# ANALISA PERBANDINGAN KINERJA PERANGKAT WIRELESS STANDART "IEEE 802.11G D-Link DSL 2640 B DENGAN TP-Link TD-W8101G "STUDY KASUS UNTUK HOTSPOT AREA RT.04 / RW.XI PRAMBANAN TIMUR KELURAHAN KALIPANCUR

Skripsi disusun untuk memenuhi syarat

Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh :

# **TRI HARTONO**

(06.01.53.0183)

## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

# UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

## SEMARANG

2012 i

#### PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN SKRIPSI

Saya, Tri Hartono, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi yang berjudul :

# ANALISA PERBANDINGAN KINERJA PERANGKAT WIRELESS STANDART "IEEE 802.11G D-Link DSL 2640 B DENGAN TP-Link TD-W8101G "STUDY KASUS UNTUK HOTSPOT AREA RT.04 / RW.XI PRAMBANAN TIMUR KELURAHAN KALIPANCUR

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah,

sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.

# (Tri Hartono) NIM : 06.01.53.0183

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Skripsi

Semarang : 26 Juli 2012

(Heribertus Yulianton, S.Si, M.Cs) Pembimbing I

Semarang : 26 Juli 2012

(Jeffri Alfa Razaq, M.Kom) Pembimbing II

## HALAMAN PENGESAHAN

#### ANALISA PERBANDINGAN KINERJA PERANGKAT WIRELESS STANDART "IEEE 802.11G D-Link DSL 2640 B DENGAN TP-Link TD-W8101G "STUDY KASUS UNTUK HOTSPOT AREA RT.04 / RW.XI PRAMBANAN TIMUR KELURAHAN KALIPANCUR

Telah dipertahankan di depan tim dosen penguji Skripsi Fakultas Teknologi Informasi UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) Semarang dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1, Program Studi : Teknik Informatika.

Semarang : 14 Agustus 2012

Ketua

(Heribertus Yulianton, S.Si, M.Cs)

Sekretaris

(Jeffri Alfa Razaq, M.Kom) Anggota

(Felix Andreas Sutanto, S.Kom, M.Cs)

**MENGETAHUI :** 

#### UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Fakultas Teknologi Informasi Dekan

(Dwi Agus Diartono, S.Kom, M.Kom)

#### MOTTO DAN PERSEMBAHAN

#### MOTTO

- Tiada doa yg lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai.
- Lebih baik terlambat daripada tidak wisuda sama sekali.
- Wisuda setelah 12 semester adalah kesuksesan yang tertunda.
- Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang.
- Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin.kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.
- Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.
- Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai.
- Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

#### PERSEMBAHAN

- Kedua Orang tua yang tak henti hentinya mendoakan saya menjadi manusia yang sukses dan bermanfaat.
- Kedua kakak saya yang selalu memotivasi untuk selalu semangat dan sukses.
- Keluarga besar warga RT.04/RW.XI yang selalu membantu, menasehati dan mendukung saya dalam menyelesaikan tugas skripsi.
- Teman-teman seperjuangan Mahfud, Nanda, Nugroho, Yoshi. Hanif, dewi yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas skripsi.
- Bapak Heribertus Yulianton, S.Si, M.Cs dan Bapak Jeffri Alfa Razaq,
  M.Kom yang membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Semua pihak yang telah membantu yang tidak mungkin disebut namanya satu persatu.

### FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG Program Studi : Teknik Informatika

Tugas Akhir Sarjana Komputer Semester Genap Tahun 2012

# ANALISA PERBANDINGAN KINERJA PERANGKAT WIRELESS STANDART "IEEE 802.11G D-Link DSL 2640 B DENGAN TP-Link TD-W8101G "STUDY KASUS UNTUK HOTSPOT AREA RT.04 / RW.XI PRAMBANAN TIMUR KELURAHAN KALIPANCUR

Tri Hartono NIM : 06.01.53.0183

#### Abstraksi

Dalam pengujian kali ini, penulis melakukan pengujian terhadap dua perangkat wireless standart 802.11G TP-Link TD-W8101G dengan D-Link DSL 2640B, yang keduanya adalah sebuah perangkat 3-in-1 yang menggabungkan fungsi kecepatan tinggi DSL modem, wireless-G, Mendukung ADSL2 / 2+ untuk memberikan kinerja yang lebih tinggi (sampai 24Mbps) Dalam pengujian perangkat wireless kali ini akan membahas tentang pengukuran kinerja dan parameter yang dibahas adalah scanning sinyal, kecepatan download upload dan stabilitas.

Berdasarkan dari hasil analisa dan penelitian yang dilakukan maka dihasilkan sebuah kesimpulan yang memberikan solusi dan saran dalam pemilihan perangkat acces point yang tepat untuk study kasus hotspot di wilayah Prambanan Timur Rt.04/Rw.XI kelurahan Kalipancur.

Kata Kunci : WLAN, IEEE 802.11 g, Access Point. InSSider

Semarang : Agustus 2012

Pembimbing I

Pembimbing II

(Heribertus Yulianton, S.Si, M.Cs)

(Jeffry Alfa Razaq, M.Kom)

#### **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur penulis panjatkan hanya bagi Allah SWT, Pemelihara seluruh alam raya, yang atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Program Strata Satu Teknik Informatika Universitas Stikubank Semarang. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas.

Selama menyusun skripsi ini, penulis banyak mendapat pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- Bapak DR. Bambang Suko Priyono, M.M selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
- Bapak Dwi Agus Diartono, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
- 3. Bapak Heribertus Yulianton, S.Si, M.Cs selaku pembimbing I.
- Ibu Dewi Handayani U.N, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika .
- 5. Bapak Jeffry Alfa Razaq, M.Kom selaku pembimbing II.

- 6. Kedua Orang tua yang tak henti hentinya mendoakan saya.
- 7. Kedua kakak saya yang selalu memotivasi saya.
- Keluarga besar warga RT.04/RW.XI yang selalu membantu, menasehati dan mendukung saya dalam menyelesaikan tugas skripsi.
- 9. Teman-teman seperjuangan Mahfud, Nanda, Nugroho, Yoshi. Hanif, dewi yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas skripsi.
- Bapak dan ibu dosen UNISBANK Semarang yang telah membekali selama masa perkuliahan, sehingga dapat dipergunakan sebagai dasar pertimbangan dalam penyusunan skripsi ini.

Semarang, Agustus 2012

#### Tri Hartono

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i	
HALAMAN PERSETUJUAN ii	
HALAMAN PENGESAHAN iii	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv	1
ABSTRAKSI vi	i
KATA PENGANTAR vi	ii
DAFTAR ISI ix	C
DAFTAR GAMBAR xii	i
DAFTAR TABEL xi	V
DAFTAR LAMPIRAN xv	

BAB I	PENDAHULUAN	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Perumusan Masalah	2
	1.3 Batasan Masalah	3
	1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
	1.4.1 Tujuan Penelitian	3
	1.4.2 Manfaat Penelitian	4
	1.5 Metodologi Penelitian	5
	1.5.1 Obyek Penelitian	5
	1.5.2 Metode Pengumpulan Data	6

	1.5.3 Jenis Data Yang Digunakan	6
	1.5.4 Metode Analisa Kinerja Sistem	7
	1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II	LANDASAN TEORI	10
	2.1 Standart IEEE 802.11g	.10
	2.2 Channel	.12
	2.3 Range dan Performa	13
	2.4 Wireless Local Area Network	13
	2.4.1 Keuntungan Wireless Lan	16
	2.4.2 Kelemahan Wireless Lan	18
	2.5 Tipe Jaringan Wifi	19
	2.5.1 Komponen Utama Jaringan Wifi	20
	2.6 Pengembangan Konfigurasi Wifi	22
	2.7 Keamanan Jaringan Wireless	.25
	2.8 Inssider	27
BAB III	ANALISA RANCANGAN JARINGAN	30
	3.1 Topologi Hotspot	30
	3.2 Perangkat Pengujian	31
	3.3 Area Hotspot	32
	3.4 Desain Jaringan	33
	3.4.1 Rancangan Pengujian	34
	3.4.2 Skenario Pengujian	. 35

	3.5 Konfigurasi Access Point	7
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM 4	6
	4.1 Pengujian Access Point 4	6
	4.1.1 Kondisi Pengujian4	6
	4.1.2 Kriteria Pengujian 4	8
	4.2 Pengujian Scanning Sinyal 5	60
	4.2.1 D-Link Dsl 2640 B 5	60
	4.2.2 Tp-Link Td-W8101g 5	;4
	4.2.3 Hasil Perbandingan Pengujian5	7
	4.3 Pengujian Kecepatan Download dan Upload5	;9
	4.3.1 Pengujian D-Link Dsl 2640 B6	50
	4.3.2 Pengujian Tp-Link Td-W8101g6	54
	4.3.3 Hasil Perbandingan Pengujian6	58
	4.4 Pengujian Stabilitas7	'1
	4.4.1 Pengujian D-Link Dsl 2640 B7	'1
	4.4.2 Pengujian Tp-Link Td-W8101g7	6'
	4.4.3 Hasil Perbandingan Pengujian8	31
BAB V	PENUTUP 8	\$5
	5.1 Kesimpulan 8	\$5
	5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tp Link Router	.20
Gambar 2.2	Wireless Adaccess Pointter	.21
Gambar 2.3	Hotspot	.23
Gambar 3.3	Point to point Bridge	.24
Gambar 3.4	Point to multipoint Bridge	.24
Gambar 2.5	Ethernet to Wireless Bridge	.25
Gambar 2.6	Inssider 2.0	.28
Gambar 2.7	Menu Grafik Inssider	.29
Gambar 3.1	Mode Infrastruktur	.30
Gambar 3.2	Denah Lokasi Area Hotspot	.32
Gambar 3.3	Desain Jaringan	.34
Gambar 3.4	Scanning Dengan Inssider	.35
Gambar 3.5	Kecepatan Download dan Upload speedtest net	.36
Gambar 3.6	Stabilitas	.37
Gambar 3.7	Kabel UTP Dari PC Ke Access Point	.37
Gambar 3.8	Tampilan User Name dan Pasword	.38
Gambar 3.9	Tampilan status pada access point	.39
Gambar 3.10	Tampilan Run Wizard	.39
Gambar 3.11	Tampilan Quick start	.40
Gambar 3.12	Tampilan Menu Time Zone	.40
Gambar 3.13	Tampilan setting ISP	.41

Gambar 3.14	Setting VPI dan VCI	42
Gambar 3.15	Setting SSID dan Pasword	42
Gambar 3.16	Tampilan Quick Strat Complete	43
Gambar 3.17	Tampilan Save change Complete	43
Gambar 3.18	Setting TCP/IP automatically	44
Gambar 3.19	Koneksi Wireless Pada Client	45
Gambar 4.1	Scanning Sinyal D-Link	51
Gambar 4.2	Scanning Sinyal Tp-Link	54
Gambar 4.3	Speednet.test D-link	60
Gambar 4.4	Speednet.test	64
Gambar 4.5	Stabilitas D-link tanpa beban	71
Gambar 4.6	Stabilitas D-link dengan beban	72
Gambar 4.7	Stabilitas tanpa beban	76
Gambar 4.8	Stabilitas diberi beban	77

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi 802.11g	10
Table 2.2	Sensitivitas Kecepetan Standar 802.11g	11
Table 2.3	Standar Wireless Lan IEEE	15
Tabel 4.1	Skala Absolut Sinyal	48
Tabel 4.2	Skala Speed Download dan Upload	49
Tabel 4.3	Skala Stabilitas	50
Tabel 4.5	Scanning Sinyal D-Link	52
Table 4.6	Scanning Sinyal TP-Link	56
Tabel 4.7	Download Upload D-link	61
Tabel 4.8	Kecepatan Download Upload Tp-link	65
Tabel 4.9	Stabilitas D-Link	73
Tabel 4.10	Stabilitas Tp-Link	78

# DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Tabel Perbandingan Pengujian
- Lampiran B Screen Shot Pengujian
- Lampiran C Lembar Bimbingan

## **BAB I**

## PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi pada saat ini berkembang seiring dengan kebutuhan yang menginginkan kemudahan, kecepatan, dan keakuratan dalam memperoleh informasi. Oleh karena itu kemajuan teknologi informasi harus terus diupayakan dan ditingkatkan kualitas dan kuantitasnya. Salah satu kemajuan teknologi informasi di bidang transmisi data pada saat ini yang berkembang selain kabel, *fiber optic* ialah penggunaan perangkat tanpa kabel/*WIFI (Wirelless Fidelity)* dalam hal ini *Wireless LAN*, di mana perangkat *Wireless LAN* memungkinkan adanya hubungan para pengguna informasi, walaupun pada saat kondisi mobile (bergerak). Hal ini memberikan kemudahan kepada para pengguna informasi dalam melakukan aktivitasnya.

