehingga akan lebih mudah dibandingkan mengunakan IP static.
2. Dari uji coba yang telah dilakukan, hasil uji coba hanya pada 300 m saja, namun jika menggunakan WLAN card dan antena external jangkauan yang ditempuh akan lebih jauh dari 300 m, karena penguatan gelombang RF pada perangkat ini lebih tinggi dibandingkan menggunakan perangkat laptop.