Teknologi *wireless* sudah dapat diterapkan diberbagai tempat baik itu dirumah, mall, tempat rekreasi, rumah sakit, bandara, perkantoran, tempat pelatihan atau lembaga pendidikan dengan syarat memiliki hubungan dengan alat yang terhubung dengan jaringan komputer. Berkembangan era WiFi (*Wireless Frequency*) atau nirkabel saat ini juga membuat pertumbuhan jumlah *Access Point (AP)* semakin banyak. Dalam pengujian kali ini, penulis melakukan pengujian terhadap dua perangkat wireless standart 802.11G TP-Link TD-W8101G dengan D-Link DSL 2640B, yang keduanya adalah sebuah perangkat 3-in-1 yang menggabungkan fungsi kecepatan tinggi DSL modem, wireless-G, Mendukung ADSL2 / 2+ untuk memberikan kinerja yang lebih tinggi (sampai 24Mbps) Dalam pengujian perangkat wireless kali ini akan membahas tentang pengukuran kinerja dan parameter yang dibahas adalah scanning sinyal, kecepatan download upload dan stabilitas.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dalam pembahasan skripsi ini penulis mengidentifikasi dan melakukan studi kasus tentang perbandingan kinerja perangkat wireless STANDART "IEEE 802.11G D-Link DSL 2640B dengan TD-W8101G ( TP-Link) yaitu :

- Bagaimana menganalisa perbandingan kinerja perangkat wireless standart IEEE 802.11g D-Link DSL 2640B dengan TP-Link TD-W8101G
- Bagaimana mengukur kinerja perangkat wireless standart IEEE 802.11g D-Link DSL 2640 B dengan TP-Link TD-W8101G
- 3. Pengukuran dengan alat ukur software InSSider 2.0
- 4. Memberikan solusi kepada pengguna untuk pemilihan perangkat yang tepat antara IEEE 802.11Ng D-link DSL

2

2640 B dengan TD-W8101G (TP-Link) guna pemilihan untuk membangun Hotspot area.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup implementasi ini dibatasi pada :

- Penelitian dilakukan pada arsitektur jaringan hotspot area Prambanan Timur RT.04 RW.XI Kelurahan Kalipancur
- Penilitian dilakukan pada jaringan Wireless Standar 802.11g antara D-link DSL 2640 B dengan TP-Link TD-W8101G
- 3. Pengukuran menggunakan software InSSider 2.0
- Pengukuran dan analisis hanya dilakukan terhadap parameter Scanning, kecepatan Download Upload dan Stabilitas.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### **1.4.1** Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penyusunan Skripsi ini adalah :

 Menganalisa kinerja jaringan wireless standart 802.11 g antara D-link DSL 2640 B dengan TP-Link TD-W8101G

- Dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan perangkat wireless untuk pembangunan Hotspot Area RT.04/RW.XI Prambanan Timur Kelurahan Kalipancur.
- Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Strata-I program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Tehnik Informatika Unisbank Semarang.

## 1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penyusunan Skripsi ini diharapkan berguna bagi pihak-pihak yang memerlukan antara lain :

- 1. Bagi Pembaca
  - a) Memberikan sebuah informasi tentang perbandingan kinerja jaringan wireless standart IEEE 802.11g
  - b) Memberikan solusi bagi para pengguna untuk pemilihan perangkat wireless standart IEEE 802.11g antara D-link DSL 2640B dengan TP-Link TD-W8101G
- 2. Bagi Akademik
  - a) Bertambahnya suatu literatur mengenai permasalahan terkait.
  - b) Dijadikan tolak ukur keberhasilan akademik dalam memberikan ilmu kepada mahasiswanya sebagai bekal nantinya untuk terjun didunia kerja serta menambah

kepustakaan di Universitas Stikubank ( Unisbank ) Semarang.

- 3. Bagi masyarakat
  - a) Dapat digunakan sebagai salah satu sarana informasi yang sangat berguna dan bermanfaat dalam pertimbangan pemilihan perangkat wireless untuk pembangunan Hotspot area.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini diperlukan adanya suatu metodologi penelitian yang terdiri dari :

#### 1.5.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah Perangkat Wireless Standart " IEEE 802.11g D-Link DSL 2640B dengan TP-Link TD-W8101G study kasus untuk hotspot area RT.04/RW.XI Prambanan Timur Kelurahan Kalipancur.

### **1.5.2** Metode Pengumpulan Data

Dalam hal ini, akan digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung pada Hotspot area Rt.04/Rw.Xi Prambanan Timur Kelurahan Kalipancur

2. Pustaka

Metode pengumpulan data dengan memanfaatkan buku buku yang berhubungan dengan objek yang diteliti serta mendapatkan informasi dari internet.

#### 1.5.3 Jenis Data Yang Digunakan

Jenis data yang digunakan adalah :

#### 1. Data Primer

Berupa wawancara dan pengamatan langsung dari sumber data yang menjadi objek penelitian.

#### 2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dalam bentuk informasi, baik berupa buku, yang masih berkaitan dengan tema skripsi.

#### 1.5.4 Metode Analisa kinerja sistem

Selama proses penelitian, metode analisa kinerja sistem yang digunakan oleh penulis

- Studi literatur, yaitu pembelajaran materi-materi yang terkait dengan perangkat wireless IEEE 802.11g D-Link DSL 2640B dengan TP-Link TD-W8101G
- Perencanaan dan pembuatan Hotspot area dan menganalisa kinerja perbandingan perangkat wireless IEEE 802.11g D-Link DSL 2640B dengan TP-Link TD-W8101G
- Pengukuran, yaitu pengukuran terhadap kinerja dari perangkat wireless IEEE 802.11g D-Link 2640 B dengan TP-Link TD-W8101G
- Sebagai parameter pengukuran adalah scanning, kecepatan download upload dan stabilitas.
- Analisis, yaitu menganalisis hasil pengukuran dan membandingkan performa kinerja wireless standar IEEE 802.11g D-Link DSL 2640B dengan TP-Link TD-W8101G
- Pengambilan kesimpulan, yaitu analisa secara keseluruhan terhadap kinerja perbandingan perangkat wireless IEEE 802.11g D-Link 2640 B dengan TP-Link TD-W8101G

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan rincian beberapa bab, dan masing masing bab terdiri atas sub bab yang berisikan pokok permasalahan. Adapun secara singkat, skripsi ini terdiri dari :

#### BAB I PENDAHULUAN

Berisikan Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah Tujuan dan Manfaat, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Dalam Bab ini membahas tentang hal – hal yang berkaitan dengan jaringan wireless, standard wireless, mode wireless, komponen wireless dan keamanan wireless.

### BAB III ANALISA RANCANGAN JARINGAN

Dalam bab ini membahas tentang analisa permasalahan, desain jaringan, analisa perangkat keras ( hardware ) dan instalasi perangkat lunak.

## BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini merupakan pembahasan proses dan implementasi dari analisa perbandingan kinerja perangkat wireless study kasus pada Hotspot area RT.04 RW. XI Prambanan Timur Kelurahan Kalipancur.

# BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari apa yang telah dibahas sebelumnya, dan juga saran dari masalah yang terkait.

## **BAB II**

# LANDASAN TEORI

# 2.1 Standar802.11g

**IEEE 802.11g** adalah sebuah standar jaringan nirkabel yang bekerja pada frekuensi 2,45 GHz dan menggunakan metode modulasi OFDM. *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) Sistem OFDM merupakan teknik yang paling maju di antara ketiganya. Sistem OFDM menggunakan jalur frekuensi lebar. Pada sistem OFDM, jalur frekuensi lebar akan dibagi menjadi beberapa jalur frekuensi sempit. Kemudian data akan dikirimkan secara paralel melalui beberapa jalur frekuensi sempit sekaligus, sehingga kecepatan pengiriman data meningkat. (*Gas 05 ).* 802.11g yang dipublikasikan pada bulan Juni 2003 mampu mencapai kecepatan hingga 54 Mb/s pada pita frekuensi 2,45 GHz, sama seperti halnya IEEE 802.11 biasa dan IEEE 802.11b. Standar ini menggunakan modulasi sinyal OFDM, sehingga lebih resistan terhadap interferensi dari gelombang lainnya.

/							
	Release date	Op. Frekuensi	Throughput (typ.)	Net Bit Rate (max.)	Gross Bit Rate (max.)	Max Indoor Range	Max Outdoo
	Juni 2003	2,4 GHz	~ 22 Mbit / s <sup>[9]</sup>	54 Mbit / s	128 Mbit / s	~ 150 feet/45 meter	~ 300 feet/90

Tabel 2.1 Spesifikasi 802.11g

Keunggulan dari standar 802.11g adalah kompatibilitasnya dengan standar sebelumnya, yaitu 802.11b. Beberapa perusahaan yang telah menggunakan jaringan 802.11b meng-upgrade acces point mereka ke standar 802.11g dengan cara cukup sederhana. Selanjutnya migrasi ini menjadikan pengembangan wireless LAN sangat efektif. Standar 802.11g memiliki beberapa sensitivitas kecepatan yang sesuai dengan Tabel 2. Kelebihan 802.11g memiliki cepat kecepatan maksimum, jangkauan sinyal yang baik dan tidak mudah terhambat. Sedangkan kekurangan dari 802.11g adalah biaya lebih dari 802.11b, peralatan dapat mengganggu sinyal pada frekuensi yang tidak diatur.

Hipotetis kecepatan	Jangkauan (dalam ruangan)	Jangkauan (luar ruangan)
54 Mbits / s	27 m	75m
48 Mbits / s	29 m	100 m
36 Mbits / s	30 m	120 m
24 Mbit / s	42 m	140 m
18 Mbit / s	55 m	180 m
12 Mbit / s	64 m	250 m
9 Mbit / s	75m	350 m
6 Mbit / s	90 m	400m

Table 2.2	Sensitivitas	Kecepetan	Standar	802.11g

#### Sistem Frekuensi

Versi Wi-Fi yang paling luas dalam pasaran sekarang ini (berdasarkan dalam IEEE 802.11b/g) beroperasi pada 2.400 MHz sampai 2.483,50 MHz. Dengan begitu mengijinkan operasi dalam 11 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

## 2.2 Channel

Pemahaman terhadap channel sangatlah penting, hal ini berkaitan dengan kapasitas secara keseluruhan dari WLAN. Channel merupakan sebuah bagian pada pita atau band frekuensi radio. Ada sejumlah kecil bandwidth yang membawa data saat modulasi frekuensi radio berada di band sebuah frekuensi. Bagian ini sangat penting agar setiap frekuensi tidak saling tertumpuk ( over access point ), sehingga jaringan akan tersusun dalam urutan data paket tertentu saat dikirimkan.

Spesifikasi standar 802.11b dan 802.11g beroperasi pada range frekuensi radio 2,4 GHz hingga 2,497 GHz. Setiap access point channel akan membawa troughput secara maksimum dari standar yang telah ditentukan.oleh karena itu standar 802.11b dan 802.11g mempunyai 3 non overlap access point channel yang akan membawa 11 Mbps troughput ( total 33 Mbps )dan 54 Mbps troughput ( 162 Mbps ) .(*Edi S. Mulyanta* )

#### 2.3 Range Dan Performa

Performa kecepatan WLAN tergantung dari beberapa access point, secara umum data troughput akan berkurang seiring dengan bertambahnya jarak antara access point WLAN dengan jarak klien. Klien pada WLAN secara konstan akan selalu menampilkan beberapa access point operasi untuk mendeteksi dan secara otomatis mengatur kecepatan yang terbaik dan mungkin untuk dilakukan. Frekuensi pada 802.11b dan 802.11g access point ditransmisikan untuk melakukan penetrasi pada material yang padat seperti dinding bangunan, sehingga access point digunakan di dalam sebuah gedung atau ruangan dengan range 100 meter. (*Edi. S Mulyant*a)

## 2.4 Wireless Local Area Network (WLAN)

Wireless LAN adalah teknologi yang melakukan proses pengiriman data dengan menggunakan frekuensi radio sebagi media perantaranya. (Zainal Arifin,2003 :1). Sumber lain menyebutkan Wireless LAN (WLAN) adalah teknologi LAN yang menggunakan frekuensi dan transmisi radio sebagai media penghantarnya, pada area tertentu, menggantikan fungsi kabel. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan WI-FI menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan dilingkungan kerja ( SOHO/Small Office Home Office), seperti diperkantoran, laboratorium komputer dan sebagainya. Instalasi perangkat WI-FI lebih Fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. (*Tri Kuntoro Priyambodo*)

Teknologi Wifi memiliki standar yang di tetapkan oleh sebuah institusi internasional yang bernama Institute Of Electrical and Electronice Engineers (IEEE), yang secara umum sebagai berikut :

- Standar IEEE 802.11a yaitu Wifi dengan frekuensi 5 Ghz yang memiliki kecepatan 54 Mbps dan jangkauan jaringan 300 m
- Standar IEEE 802.11b yaitu wifi dengan frekuensi 2,4 Ghz yang memiliki kecepatan 11 Mbps dan jangkauan jaringan 100 m
- Standar IEEE 802.11g yaitu wifi dengan frekuensi 2,4 Ghz yang memiliki kecepatan 54 Mbps dan jangkauan jaringan 300 m
- Standart IEEE 802.11n merupakan perubahan terbaru yang mengembangkan 802.11 sebelumnya dengan menambahkan MIMO (*multiple input multiple output*) dan beberapa access point fitur lainnya. Mencapai access point kecepatan 3000 Mbps

14

Standarisasi yang digunakan dalam teknologi WLAN umumnya mengacu kepada standarisasi yang dibuat oleh IEEE (Institute of electrical and electronics engineers) dengan bidang kerja 802.11.x dan Wi-Fi (Wireless Fidelity) yang merupakan suatu asosiasi yang dipelopori oleh vendor Cisco yang pada dasarnya adalah sama dengan standarisasi oleh IEEE, namun untuk melengkapi access point standar kebutuhan dunia bisnis yang tidak tersedia dalam standarisasi yang dibentuk oleh IEEE. Berikut adalah standarisasi wireless LAN menurut IEEE :

Spesifikas	Tahun	Kecepatan	Kecepatan	Frekuensi	Kompatibilitas	Jarak
i	release	maksimum	aktual	Kerja		(Indoor/Outd
						oor)
802.11.a	1999	54 Mbps	23 Mbps	5 Ghz	а	30m / 100m
802.11.b	1999	11 Mbps	4 Mbps	2.4 Ghz	b	35m / 110m
802.11.g	2003	54 Mbps	19 Mbps	2.4 Ghz	b,g	35m / 110m
802.11.n	2009*	248 Mbps	74 Mbps	5 & 2.4	b,g,n	70m / 160m
				Ghz		

Table 2.3 Standar Wireless Lan IEEE

Dengan teknologi *Wireless LAN* memungkinkan para pengguna komputer terhubung tanpa kabel (*wirelessly*) ke dalam jaringan. Sebuah laptop atau PDA (*Personal Komputer Memory Card Industry Association*) access point di gunakan secara mobile mengelilingi sebuah gedung tanpa perlu mencolokkan (*plug in*) kabel access point. Perkembangan *Wireless LAN* saat ini cukup menjanjikan dan sangat popular di kalangan industri baik retail, pelayanan kesehatan, konstruksi, dan lain sebagainya.

*Wireless LAN* yang banyak ditemukan di pasaran mengikuti standard IEEE 802.11. Terdapat tiga access point varian standard, yaitu 802.11b atau yang dikenal dengan *WiFi* (*Wireless Fidelity*), 802.11a (*WiFi5*), dan 802.11g. Ketiga standard tersebut biasa disingkat dengan 802.11a/b/g. Versi *Wireless LAN* 802.11b memiliki kemampuan transfer data kecepatan tinggi hingga mencapai 11 Mbps pada pita frekuensi 2,4 GHz.

Versi berikutnya 802.11a, untuk transfer data kecepatan tinggi hingga mencapai 54 Mbps pada frekuensi 5 GHz. Sedangkan 802.11g berkecepatan 54 Mbps dengan frekuensi 2,4 GHz. (*Gunadi, 2006 : 2*).

#### 2.4.1 Keuntungan Wireless LAN

Ketergantungan bisnis terhadap access point jaringan dan juga perkembangan yang sangat pesat dari internet, memberikan keuntungan terhadap access point pengembangan access point dari *Wireless LAN*. Saat ini pemanfaatan *Wireless LAN* telah banyak digunakan baik untuk access point internal perusahaan (*privat*) atau untuk lokasi public (*hotspot*). Dengan semakin banyaknya pemakaian *Wireless LAN*, maka menunjukan bahwa adanya keuntungan yang lebih banyak menggunakan *Wireless LAN* di bandingkan kerugiannya.

beberapa keuntungan yang didapat dari penggunaan Wireless LAN, diantaranya: (Gunadi, 2006: 4).

#### 1. Mobilitas Tinggi

Wireless LAN memungkinkan *client* untuk mengakses informasi secara *realtime* sepanjang masih dalam jangkauan *Wireless LAN*, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan produktivitas yang tidak mungkin diberikan oleh jaringan LAN biasa. Pengguna di mana access point berada baik di area kantor bahkan di area public (*hostpot*) akan selalu dapat tersambung ke internet. Dengan demikian akan mendukung komunikasi suara, data, dan informasi lebih cepat.

#### 2. Kemudahan dan Kecepatan Instalasi Instalasi

*Wireless LAN* sangat mudah dan cepat tanpa harus menarik dan memasang kabel melalui dinding atau access point. Kabel digunakan hanya untuk menghubungkan access point ke jaringan (*HUB/switch/router*), sedangkan koneksi dari *station* (komputer) pelanggan yang terhubung kejarigan adalah melalui frekuensi radio (*wirelessly*). Lain halnya, bila menggunakan *wired* LAN. Maka setiap access point *station* (komputer) yang tersambung ke jaringan LAN akan memerlukan kabel satu per satu ke *HUB/Switc*.

#### 3. Fleksibel

Dengan teknologi *Wireless LAN* sangat memungkinkan untuk membangun jaringan pada area yang tidak memungkinkan atau sulit untuk dijangkau oleh kabel. Access point nyata dari *Wireless LAN* dapat digunakan untuk menghubungkan LAN di antara gedung yang berdekatan (access point LAN to LAN). Contoh penggunaan *Wireless LAN* yang fleksibel sangat mudah dideteksi, bila ditunjukan bagi bagian / departemen yang sering mengalami rotasi.

### 4. Scalable

Wireless *LAN* dapat digunakan dengan berbagai topologi jaringan sesuai dengan kebutuhan instalasi atau spesifikasi. Mulai dari jaringan independent yang hanya terdiri atas ribuan client. Proses implementasi Wireless *LAN* dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, untuk tahap awal hanya memasang 1 *access point*, kemudian berkembang menjadi beberapa access point sesuai dengan kebutuhan. (*Gunadi, 2006: 6-7*).

#### 2.4.2 Kelemahan Wireless LAN

Selain keuntungan-keuntungan di atas, Wireless *LAN* juga memiliki kelemahan atau faktor penghambat. Kelemahan Wireless *LAN* adalah faktor keamanan merupakan faktor yang utama sebagai penghambat perkembangan Wireless *LAN*. Kelemahan Wireless *LAN* lainnya, yaitu pada tingkat kecepatannya.

Pada umumnya Wireless *LAN* saat ini dapatt menyediakan data rate hingga 54 Mbps dan 11 Mbps, namun dalam implementasinya transmisi ini sangat dipengaruhi juga oleh keadaan lingkungan. Dengan data rate 24 Mbps dan dengan data rate 11 Mbps akan diperoleh kecepaan berkisar 5.5 Mbps. Faktor faktor seperti topologi ruangan, daerah, dan juga cuaca sangat berpengaruh terhadap kualitas sinyal yang digunakan, mengigat sistem transmisi yang digunakan adalah medium radio. Selain kecepatan, pengaruh gelombang radio juga memberikan dampak terhadap delay dari Wireless LAN. (*Gunadi 2006:8*).

#### 2.5 Tipe Jaringan Wireless (Wifi)

Seperti halnya Ethernet LAN ( jaringan dengan kabel ), jaringan wifi juga dikonfigurasikan kedalam dua jenis jaringan :

a) Jaringan peer to peer / ad hoc wireless Lan

Komputer dapat saling berhubungan berdasarkan nama SSID ( Service Set Identifire ). SSID adalah nama identitas computer yang memiliki komponen nirkabel. ( *Dodi Heriadi* )

#### b) Jaringan Server Based / Wireless Infrastructure

Sistem infrastruktur membutuhkan sebuah komponen khusus yang berfungsi sebagai access point.

#### 2.5.1 Komponen Utama Jaringan Wireless (Wifi)

#### a) Access Point

Komponen yang berfungsi menerima dan mengirimkan data dari access point wireless. Access Point mengonversi sinyal frekuensi radio menjadi sinyal digital atau sebaliknya. Komponen tersebut bertindak layaknya sebuah Hub/Switch pada jaringan Ethernet. Satu access point secara teori mampu menampung beberapa access point sampai ratusan klien. Walaupun demikian access point direkomendasikan menampung maksimal 40 klient. ( *Tri Kuntoro Priyambodo*)



Gambar 2.1 Tp Link Router

## b) Wireless Lan Device

Merupakan peralatan yang dipasang di Mobile/Desktop PC, peralatan yang dikembangkan secara massal adalah dalam bentuk PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) card, PCI card maupun melalui port USB (Universal Serial Bus).



Gambar 2.2 Wireless Adaccess Pointter

#### c) Mobile / Dekstop PC

Merupakan perangkat akses untuk pengguna, *mobile* PC pada umumnya sudah terpasang port PCMCIA sedangkan desktop PC harus ditambahkan wireless adapter melalui PCI (*Peripheral Component Interconnect*) card atau USB (*Universal Serial Bus*)

## d) Antena external ( optional )

Digunakan untuk memperkuat daya pancar. Antena ini dapat dirakit sendiri oleh *user*. contoh : antena kaleng
#### 2.6 Pengembangan Konfigurasi Wireless

Konfigurasi jaringan wireless yang lain telah berkembang seiring dengan berkembangnya kebutuhan pengembang maupun implementator lain. WLAN telah dikonfigurasikan dengan beberapa cara serta dengan range yang berlainan tergantung dari kebutuhan pengembangan jaringan acces point dengan coverage yang luas hingga hanya beberapa puluh meter yang sering disebut Hotspot.

a) Hotspot

Hotspot menyediakan layanan wireless LAN baik gratis maupun dengan pungutan biaya. Beberapa sudut tempat area umum telah dijadikan area hotspot untuk dapat melakukan akses ke layanan access point. Hotspot merupakan lokasi dimana jaringan public wireless berada. Hotspot dapat ditemukan di tempat-tempat kerumunan umum yang menyediakan koneksi jaringan komputer. (*Edi S. Mulyanta*)



Gambar 2.3 Hotspot

#### b) Point to point Bridge

Sebuah bridge yang bertugas sebagai peralatan koneksi antar dua jaringan. Point to point bridge akan melakukan interkoneksi antara dua gedung dalam jangkauan coverage tertentu.Access point akan menyambungkan jaringan ke beberapa user, dan bridge bertindak sebagai penghubung jaringan. Bridge wireless LAN ini akan menjadi interface antar jaringan Ethernet dengan access point. (*Edi S. Mulyanta*)



Gambar 3.3 Point to point Bridge

c) Point to multipoint Bridge

Saat melakukan koneksi tiga atau lebih LAN yang terletak pada lokasi lantai yang berlainan dalam satu gedung atau melintas gedung, diperlukan sistem konfigurasi point to multipoint bridge. Teknik point to multipoint bridge hampir sama dengan point to point bridge, perbedaanya terletak pada jumlah koneksinya. (*Edi S. Mulyanta*)



Gambar 3.4 Point to multipoint Bridge

d) Ethernet to Wireless Bridge

Ethernet to wireless bridge akan mengkoneksikan peralatan tunggal yang mempunyai port ethernet, akan tetapi bukan yang berjenis 802.11. contohnya adalah network printer. ( *Edi S. Mulyanta* )



**Gambar 2.5 Ethernet to Wireless Bridge** 

#### 2.7 Keamanan Jaringan Wireless

Masalah keamanan jaringan selalu menjadi prioritas penting dalam pengembangan jaringan baik jaringan kabel maupun nirkabel. WLAN mempunyai kemampuan fleksibilitas pengembangan yang sangat tinggi. Akan tetapi fitur ini justru menimbulkan beberapa keterbukaan yang potensial terhadap adanya akses-akses yang tidak diinginkan. Akses illegal terhadap jaringan wireless access point akan mudah dilakukan apabila proteksi data yang lebih baik. Untuk itu, beberapa teknologi keamanan jaringan telah dikembangkan dengan berbagai tingkatan proteksi untuk keperluan jaringan wireless dari home user hingga bisnis skala besar.

Keamanan jaringan wireless secara umum terdiri dari NonSecure dan Share Key ( Secure ) .( *Tri Kuntoro Priyambodo* )

- a) Non Secure / open : Komputer yang memiliki wifi access point menangkap transmisi pancaran dari sebuah wifi dan langsung dapat masuk ke dalam jaringan tersebut.
- b) Share Key : Untuk dapat masuk ke jaringan wifi diperlukan kunci atau password, contohnya sebuah network yang menggunakan WEP. WEP (Wired Equivalent Privacy) layanan privat 802.11 yang mengenkripsi data yang dikirim melalui media wireless. (*Edi S. Mulyanta*)

# Selain pengamanan yang telah dituliskan diatas, masih terdapat cara lain agar jaringan wifi dapat berjalan dengan baik dan aman, diantaranya:

- a) Selain menggunakan WEP, access point ditambahkan WPA (
  Wifi Protected Access) merupakan protokol keamanan yang didefinisikan oleh Wifi Alliance. Dimana peralatan komputer secara periodik akan menerima kunci enkripsi yang baru. (*Edi S. Mulyanta*)
- b) Membatasi akses dengan mendaftarkan MAC addres dari komputer klient yang berhak mengakses jaringan. MAC (
   Medium Access Control ) bagian dari arsitektur jaringan yang

mengatur dan memelihara komunikasi pada media yang saling berbagi. (*Edi S. Mulyanta*)

Dalam pembuatan password, sebaiknya menggunakan banyak atribut seperti kombinasi huruf dan angka. Supaya password lebih sulit di enkripsi, sehingga Cracker semakin sulit memecahkanya.

#### 2.8 InSSider 2.0

Inssider merupakan tool yang komplit yang dapat berfungsi untuk mendeteksi sinyal *wireless* yang berada dalam jangkauan *device wireless*, Inssider mampu menangkap sinyal yang lebih jauh dari pada yang dapat ditangkap oleh *device wireless* standar. Dalam era perkembangan WiFi (Wireless Frequency) alias nirkabel saat ini juga membuat pertumbuhan jumlah Access Point semakin banyak. Inssider mampu mendeteksi access point yang sinyalnya lemah, yang tidak terdeteksi oleh tool standar Wireless Network Connection dari Windows. Ataupun mendeteksi interference, dan juga mendeteksi serangan dari sinyal-sinyal wireless pada access point yang kita control. Salah satu tool yang mungkin bisa dikatakan salah satu yang terbaik saat ini dalam hal mengatasi kendala - kendala tersebut adalah Inssider.



Gambar 2.6 Inssider 2.0

Pada gambar diatas Terdapat parameter-parameter yang digunakan, antara lain;

- MAC Address: sebuah alamat jaringan yang diimplementasikan pada lapisan data-link dalam tujuh lapisan model OSI, yang merepresentasikan sebuah node tertentu dalam jaringan
- b. SSID (*Service Set Identifier*) : nama jaringan yang digunakan dalam perangkat wireless
- c. RSSI (*Received Signal Strength Indication*) : indikasi kekuatan sinyal yang diterima



Gambar 2.7 Menu Grafik Inssider

Pada gambar diatas grafik analisis hasil perolehan scanning berupa, bar sumbu X (vertical) tentang perolehan penguatan sinyal yang berhasil diterima oleh Wireless Adapter dan diinterpolasikan dengan software insider, dalam satuan (dB) decibel. Dan pada bar sumbu Y (horizontal) adalah berdasarka time logging, ketiga software tersebut dijalankan akan terlihat pada parameter first seen ( lihat gambar kategori pertama) lalu software ini akan mencatat amplitude yang masuk pada data time ini Secara default, WiFi memiliki band-frequency pada kisaran 2,4 GHz, yang aplikasinya pada jarak kurang dari 200meter.

# BAB 3

# ANALISA RANCANGAN JARINGAN

#### 3.1 Topologi Hotspot

Dalam pengujian perangkat wireless ini menggunakan topologi infrastruktur, BSS ( Basic Service Set ), dimana paling sedikit ada satu access point yang bertindak sebagai base station. Access point akan menyediakan fungsi sinkronisasi dan koordinasi, melakukan forwarding serta broadcasting paket data. Fungsi ini hampir sama dengan teknologi bridge pada metode jaringan wired ( kabel ). seperti terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Mode Infrastruktur

Base Station adalah Perangkat keras yang bertindak sebagai peralatan interface jaringan wireless ke jaringan tradisional wired ( kabel ). (Edi S. Mulyanta. 2008).

# 3.2 Perangkat Pengujian

Dalam melakukan pengujian hotspot ini menggunakan beberapa alat, diantaranya :

- 1. Access point TP-Link TD w8101g
- 2. Access point D-Link DSL 2640d
- 3. Computer Pentium IV ( CPU )

Hardisk 80 GB, Memory 1 GB

Operating System Windows XP Profesional SP 2

4. Laptop I

Netbook Acer Aspire one

Hardisk 320 GB, Memory 2 GB, Standart wireless b/g/n

Operating System Windows Seven Ultimate

5. Laptop II

Compaq CQ43, Pentium IV 2,40 GHz

Hardisk 250 GB, Memory 1 GB, Standart wireless b/g/n

Operating System Windows Seven Ultimate

6. Laptop III

Compaq 515

Hardisk 250 GB, Memory 1 GB, Standart Wireless b/g

Operating System Windows Seven Ultimate

#### 3.3 Area Hotspot

Wilayah Prambanan timur merupakan wilayah yang terletak di Kelurahan Kalipancur Kecamatan Ngalian Semarang Barat. Merupakan daerah dataran tinggi dan berbukit-bukit, keadaan alam yang sejuk dan masih asri membuat daerah tersebut cepat berkembang. Dari tahun ke tahun pertumbuhan penduduk diwilayah prambanan timur begitu cepat, untuk membantu warga yang membutuhkan adanya informasi yang setiap saat selalu berubah dengan metode informasi online dari rumah sendiri, namun dalam hal ini mempunyai kendala salah satunya struktur tanah yang tidak rata. Dalam hal ini menggunakan metode teknologi jaringan internet tanpa kabel ( wireless ) menggunakan layanan Hotspot.



Gambar 3.2 Denah Lokasi Area Hotspot

Hotspot merupakan teknologi alternative yang cukup mudah untuk digunakan, karena biaya yang relatif murah dan kompatibel untuk dapat melakukan koneksi internet. Dalam hal ini akan diuji perangkat wireless standar 802.11g antara D-Link DSL- 2640b dengan TP-Link TD- w8101g untuk pemilihan perangkat wireless yang cocok digunakan sebagai acces point untuk wilayah prambanan timur. Denah pada wilayah prambanan timur dapat dilihat seperti pada gambar 3.2.

#### 3.4 Desain Jaringan

Dalam pengujian jaringan hotspot diwilayah prambanan timur ini, posisi access point ditempatkan di ketinggian 1 meter dari permukaan tanah. Dan client ditempatkan mengelilingi access point dengan jarak yang berbeda, yaitu pengujian dengan jarak 15 meter, 45 meter dan 75 meter. Terlihat seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Desain Jaringan

#### 3.4.1 Rancangan pengujian

Dalam pengujian ini menggunakan parameter pengukuran scanning sinyal, kecepatan download upload dan stabilitas. Dan untuk memperoleh hasil yang maksimal akan diuji dengan jarak yang berbeda yaitu dengan jarak 15 meter, 45 meter dan 75 meter dari jarak access point. Dan posisi access point ditempatkan 1 meter dari permukaan tanah. Dalam pengujian ini akan diuji dengan tiga client secara bergantian.

## 3.4.2 Sekenario Pengujian

Pengujian pertama dengan jarak 15 meter dari jarak access point, Access point ditempatkan diketinggian 1 meter diatas permukaan tanah, dan client ditempatkan pada jarak 15 meter dari access point. Dan untuk memperoleh hasil yang maksimal diuji dengan berpindah-pindah tempat dengan jarak yang sama yaitu 15 meter dari access point. pengujian pertama dilakukan dengan satu client kemudian dua client dan tiga client secara bersamaan. Dan parameter pengukuranya adalah scanning sinyal pada access point, dimana client bisa menangkap sinyal access point dari jarak yang telah ditentukan dengan alat bantu tool Inssider 2.0.terlihat seperti pada gambar 3.4



**Gambar 3.4 Scanning Dengan Inssider** 

Dalam pengujian kecepatan download dan upload dengan menggunakan aplikasi Speedtest.net. Pengujian dilakukan dengan tiga client dan tiga tempat (jarak) yang berbeda. Tiap-tiap pengujian dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali untuk mendapatkan hasil yang maksimal.



Gambar 3.5 Kecepatan Download dan Upload speedtest net

Parameter pengujian ketiga adalah stabilitas. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai traffic data RSSI sebelum dibebani data dan nilai setelah dibebani dengan mengakses data dari server yang telah ditentukan yaitu sebesar 79,781 MB.



Gambar 3.6 Stabilitas

# 3.5 Konfigurasi Access Point

Langkah pertama yang dilakuakan adalah menghubungkan kabel dari ISP yang masuk ke area WAN dan kabel yang menuju ke client dihubungkan ke area LAN. Terlihat seperti pada gambar



Gambar 3.7 Kabel UTP Dari PC Ke Access Point

Setelah kabel terhubung kemudian ke proses setting yaitu dengan membuka browser internet pada salah satu PC client. Kemudian untuk defaultnya adalah no IP 192.168.0.1 sehingga muncul user nama dan password. Untuk User name dan password secara default adalah admin. Terlihat seperti pada gambar 3.8

Connect to 19	2.168.1.1	? [×
R	G.F.	7
TD-W8101G		
<u>U</u> ser name:	😰 admin	*
<u>P</u> assword:	••••	
	Remember my password	
	OK Cance	

Gambar 3.8 Tampilan User Name dan Pasword

Setelah user name dan password diisi dengan benar kemudian akan muncul tampilan seperti pada gambar 3.9.

Status	Start Setup	Setup	Access Management	Maintenance	Status	Hel
	Device Info Syste	em Log	Statistics			
Device Information						
	Firmware Version	: 2.0.0 Build 090	512 Rel.61933			
	MAC Address	: 00:23:cd:f8:a2	:e1			
LAN	10. A 11					
	IP Address Subnet Mask	: 192.168.1.1 : 255.255.255.0				
	DHCP Server	: Enabled				
WAN						
	Virtual Circuit	PVC0 🗸				
	Status	Not Connected				
	Connection Type	: Bridge				
	IP Address	: N/A				
	Subnet Mask	: N/A				
	Detault Gateway	: INDA - NDA				
ADSI	DNS Server	. 1928				
Abst	ADSL Firmware Version	: FwVer:3.11.2.	167 TC3086 HwVer:T1	14.F7 5.0		
	Line State	Down				

Gambar 3.9 Tampilan status pada access point

Langkah berikutnya adalah Quick Start, kemudian akan muncul tampilan seperti pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Tampilan Run Wizard

Langkah berikutnya pada Run Wizard kemudian akan muncul tampilan seperti terlihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Tampilan Quick start

Kemudian melanjutkan ketahap berikutnya, dan akan muncul menu pilihan Time zone. Dan untuk konfigurasi time zone dipilih Jakarta. Terlihat seperti pada gambar 3.12

Quick Start - Time Zone
Select the appropriate time zone for your location and click NEXT to continue.
(GMT+07:00) Bangkok, Jakarta, Hanoi 👻
(GMT+07:00) Bangkok, Jakarta, Hanoi 💌

Gambar 3.12 Tampilan Menu Time Zone

Dan langkah berikutnya akan muncul tampilan menu ISP type koneksi dan settingan konfigurasinya adalah PPPopE/PPPoA, seperti pada gambar 3.13

TP-LINK	0
Quick Start - ISP Conr	nection Type
Select the Internet connecti	on type to connect to your ISP. Click NEXT to continue.
Opnamic IP Address	Choose this option to obtain a IP address automatically from your ISP.
Static IP Address	Choose this option to set static IP information provided to you by your ISP.
PPP0E/PPP0A	Choose this option if your ISP uses PPPoE/PPPoA. (For most DSL users)
O Bridge Mode	Choose this option if your ISP uses Bridge Mode.
	BACK NEXT EXIT

Gambar 3.13 Tampilan setting ISP

Dan langkah selanjutnya akan muncul menu sebagai berikut. Dan nilai VPI adalah 8 dan VCI 35 dan untuk type koneksi adalah PPPoE LLc, terlihat seperti pada gambar 3.14

Quick Start - PPPoE/PPPoA
Enter the PPPoE/PPPoA information provided to you by your ISP. Click NEXT to con
Username:
Password:
VPI: 8 (0~255)
VCI: 35 (1~65535)
Connection Type: PPPoE LLC

Gambar 3.14 Setting VPI dan VCI

Dan langkah selanjutnya mengisikan nama atau SSID dan password yang diinginkan. Terlihat seperti pada gambar 3.15

<b>TP-LINK</b> °
Quick Start - Wlan
You may enable/disable Wlan, change the Wlan SSID and Authentication type in this page.
Access Point:
SSID: Prambanan
Broadcast SSID :
Automication type - where not interest -
Encryption : TKIP/AES -
Pre-Shared Key : kopipaet (8~63 ASCII characters or 64 hexadecimal characters)
BACK NEXT EXIT

Gambar 3.15 Setting SSID dan Pasword

Kemudian melanjutkan ketahap berikutnya dengan memilih nekt dan akan muncul menu seperti pada gambar 3.16



# Gambar 3.16 Tampilan Quick Strat Complete

Dan langkah berikutnya adalah memilih close untuk keluar dan sekaligus menyimpan settingan atau konfigurasi access point. Terlihat seperti pada gambar 3.17

Quick Start Completed !!	
Saved Changes.	
	CLOSE

Gambar 3.17 Tampilan Save change Complete

Kemudian pada client jika terdapat koneksi wireless akan langsung muncul dan tinggal di connectkan pada salah satu yang kita inginkan. Dengan catatan untuk koneksi hotspot yang sering digunakan pada TCP/IP wireless adapter yang dipakai disetting aotomatic. Seperti pada gambar 3.18

Seneral Alternate Configuration	
You can get IP settings assigne this capability. Otherwise, you n the appropriate IP settings.	ed automatically if your network supports seed to ask your network administrator for
Obtain an IP address auto	omatically
OUse the following IP addre	835:
IP address:	
Subnet mask:	
Default gateway:	
Obtain DNS server addres	ss automatically
OUse the following DNS ser	rver addresses:
Preferred DNS server:	
Alternate DNS server:	
	Advanced
	OK Cance

Gambar 3.18 Setting TCP/IP automatically

Kemudian pada client jika terdapat koneksi wireless akan langsung muncul dan tinggal di connectkan pada salah satu yang kita inginkan. Terlihat seperti pada gambar 3.19



Gambar 3.19 Koneksi Wireless Pada Client

# **BAB IV**

# **IMPLEMENTASI SISTEM**

#### 4.1 Pengujian Access Point

Pada bab IV ini akan dilakukan analisa pengujian performansi perangkat wireless antara D-Link Dsl 2640 B dengan TP-Link Td-W8101g. Analisa pengujian perbandingan yang dilakukan meliputi pengukuran scanning sinyal, kecepatan Download Upload dan stabilitas. Pengujian scaning sinyal dengan menggunakan software InSSider 2.0, scanning bertujuan untuk mengetahui kuat sinyal dari AP yang diuji, dengan scanning akan dapat diketahui berapa jumlah sinyal dari AP lain yang bisa ditangkap oleh client. Sedangkan pengujian kecepatan download dan upload dengan menggunakan software Speedtest.net yang bisa didownload secara gratis dari internet, dan untuk stabilitas, pengujian dilakukan dengan software InSSider dan Idm (Internet download manager ).

## 4.1.1 Kondisi Pengujian Access Point

## 1. Lokasi Pengujian

Pengujian perangkat wireless di lakukan di wilayah RT.04/RW.XI Prambanan Timur. Pengujian dilakukan pada malam hari pukul 21.00 WIB untuk mendapatkan level sinyal yang kuat dan maksimal. Dalam pengujian, posisi Access point ditempatkan 1 meter diatas permukaan tanah. Kemudian dilakukan pengukuran jarak dari tempat access point ke tempat yang akan dijadikan tempat pengujian.

# 2. Jarak Pengujian

Pengujian dilakukan di tiga tempat yang memiliki level sinyal yang berbeda-beda, yaitu jarak pertama di ambil 15 meter dari access point, dan pengujian kedua diambil 45 meter dan yang ke tiga 75 meter. Pengujian dilakukan secara bergantian. Pada masing-masing level (jarak) pengujian dilakukan sekali dengan waktu durasi sesi komunikasi selama 10 menit untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

#### 3. Jumlah Client

Pada tiap-tiap level (jarak) pengujian dilakukan 3 bagian pengujian yaitu pengujian pertama dengan satu client, dan dilanjutkan dengan dua client dan yang terakhir dengan tiga client.

a) Client I

Acer Aspire one, dengan operating system windows seven ultimate 32 bit. Wireless b/g/n

b) Client II

Compaq Cq42, dengan operating system windows seven ultimate 32 bit. Wireless b/g

c) Client III

Compaq Cq43, dengan operating system windows seven ultimate 32 bit. Wireless b/g/n

# 4.1.2 Kriteria Pengujian Access Point

# 1. Scanning Sinyal

Pada pengujian scanning sinyal menggunakan software Inssider 2.0 bertujuan untuk mengetahui kuat sinyal dari AP yang diuji, dengan scanning akan dapat diketahui berapa jumlah sinyal dari AP lain yang bisa ditangkap oleh client.

Skala Absolut	Quality	keterangan
- 30 dB	Awesome	Mengagumkan
- 60 dB	Good	Bagus
- 80 dB	Medium	Rata-rata
- 90 dB	Bad	Sangat buruk

Tabel 4.1 Skala Absolut Sinyal

#### 2. Kecepatan Download dan Upload

Dalam pengujian kecepatan download dan upload dengan menggunakan aplikasi Speedtest.net. Pengujian dilakukan dengan tiga client dan tiga tempat (jarak) yang berbeda. Tiap-tiap pengujian dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Skala absolut	Download	Upload
High Speed	15.99 Mbps	16.99 Mbps
Medium Speed	10.01 Mbps	11.01 Mbps
Low Speed	5.01 Mbps	6.05 Mbps

Tabel 4.2 Skala Speed Download dan Upload

# 3. Stabilitas

Parameter pengujian ketiga adalah stabilitas. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai traffic data RSSI sebelum dibebani data dan nilai setelah dibebani dengan mengakses data dari server yang telah ditentukan yaitu sebesar 79,781 MB.

Skala absolut T	Keterangan	
	Hasil pengujian Nilai RSSI	
	masih dalam skala yang	
Stabil	sama, sebelum diberi beban	
Stabii	data dan setelah diberi	
	beban data. ex :( after =	
	<b>Good</b> , before = <b>Good</b> )	
	Hasil pengujian Nilai RSSI	
	berubah atau bergeser dari	
	skala sebelum diberi beban	
Tiuak Stabii	data dan setelah diberi beban	
	data. ex : ( after = <b>Good</b> ,	
	before = <b>Medium</b> )	

Tabel 4.3 Skala Stabilitas

# 4.2 Pengujian Scanning Sinyal

## 4.2.1 D-Link Dsl 2640 B

Pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan perangkat wireless D-Link Dsl 2640 B dengan parameter scanning sinyal. Pengujian dilakukan 3 (client) dengan jarak yang telah ditentukan yaitu pertama dengan jarak 15 meter dari access point kemudian 45 meter dan selanjutnya 75 meter. Pengujian scanning sinyal dengan perangkat wireless D-Link diperoleh hasil terlihat seperti pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Scanning Sinyal D-Link** 

Dari Gambar 4.1, dapat dijelaskan bahwa acces point D-Link dalam hal ini dengan SSID "Ragiel\_Dlink". Berdasarkan analisis pada sub bab ulasan inSSider ada persamaan antara grafik Time graph. Sumbu X (vertical) tentang Amplitudo, **Sumbu Y** (horizontal) tentang banyaknya kisaran waktu untuk melogging-time, dalam pengujian ini sampel waktu 10 menit, dan **tabel parameter Amplitudo** dengan rating dari masing-masing besaran dB (decibel). Amplitudo -60 s/d -70 dB dalam kisaran baik. Dari Gambar 4.1 termasuk dalam kategori sinyal bagus, Karena pada kisaran -60 s/d -70 dB. lebih spesifik lagi mengenai RSSI, yaitu rata-rata besaran Amplitudo sinyal terhadap lamanya waktu pengujian. Dalam Gambar 4.1 dalam pengujian ini pada jarak 10 meter dengan 1 client diperoleh -61 dB dalam kategori signal bagus (good). Pengujian menggunakan perangkat D-Link dengan parameter scanning sinyal yang diuji 3(tiga) client dengan jarak yang berbedabeda diperoleh hasil terlihat seperti pada tabel 4.5

Jumlah Client	Jarak Pengujian	Scanning	Quality
1 Client	15 meter	50 dB	Bagus
	45 meter	69 dB	Rata-rata
	75 meter	86 dB	Buruk
2 Client	15 meter	53 dB	Bagus
	45 meter	75 dB	Rata-rata
	75 meter	80 dB	Buruk
3 Client	15 meter	49 dB	Bagus
	45 meter	87 dB	buruk
	75 meter	84 dB	Buruk

Hasil Pengujian Scanning Sinyal D-Link

#### **Tabel 4.5 Scanning Sinyal D-Link**

Dari tabel 4.5 pengujian perangkat wireless D-Link dapat dijabarkan sebagai berikut :

# 1) Pengujian Dengan Satu Client

- a) Pada jarak 15 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata -56 dB
  dalam katagori sinyal bagus (Good) dan
- b) Pengujian dengan jarak 45 meter diperoleh rata-rata kuat sinyal -69 dB dalam kategori sedang ( Medium )

 c) Pada jarak 75 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata 83 dB dalam katagori buruk ( Bad ).

# 2) Pengujian dengan dua client

- a) Pengujian pada jarak 15 meter diperoleh kuat sinyal ratarata sebesar -53 dB dalam katagori bagus (good).
- b) Pengujian dengan jarak 45 meter diperoleh rata-rata kuat sinyal – 75 dB dalam kategori sedang ( Medium )
- c) Pada jarak 75 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata 80 dB dalam katagori buruk ( Bad ).

## **3**) Pengujian dengan tiga client

- a) Pengujian pada jarak 15 meter diperoleh kuat sinyal ratarata sebesar -49 dB dalam katagori bagus (good).
- b) Pengujian dengan jarak 45 meter diperoleh rata-rata kuat sinyal – 87 dB dalam kategori buruk (bad)
- c) Pada jarak 75 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata 84 dB dalam katagori buruk ( Bad ).

#### 4.2.2 Tp-Link TD-W8101g

Hasil pengujian perangkat wireless Tp-Link dengan parameter scanning sinyal. Pengujian dilakukan 3 (client) dengan jarak yang telah ditentukan yaitu pertama dengan jarak 15 meter dari access point kemudian 45 meter dan selanjutnya 75 meter. Pengujian scanning sinyal dengan perangkat wireless Tp-Link diperoleh hasil terlihat seperti pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2 Scanning Sinyal Tp-Link** 

Dari Gambar 4.2, hasil pengujian acces point D-Link dalam hal ini dengan SSID "Ragiel\_Tp-Link". Berdasarkan analisis pada sub bab ulasan inssider ada persamaan antara grafik Time graph. **Sumbu X** (vertical) tentang Amplitudo, **Sumbu Y** (horizontal) tentang banyaknya kisaran waktu untuk melogging-time, dalam pengujian ini durasi waktu selama 10 menit, dan **tabel parameter Amplitudo** dengan rating dari masing-masing besaran dB (decibel). Dari Gambar 4.2 diperoleh kuat sinyal -48 dB, termasuk dalam katagori signal bagus, karena pada kisaran -31 s/d -60 dB. Bila dilihat lebih spesifik lagi mengenai RSSI, yaitu rata-rata besaran Amplitudo sinyal terhadap lamanya waktu pengujian. Dalam Gambar 4.1 dalam pengujian ini pada jarak 10 meter dengan 1 client diperoleh -48 dB dalam katagori bagus (good).

Pengujian menggunakan Tp-Link dengan parameter scanning sinyal yang diuji dengan 3(tiga) client dan dengan jarak yang yang berbeda-beda diperoleh hasil terlihat seperti pada tabel 4.6

Jumlah	Jarak	Scanning	Quality
Client	Pengujian		
1 Client	15 meter	48 dB	Bagus
	45 meter	74 dB	Rata-rata
	75 meter	84 dB	Buruk
2 Client	15 meter	53 dB	Bagus
	45 meter	75 dB	Rata-rata
	75 meter	79 dB	Rata-rata
3 Client	15 meter	52 dB	Bagus
	45 meter	76 dB	Rata-rata
	75 meter	84 dB	Buruk

## **Table 4.6 Scanning Sinyal TP-Link**

Dari tabel 4.6 pengujian perangkat wireless Tp-Link dapat dijabarkan sebagai berikut :

# 1) Pengujian Dengan Satu Client

- a) Pada jarak 15 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata -48 dB
  dalam katagori sinyal bagus ( signal Good)
- b) Pengujian dengan jarak 45 meter diperoleh rata-rata kuat sinyal -74 dB dalam kategori sedang ( signal Medium )
- c) Pada jarak 75 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata 84 dB dalam katagori buruk ( signal Bad ).

#### 2) Pengujian dengan dua client

- a) Pengujian pada jarak 15 meter diperoleh kuat sinyal ratarata sebesar -53 dB dalam katagori bagus ( signal good ).
- b) Pengujian dengan jarak 45 meter diperoleh rata-rata kuat sinyal – 75 dB dalam kategori sedang ( signal Medium )
- c) Pada jarak 75 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata -79 dB dalam katagori sedang( signal medium ).

#### 3) Pengujian dengan tiga client

- a) Pengujian pada jarak 15 meter diperoleh kuat sinyal ratarata sebesar -52 dB dalam katagori bagus ( signal good ).
- b) Pengujian dengan jarak 45 meter diperoleh rata-rata kuat sinyal – 76 dB dalam kategori sedang ( signal medium )
- c) Pada jarak 75 meter diperoleh kuat sinyal rata-rata 84 dB dalam katagori buruk ( signal Bad ).

# 4.2.3 Hasil Perbandingan Pengujian Scanning Sinyal

Berdasarkan pengujian untuk kedua perangkat wireless antara D-Link DSL 2640b dengan TP-Link TD-W8101g dengan parameter scanning sinyal diperoleh hasil sebagai berikut :

 Berdasarkan pengujian analisa perbandingan dengan satu client, pada jarak 15 meter, kedua perangkat mendapati nilai rata-
rata signal bagus, karena berada pada kisaran -60 dB. Dan pada jarak 45 meter kedua perangkat juga pada level yang sama yaitu rata-rata kuat signal pada kisaran -80 dB ( signal medium ). Demikian pula pada jarak 75 meter, hasil pengujian kedua perangkat mendapati hasil yang sama yaitu rata-rata kuat signal berada pada kisaran -90 ( signal bad ).

- 2) Berdasarkan pengujian dengan dua client pada jarak 15 meter antara Tp-link dan D-link kuat sinyal rata-rata sama yaitu berada pada kisaran -53 dB ( signal good ). Dan pada jarak 45 meter kuat sinyal rata-rata kedua perangkat sama yaitu pada kisaran -75 dB ( signal medium ). Dan untuk jarak 75 meter perangkat kedua perangkat rata-rata kuat signal berada pada kisaran -80 dB ( signal medium ).
- 3) Berdasarkan pengujian dengan tiga client pada jarak 15 meter kedua perangkat sama-sama kuat rata-rata signal berada pada kisaran -60 dB ( signal good ). Pada pengujian jarak 45 meter Tplink lebih unggul karena kuat sinyal berada pada kisaran rata-rata -76 dB ( signal medium ) sedangkan D-link berada pada kisaran -87 dB ( signal bad ). Dan pada jarak 75 meter kedua perangkat berada pada nilai rata-rata -84 dB ( signal bad ).

#### 4.3 Pengujian Kecepatan Download dan Upload

Pada bab sebelumnya diulas mengenai Scanning sinyal terhadap client. hasil kualitas signal sangat dipengaruhi oleh jarak server terhadap client. Kemudian dari hasil itu karena dengan software InSSider tidak mencakup berapa bytes kecepatan download-upload maka digunakan software yang terkait yaitu aplikasi program speedtest.net yang dapat mengukur kecepatan download-upload antara server dengan client.

Program tersebut dapat mengukur banyaknya bytes data yang melalui sebuah jaringan nirkabel, sehingga disebut dengan parameter "download" dan "upload". Dalam software ini batas download yang dimaksud yaitu banyak data yang berhasil ditransmisikan dari server ke computer client. Sementara upload yaitu banyak data yang berhasil ditransmisikan dari computer client ke server. Program speedtest mencatat kecepatan bytes data dalam rata-rata selama pengujian waktu tertentu dan menyimpulkan dalam satu angka bit / second. Namun speedtest tidak mencatat data pengukuran suatu waktu melainkannya diambil rata-rata pengukuran. Nominal data yag dihasilkan berupa satuan kecepatan bit / second. Artinya 1 bit data dapat dipindahkan dari komputer ke server atau sebaliknya dalam waktu 1 second (detik).

### 4.3.1 Pengujian D-Link Dsl 2640 B

Pengujian kecepatan download dan upload menggunakan software Speednet.test yang dapat diunduh secara gratis di internet. Speednet.tes mampu mengukur kecepatan download dan ulpoad secara akurat. Dalam pengujian ini client mengakses data dari server. Dan hasil pengujian terlihat seperti pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 speednet.test D-link

Gambar 4.3 menunjukan bahwa kecepatan download dan upload pada pengujian pertama dengan satu client pada jarak 15 meter diperoleh untuk keceatan download sebesar 11,69 Mbps dan upload sebesar 15,99 Mbps. Dalam kasus ini bit / second pada parameter download mencapai 11,69 Megabit / Second atau sama dengan (\* 1 Mb = 1000 kb , 1kb= 1000 bytes) = 11,69\*1000\*1000= 11.690.000 bit /detik. Sementara pada parameter upload 15,99 Megabit / second atau sama dengan (\* 1 Mb = 1000 kb , 1kb= 1000 kb , 1kb= 1000 kb , 1kb= 1000 kb , 1kb= 1000 bit ) = 15,99\*1000\*1000=15.990.000 bit / second. termasuk kategori high speed.

Pengujian menggunakan D-Link dengan parameter kecepatan download dan upload yang diuji 3(tiga) client dengan jarak yang berbeda-beda diperoleh hasil terlihat seperti pada tabel 4.7.

	PENGUJIAN KECEATAN DOWNLOAD DAN UPLOAD D-Link											
Client	Jarak	Pengujian Kecepatan					Rata-rata					
		pertama		kedua		ketiga		Download	oad Upload	Skala	bit /second	
		Download	Upload	Download	Upload	Download	Upload		•			
1 Client	15 m	11,69 Mbps	15,99 Mbps	10,12 Mbps	13,99 Mbps	9,27 Mbps	13,02 Mbps	10,36 Mbps	14,33 Mbps	High seed	10863247,4	15026094,1
	45 m	6,51 Mbps	11,65 Mbps	6,05 Mbps	9,89 Mbps	6,63 Mbps	7,87 Mbps	14,77 Mbps	24,16 Mbps	High seed	15487467,5	25333596,2
	75 m	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified
	15 m	9,53 Mbps	15,18 Mbps	10,08 Mbps	13,41 Mbps	10,45 Mbps	14,26 Mbps	10,02 Mbps	14,28 Mbps	High seed	10695475,2	14973665,3
2 Client	45 m	2,18 Mbps	2,08 Mbps	2,61 Mbps	2,97 Mbps	3,81 Mbps	10,85 Mbps	2,86 Mbps	5,03 Mbps	low speed	2998927,36	5274337,28
	75 m	0,21 Mbps	0,76 Mbps	0,53 Mbps	0,96 Mbps	0,41 Mbps	0,77 Mbps	0,38 Mbps	0,83 Mbps	low speed	398458,88	870318,08
	15 m	11,12 Mbps	13,01 Mbps	8,63 Mbps	12,43 Mbps	9,54 Mbps	12,84 Mbps	9,76 Mbps	12,79 Mbps	Medium speed	10234101,8	10234101,8
3 Client	45 m	1,17 Mbps	2,24 Mbps	2,74 Mbps	1,92 Mbps	1,86 Mbps	2,23 Mbps	1,92 Mbps	2,17 Mbps	low speed	2013265,92	2275409,92
	75 m	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified	Unidentified

**Tabel 4.7 Download Upload D-link** 

Berdasarkan tabel 4.7 setelah pengujian dilakukan didapat kecepatan rata-rata download untuk :

### 1. Pengujian Dengan Satu Client

a. Pengujian jarak 15 meter dengan satu client kecepatan ratarata download sebesar 10,36 Mbps yang berarti (10,36\*1000\*1000) = 10.360.000 bit / second , yang berarti kecepatan server mentransmisikan data ke client sebesar 10.360.000 bit / second.. Dan untuk kecepatan ratarata upload yaitu kecepatan komputer client mentransmisikan data ke server sebesar 14,33 Mbps (

14,33\*1000\*1000 ) = 14.330.000 bit / second. Termasuk kategori high speed.

- b. Pengujian pada jarak 45 meter dengan satu client kecepatan rata-rata download sebesar 14,77 Mbps = (14,77\*1000\*1000) = 14.770.000 bit / second dan untuk kecepatan rata-rata upload sebesar 24,16 Mbps (24,16\*1000\*1000) = 24.160.000 bit /second. dalam katagori high speed.
- c. Pengujian Jarak 75 meter dengan satu client terjadi penurunan signal, yaitu pada skala -82 dB ( signal bad ) dan koneksi server ke client terputus-putus ( tidak stabil ).

# 2. Pengujian Dengan Dua Client

- a. Pengujian dengan dua client dengan jarak 15 meter kecepatan download rata-rata sebesar 10,02 Mbps = (10,02\*1000\*1000) = 10.020.000 bit/ second dan upload rata-rata sebesar 14,28 Mbps =(14,28\*1000\*1000) = 14.280.000 bit/second. termasuk dalam katagori high speed
- b. Pengujian jarak 45 meter dengan dua client kecepatan download rata-rata sebesar 2,86 Mbps = (2, 86\*1000\*1000) = 2.860.000 bit /second. dan untuk kecepatan upload rata-

rata sebesar 5,03 Mbps = ( 5,03\*1000\*1000 )= 5.030.000 bit/second. termasuk katagori low speed.

c. Pengujian jarak 75 meter dengan dua client kecepatan ratarata download sebesar 0,38 Mbps = (0,38\*1000\*1000)= 380.000 bit/second. dan untuk upload rata-rata sebesar 0,83 Mbps = (0,83\*1000\*1000)= 830.000 bit/ second. termasuk katagori Low Speed.

### 3. Pengujian Dengan Tiga Client

- a. Pengujian dengan tiga client pada jarak 15 meter, kecepatan rata-rata download sebesar 9,76 Mbps = (9,76\*1000\*1000)
  = 9.760.000 bit / second. dan untuk upload kecepatan rata-rata sebesar 12,79 Mbps= (12,79\*1000\*1000) = 12.790.000 bit/second. termasuk katagori medium speed.
- b. Pengujian pada jarak 45 meter dengan tiga client kecepatan rata-rata download sebesar 1,92 Mbps = (1,92\*1000\*1000)
  ) = 1.920.000 bit/ second. dan untuk kecepatan rata-rata upload sebesar 2,17 Mbps= (2,17\*1000\*1000) = 2.170.000 bit/ second. termasuk katagori low speed.

 d. Untuk pengujian jarak 75 meter dengan tiga client terjadi penurunan signal, yaitu pada skala -84 dB ( signal bad ) dan koneksi server ke client terputus-putus ( tidak stabil ).

# 4.3.2 Pengujian Tp-Link TD-W8101g

Pengujian perangkat wireless Tp- Link dengan parameter kecepatan download dan upload dapat terlihat seperti pada Gambar 4.4. dengan software speednet. Test.



Gambar 4.4 speednet.test

Pengujian menggunakan Tp-Link dengan parameter kecepatan download dan upload yang diuji 3(tiga) client dengan jarak yang berbeda-beda diperoleh hasil terlihat seperti pada tabel 4.8.

	PENGUJIAN KECEPATAN DOWNLOAD DAN UPLOAD TP-LINK											
	Jarak	Pengujian Kecepatan					Rata-rata					
Client		t Jarak pertama Download Upload		kedua Download Upload		ketiga Download Unload		Download	Upload	load	bit / second	
	15 m	14,93Mbps	14,64 Mbps	13,36 Mbps	15,53Mbps	14,56Mbps	14,44 Mbps	14,28Mbps	14,87 Mbps	High seed	14973665,3	15592325,1
1 Client	45 m	0,54Mbps	1,87Mbps	3,75Mbps	2,71Mbps	4,78 Mbps	2,82Mbps	3,02Mbps	2,46 Mbps	low speed	3166699,52	2579496,96
	75 m	1,8 Mbps	0,99 Mbps	2,55 Mbps	2,16 Mbps	2,16 Mbps	2,43 Mbps	2,17 Mbps	1,86 Mbps	low speed	2275409,92	1950351,36
	15 m	12,9 Mbps	15,84 Mbps	14,26Mbps	18,13Mbps	14,42Mbps	12,83Mbps	13,86Mbps	15,6 Mbps	High seed	14533263,4	16357785,6
2 Client	45 m	3,43Mbps	4,15 Mbps	0,38 Mbps	3,49Mbps	3,65Mbps	4,9Mbps	2,48Mbps	4,18 Mbps	low speed	2600468,48	4383047,68
	75 m	0,31Mbps	0,89 Mbps	0,63Mbps	1,67 Mbps	0,45Mbps	1,35 Mbps	0,46 Mbps	1,3 Mbps	low speed	482344,96	1363148,8
	15 m	14,75 Mbps	15,96 Mbps	9,3 Mbps	14, 66Mbps	12,12 Mbps	11,72 Mbps	12,05 Mbps	14,11 Mbps	High seed	12635340,8	14795407,4
3 Client	45 m	3,69 Mbps	2,72 Mbps	4,57 Mbps	5,63 Mbps	3,52 Mbps	3,01Mbps	3,92Mbps	3,78 Mbps	low speed	4110417,92	3963617,28
	75 m	1,28 Mbps	1,59 Mbps	0,21 Mbps	0,31 Mbps	0,37 Mbps	0,83Mbps	0,62Mbps	0,91 Mbps	low speed	650117,12	954204,16

### Tabel 4.8 Kecepatan Download Upload Tp-link

Berdasarkan tabel 4.8 setelah pengujian dilakukan, didapat kecepatan rata-rata download untuk :

# 1. Pengujian Dengan Satu Client

a. Pengujian pada Jarak 15 meter dengan satu client kecepatan rata-rata download sebesar 14,28 Mbps yang berarti (14,28\*1000\*1000) = 14.280.000 bit/second, yang berarti kecepatan server mentransmisikan data ke client sebesar 14.280.000 bit/second. Dan untuk Upload yaitu kecepatan komputer client mentransmisikan data ke server sebesar 14,87 Mbps (14,87\*1000\*1000) = 14.870.000 bytes per detik. Termasuk kategori high speed.

- b. Pada jarak 45 meter dengan satu client kecepatan rata-rata download sebesar 3,02 Mbps = ( 3,02\*1000\*1000 ) = 3.020.000 bit/ second dan untuk upload sebesar 2,46 Mbps ( 2,46\*1000\*1000 )= 2.460.000 bit/second. dalam katagori low speed.
- c. Pengujian pada jarak 75 meter dengan satu client kecepatan rata-rata download sebesar 2,17,Mbps =( 2,17\*1000\*1000 )= 2.170.000 bit/ second dan untuk kecepatan rata-rata upload sebesar 1,86 Mbps = (1,86\*1000\*1000 ) = 1.860.000 bit / second. termasuk katagori low speed.

# 2. Pengujian Dengan Dua Client

- a. Pengujian dengan dua client dengan jarak 15 meter kecepatan download rata-rata sebesar 13,86 Mbps = (13,86\*1000\*1000)=13.860.000 bit / second dan kecepatan upload rata-rata sebesar 15,6 Mbps =(15,6\*1000\*1000) = 15.600.000 bit / second. termasuk dalam katagori high speed
- b. Pengujian jarak 45 meter dengan dua client kecepatan download rata-rata sebesar 2,48 Mbps = ( 2, 48\*1000\*1000 )= 2.480.000 bit / second. dan untuk kecepatan upload rata-

rata sebesar 4,18 Mbps = ( 4,18\*1000\*1000 )= 4.180.000 bit / second.termasuk katagori low speed.

c. Pengujian jarak 75 meter dengan dua client kecepatan ratarata download sebesar 0,46 Mbps = (0,46\*1000\*1000)= 460.000 bit / second. dan untuk upload rata-rata sebesar 1,3 Mbps = (1,3\*1000\*1000)= 1.300.000 bit / second. termasuk katagori Low Speed.

### 3. Pengujian dengan tiga client

- a. Pengujian dengan tiga client pada jarak 15 meter, kecepatan rata-rata download sebesar 12,05 Mbps = (12,05\*10007\*1000) = 12.050.000 bit / second. dan untuk upload kecepatan rata-rata sebesar 14,11 Mbps= (14,11\*1000\*1000) = 14.110.000 bit / second. termasuk katagori high speed.
- b. Pengujian pada jarak 45 meter dengan tiga client kecepatan rata-rata download sebesar 3,92 Mbps = ( 3,92\*1000\*1000 )= 3.920.000 bit / second. dan untuk kecepatan rata-rata upload sebesar 3,78 Mbps= (3,78\*10007\*1000 )= 3.780.000 bit/ second. termasuk katagori low speed.

c. Untuk pengujian pada jarak 75 meter dengan tiga client kecepatan rata-rata download sebesar 0,62 Mbps = (0,62\*1000\*1000) = 620.000 bit/ second dan untuk kecepatan rata-rata upload sebesar 0,91 Mbps= (0,91\*1000\*1000) = 910.000 bit/ second. termasuk katagori low speed.

### 4.3.3 Hasil Analisa Perbandingan Pengujian

Berdasarkan pengujian perangkat wireless antara D-Link Dsl 2640 B dengan Tp-Link TD-W8101g dengan parameter kecepatan download dan upload menggunakan software speednet.test dapat dijabarkan sebagai berikut :

### 1) Pengujian Dengan Satu Client

- a) Berdasarkan pengujian pada jarak 15 meter dengan menggunakan software Speedtest.net perangkat Tp-link dan D-link sama-sama dalam katagori High Speed.
- b) Berdasarkan pengujian pada jarak 45 meter dengan menggunakan software Speedtest.net perangkat D-link lebih unggul karena kecepatan download rata-rata 14,77 Mbps dan kecepatan upload rata-rata 24,16 Mbps ( high speed ) sedangkan perangkat Tp -link kecepatan rata-rata

download 3,02 Mbps dan kecepatan upload rata-rata 2,46 Mbps ( Low Speed ).

c) Berdasarkan pengujian pada jarak 75 meter dengan menggunakan software Speedtest.net perangkat Tp-link lebih unggul karena kecepatan download rata-rata 2,17 Mbps dan kecepatan upload rata-rata 1,86 Mbps ( Low Speed ) sedangkan perangkat D-link untuk kecepatan download dan upload terjadi ketidakstabilan koneksi ( terputus-putus)

### 2) Pengujian Dengan Dua Client

- a) Berdasarkan pengujian pada jarak 15 meter dengan menggunakan software Speedtest.net perangkat kedua dalam katagori High Speed.
- b) Berdasarkan pengujian pada jarak 45 meter dengan menggunakan software Speedtest.net kedua perangkat dalam katagori Low Speed.
- c) Berdasarkan pengujian pada jarak 75 meter dengan menggunakan software Speedtest.net kedua perangkat dalam katagori Low Speed.

# 3) Pengujian Dengan Tiga Client

- a) Berdasarkan pengujian pada jarak 15 meter dengan menggunakan software Speedtest.net perangkat Tp-link lebih unggul karena kecepatan download rata-rata 12,05 Mbps dan kecepatan upload rata-rata 14,11 Mbps ( high speed ) sedangkan perangkat D-link kecepatan rata-rata download 9,76 Mbps dan kecepatan upload rata-rata 12,79 Mbps ( Medium Speed ).
- b) Berdasarkan pengujian pada jarak 45 meter dengan menggunakan software Speedtest.net kedua perangkat dalam katagori Low Speed.
- d) Berdasarkan pengujian pada jarak 75 meter dengan menggunakan software Speedtest.net perangkat Tp-link lebih unggul karena kecepatan download rata-rata 0,62 Mbps dan kecepatan upload rata-rata 0,91 Mbps ( Low Speed ) sedangkan perangkat D-link kecepatan rata-rata download dan kecepatan upload terjadi ketidakstabilan koneksi ( terputus-putus )

#### 4.4 Pengujian Parameter Stabilitas

Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai traffic data RSSI sebelum dibebani data dan nilai setelah dibebani dengan mengakses data dari server yang telah ditentukan yaitu sebesar 79,781 MB.

# 4.4.1 Pengujian Perangkat D-Link,

Pengujian dengan satu client dengan jarak 15 meter dari access point. Dan hasilnya dapat terlihat seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Stabilitas D-link tanpa beban

Dari Gambar 4.5 terlihat besaran dB( decibel) sebelum client dibebani RSSI pada kisaran -50 dB dalam katagori signal bagus. Dan setelah client diberi beban sebesar 79,781 MB. Terlihat seperti pada Gambar 4.6



# Gambar 4.6 Stabilitas D-link dengan beban

Pada Gambar 4.6 RSSI berada pada kisaran -50 dB. Dalam katagori signal bagus (good). Pengujian dengan satu client pada jarak 15 meter untuk parameter stabilitas, perangkat wireless D-link termasuk dalam skala stabil karena dalam kisaran -50 dB.

Dan untuk pengujian berikutnya dengan dua dan tiga client pada jarak yang berbeda terlihat seperti pada hasil tabel pengujian ( 4.9).

D-Link									
Client	Tauah	Stab	oilitas	Skala Absolute	Skala Absolute				
Client	Jarak	Tanpa beban	Diberi beban	Signal	Stabilitas				
	15 meter	50 dB	50 dB	Good	Stabil				
Satu Client	45 meter	69 dB	71 dB	Medium	Stabil				
	75 meter	86 dB	unidentified	Bad	Tidak Stabil				
	15 meter	53 dB	57 dB	Good	Stabil				
Dua Client	45 meter	75 dB	81 dB	Bad	Tidak Stabil				
	75 meter	80 dB	82 dB	Bad	Stabil				
	15 meter	49 dB	58 dB	Good	Stabil				
Tiga Client	45 meter	87 dB	77 dB	Medium	Tidak Stabil				
	75 meter	84 dB	unidentified	Bad	Tidak Stabil				

**Tabel 4.9 Stabilitas D-Link** 

# a) Pengujian Dengan Satu Client

- Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. Sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -50 dB termasuk dalam katagori signal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB. RSSI masih berada pada kisaran -50 dB. Dalam katagori skala stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 45 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -69 dB termasuk dalam katagori sinyal medium. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI bergeser pada kisaran 71 dB. Dalam katagori skala stabil.

Pengujian stabilitas pada jarak 75 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -86 dB termasuk dalam katagori sinyal buruk. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, sinyal tidak terdeteksi software InSSider (*unidentified*).

#### b) Pengujian Dengan Dua Client

- Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. Sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -53 dB termasuk dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB. RSSI berada pada kisaran -57 dB. Dalam katagori skala stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 45 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -75 dB termasuk dalam katagori sinyal medium. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB. RSSI bergeser pada kisaran 81 dB. Dalam katagori skala tidak stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 75 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -80 dB termasuk dalam katagori sinyal buruk. Dan setelah diberi beban

mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, RSSI berada pada kisaran -82 dB, dalam katagori **skala stabil**.

# c) Pengujian Dengan Tiga Client

- Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. Sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -49 dB termasuk dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI berada pada kisaran -58 dB. Dalam katagori skala stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 45 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -87 dB termasuk dalam katagori sinyal buruk. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, RSSI bergeser pada kisaran 77 dB. Dalam katagori skala tidak stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 75 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -84 dB termasuk dalam katagori sinyal buruk. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, sinyal tidak terdeteksi software InSSider (*unidentified*).

# 4.4.2 Pengujian Perangkat Tp-Link

Pengujian dengan satu client dengan jarak 15 meter dari access point. Dan hasilnya dapat terlihat seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.7 Stabilitas tanpa beban

Dari Gambar 4.7 terlihat besaran dB( decibel) sebelum client dibebani RSSI pada kisaran -48 dB dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah client diberi beban sebesar 79,781 MB. Terlihat seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Stabilitas diberi beban

Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. Sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -49 dB termasuk dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI berada pada kisaran -58 dB. dalam katagori **skala stabil**.

Dan untuk pengujian berikutnya dengan dua dan tiga client pada jarak yang berbeda terlihat seperti pada hasil tabel pengujian ( 4.10).

Tp-Link									
Climit	Level	Stab	ilitas	Skala Absolute	Skala Absolute				
Client	Jarak	Tanpa beban	Diberi beban	Signal	Stabilitas				
	15 meter	48 dB	49 dB	Good	Stabil				
Satu Client	45 meter	74 dB	85 dB	Bad	Tidak Stabil				
	75 meter	84 dB	81 dB	Bad	Stabil				
	15 meter	53 dB	51 dB	Good	Stabil				
Dua Client	45 meter	75 dB	80 dB	Bad	Tidak Stabil				
	75 meter	79 dB	84 dB	Bad	Tidak Stabil				
	15 meter	52 dB	52 dB	Good	Stabil				
Tiga Client	45 meter	76 dB	72 dB	Medium	Stabil				
	75 meter	84 dB	84 dB	Bad	Stabil				

### **Tabel 4.10 Stabilitas Tp-Link**

Tabel 4.10 pengujian perangkat Tp-Link dalam parameter pengujian stabilitas dapat dijabarkan sebagai berikut :

# a) Pengujian Dengan Satu Client

- Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. Sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -48 dB termasuk dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI berada pada kisaran -49 dB. Dalam katagori skala stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 45 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -74 dB termasuk dalam katagori sinyal medium. Dan setelah diberi beban

mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI bergeser pada kisaran -85dB termasuk sinyal buruk. Katagori skala tidak stabil.

Pengujian stabilitas pada jarak 75 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -84 dB termasuk dalam katagori sinyal buruk. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, RSSI bergeser pada kisaran -81 dB termasuk sinyal buruk. Katagori skala stabil.

#### b) Pengujian Dengan Dua Client

- Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -53 dB termasuk dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI berada pada kisaran -51 dB. Dalam katagori skala stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 45 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -75 dB termasuk dalam katagori sinyal medium. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI bergeser pada kisaran -80 dB. Dalam katagori skala tidak stabil.

Pengujian stabilitas pada jarak 75 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -79 dB termasuk dalam katagori sinyal medium Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, RSSI berada pada kisaran -84 dB, dalam katagori tidak stabil.

### c) Pengujian Dengan Tiga Client

- > Pengujian stabilitas pada jarak 15 meter, pengujian dengan software InSSider. Sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -52 dB termasuk dalam katagori sinyal bagus. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI berada pada kisaran -52 dB. Dalam katagori skala stabil.
- > Pengujian stabilitas pada jarak 45 meter, sebelum client diberi beban, RSSI berada pada kisaran -76 dB termasuk dalam katagori sinyal medium. Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB RSSI bergeser pada kisaran -72 dB. Dalam katagori skala stabil.
- Pengujian stabilitas pada jarak 75 meter, sebelum client  $\geq$ diberi beban, RSSI berada pada kisaran -84 dB termasuk dalam katagori sinyal buruk ( bad ) Dan setelah diberi beban mendowload file dari server sebesar 79,781 MB, 80

RSSI berada pada kisaran -84 dB, dalam katagori skala stabil.

#### 4.4.3 Hasil Perbandingan Pengujian Stabilitas

Berdasarkan pengujian dari kedua perangkat yang diambil dari parameter dan jarak uji yang sama diperoleh hasil perbandingan sebagai berikut :

### 1) Pengujian Dengan Satu Client

- a) Berdasarkan pengujian kedua perangkat dengan jarak 15 meter perangkat Tp-link dan D-link sama-sama dalam katagori stabil, karena tidak terjadi perubahan dalam skala absolute signal, yaitu sebelum diberi beban data, dan sesudah diberi beban data, masih dalam skala signal good.
- a) Berdasarkan pengujian pada jarak 45 meter, perangkat D-link dalam katagori stabil, karena masih dalam kisaran signal medium. Dan untuk perangkat Tp-link dalam katagori tidak stabil, karena sebelum diberi beban data, kuat sinyal rata-rata pada kisaran -74 dB (medium), setelah diberi beban data, kuat rata-rata sinyal menjadi -85 dB (bad). Dalam katagori tidak stabil.
- b) Berdasarkan pengujian pada jarak 75 meter, Tp-link lebih unggul karena, sebelum diberi beban kuat sinyal rata-rata

berada pada kisaran -84 dB ( signal bad) dan setelah diberi beban data berada pada kisaran -81 dB ( signal bad ) artinya tidak terjadi perubahan skala absolute signal, termasuk dalam katagori stabil. Sedanglan perangkat D-link dalam katagori tidak stabil, karena sebelum diberi beban data, rata-rata kuat sinyal pada kisaran -84 dB ( signal bad ) dan setelah diberi beban data, signal Unidentified ( Tidak Stabil).

### 2) Pengujian Dengan Dua Client

- b) Berdasarkan pengujian pada jarak 15 meter, perangkat dlink dan Tp-link dalam katagori stabil, karena tidak terjadi perubahan dalam skala absolute signal, yaitu sebelum diberi beban data, dan sesudah diberi beban data, masih dalam skala signal good.
- c) Berdasarkan pengujian pada jarak 45 meter, kedua perangkat yaitu D-link dan Tp-link termasuk dalam katagori tidak stabil, karena kedua perangkat tersebut dalam pengujian, yaitu sebelum diberi beban data dan setelah diberi beban data, skala absolute signal mengalami perubahan yaitu, sebelum diberi beban, kuat signal ratarata dalam katagori medium, setelah diberi beban berubah dalam katagori signal buruk ( signal bad ).

d) Berdasarkan pengujian pada jarak 75 meter, perangkat Dlink termasuk dalam katagori stabil, karena tidak terjadi perubahan dalam skala absolute signal( after = signal bad, before = signal bad ). Sedangkan perangkat Tp-link dalam katagori tidak stabil, karena sebelum diberi beban, kuat signal medium, setelah diberi beban berubah menjadi signal bad.

# 3) Pengujian Dengan Tiga Client

- a) Berdasarkan pengujian pada jarak 15 meter, perangkat dlink dan Tp-link dalam katagori stabil, karena tidak mengalami perubahan skala absolute signal.
- b) Berdasarkan pengujian pada jarak 45 meter, perangkat Tplink dalam katagori stabil, karena tidak terjadi perubahan dalam skala absolute dalam pengujian. Sedangkan perangkat d-link termasuk katagori tidak stabil, karena mengalami perubahan skala absolute signal setelah pengujian.
- c) Berdasarkan pengujian pada jarak 75 meter, Tp-link termasuk dalam katagori stabil, karena tidak terjadi perubahan skala absolute signal dalam pengujian. Sedangkan perangkat D-link, pengujian pada jarak 75 meter termasuk dalam katagori tidak stabil, karena

mengalami perubahan skala absolute signal, yaitu sebelum diberi beban data, kuat rata-rata signal dalam katagori bad ( buruk ), setelah diberi beban data, signal tidak terdeteksi ( unidentified ).

# BAB V

# PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian dan pembahasan, penulis dapat mengambil kesimpulan, yaitu :

- Perangkat access point Tp-link lebih optimal kinerjanya dibandingkan perangkat D-link untuk jarak kurang dari 100 meter.
- 2. Pengujian scaning sinyal untuk kedua perangkat access point samasama dipengaruhi oleh jarak dan jumlah client. Semakin dekat jarak client dari access point semakin kuat sinyal yang didapat. Dan semakin jauh jarak client dari access point semakin rendah nilai sinyal yang terdeteksi. Demikian juga untuk jumlah client, semakin banyak client, semakin lemah kuat sinyal yang terdeteksi.
- 3. Pengujian kestabilan dengan beban data 79,781 MB menggunakan perangkat access point Tp-link memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan hasil pengujian kestabilan menggunakan perangkat access point D-link, untuk studi kasus hotspot area Rt.04/ Rw.XI Prambanan Timur.

- 4. Kecepatan download dan upload untuk hasil pengujian kedua perangkat sama-sama dipengaruhi oleh jarak dan jumlah client. semakin dekat jarak access point dengan client, semakin tinggi kecepatan untuk download dan upload.
- Untuk pengujian stabilitas, perangkat Tp-link lebih stabil dibandingkan dengan perangkat D-link, pengujian dengan jarak dan jumlah client yang sama.
- 6. Kelebihan pada masing-masing perangkat wireless adalah harga untuk kedua perangkat wireless seri g lebih terjangkau dan mudah untuk mendapatkanya. Dan proses pemasangan instalasi mudah dan tidak terlalu banyak membutuhkan kabel.
- Kekurangan pada masing-masing perangkat wireless adalah kestabilan sinyal sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain tempat, cuaca, jarak dan jumlah client.

#### 5.2 Saran

- Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan hasil lebih baik dan jangkauan yang lebih jauh, yaitu untuk pengujian jarak client dari access point dan jumlah client penguji.
- 2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan hasil yang maksimal, yaitu kondisi pengujian, dimana pengujian dilakukan pada waktu siang hari dimana kondisi cuaca berbeda dengan pengujian sebelumnya yaitu malam hari.
- 3. Untuk pemilihan perangkat access point (Hotspot), untuk wilayah Rt.04/Rw.XI Prambanan Timur, disarankan menggunakan perangkat access point Tp-link, karena lebih stabil dan rata-rata kecepatan mengakses data lebih unggul dari perangkat D-link.
- 4. Untuk pemilihan perangkat access point antara D-link Dsl 2640 B dengan Tp-Link Td-W8101g lebih disarankan untuk melihat faktor-faktor tempat yang akan dijadikan area wifi (Hotspot) karena faktor tempat, cuaca dan kondisi lingkungan sangat mempengaruhi kinerja perangkat wireless. Perangkat D-link lebih optimal digunakan untuk jarak kurang dari 100 meter, demikian juga untuk perangkat Tp-link. Perangkat Tp-link Td-W8101g lebih stabil dibandingkan dengan perangkat D-link Dsl 2640 B.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Arifin, Zainal. (2003), Langkah Mudah Membangun Jaringan, Yogyakarta :

Andi Publisher.

Gunadi, (2006), Teknologi Wireless LAN dan Aplikasinya, Jakarta : PT Alex

Media Komputindo.

Wagito, (2005), Jaringan Komputer: Teori Dan Implementasi Berbasis Linux,

Yogyakarta : Andi Offsett.

Sugeng, Winarno. (2006), Instalasi Wireless LAN. Bandung : Informatika

Edi S. Mulyanta. (2008), Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Computer, Andi, Yogyakarta.

Priyambodo Tri Kuntoro, Heriadi Dodi, Teori dan Implementasi Jaringan Wi-Fi,

Penerbit Andi 2005.

Andi, "Dasar Teknis Instalasi Jaringan Komputer", Jakarta, Penerbit Andi dan

Madcoms, 2006.

Purbo, O, W. "TCP/IP" PT.Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.1998.