

**ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN WIRELESS LAN 2,4 GHz
PADA INDONESIA WIFI (@WIFI.ID) PT TELKOM PADANG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektronika
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Teknik Elektronika*



Oleh:

**DEVI NOLISA
NIM/BP: 13784/2009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN *WIRELESS* LAN 2,4 GHZ
PADA INDONESIA WIFI (@WIFLID) PT TELKOM PADANG**

Nama : Devi Nolisa
NIM : 13784/2009
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, September 2014

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Delsina Faiza, ST, MT
NIP.19830413 200912 2 002

Pembimbing II



Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc
NIP. 19760810 200312 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
FT-UNP



Drs. Putra Jaya, M.T
NIP. 19621020 198602 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Analisis Performansi Jaringan *Wireless* LAN
2,4 GHz Pada Indonesia Wifi (@Wifi.Id)
PT Telkom Padang

Nama : Devi Nolisa

NIM : 13784/2009

Jurusan : Teknik Elektronika





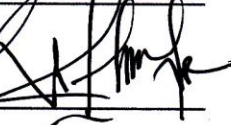
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, September 2014

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua	: Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom	: 
2. Anggota	: Delsina Faiza, ST, MT	: 
3. Anggota	: Drs. Putra Jaya, MT	: 
4. Anggota	: Yasdinul Huda, S.Pd, MT	: 
5. Anggota	: Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	: 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, September 2014

Yang menyatakan,



Devi Nolisa

ABSTRAK

Devi Nolisa (13784/2009) : Analisis Performansi Jaringan Wireless LAN 2,4 GHz Pada Indonesia Wifi (@wifi.id) PT Telkom Padang

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap performansi jaringan wireless LAN 2,4 GHz pada Indonesia Wifi (@Wifi.Id) PT Telkom Padang di GOR UNP dengan parameter performansi meliputi perhitungan *link budget*, kualitas sinyal dan interferensi. Metode penelitian yang dilakukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini membahas tentang performansi jaringan pada *access point* yang mengalami penurunan, dimana performansi diamati melalui *Receive Signal Level* (RSL) dan *Signal to Noise Ratio* (SNR) serta pengaruh interferensi yang terjadi. Dari hasil pengukuran diperoleh hasil sebagai berikut : RSL pada jarak 10 meter -61 dB yang menunjukkan kualitas sinyal *excellent*, pada jarak 20 dan 30 meter masing-masing adalah -65,4 dBm dan -70,4 dBm yang menunjukkan kualitas sinyal *good*, pada jarak 40 dan 50 meter masing-masing adalah -74,4 dBm dan -79,8 dBm yang menunjukkan kualitas sinyal *fair*. SNR pada jarak 10 meter adalah 24 dB, pada jarak 20 adalah 19 dB, pada jarak 30 meter adalah 14 dB, pada jarak 40 meter 10 dB, dan pengukuran pada jarak 50 meter 5 dB. Penurunan performansi jaringan *wireless LAN* pada Indonesia Wifi (@wifi.id) juga dipengaruhi oleh interferensi yang terjadi akibat banyaknya *access point* yang berdekatan yang menggunakan frekuensi yang sama dengan *access point* yang diteliti.

Kata Kunci : *Wireless LAN*, performansi, *link budget*, kualitas sinyal, interferensi.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"Analisis Performansi Jaringan *Wireless* LAN Pada Indonesia Wifi (@wifi.id) PT Telkom Padang"**. Tugas akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Drs. H. Ganefri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Univesitas Negeri Padang, Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektronika, dan dan selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika UNP dan selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. H. Sukaya selaku Pembimbing Akademik.
5. Ibuk Delsina Faiza ST, MT, selaku Pembimbing I dan Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah membantu penulis

dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

6. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom selaku ketua penguji dan bapak Ahmaddul Hadi S.Pd, M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dewan Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membimbing penulis selama menuntut ilmu.
8. Seluruh staff dan pegawai PT Telkom terutama Bapak Suwito, selaku *Head of wireless broadband Section* dan Ibu Defi, selaku HRD PT Telkom Padang, yang telah memberi izin dan mengkoordinasi penulis dalam penelitian dan memberikan informasi data yang dibutuhkan.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika UNP, khususnya prodi Pendidikan Teknik Elektronika angkatan 2009 yang telah bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Berbagai pihak yang telah ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Amin

Padang, September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Teknologi <i>Wireless</i>	8
B. Frekuensi <i>Wireless</i>	11
C. Jaringan Wifi (<i>wireless Fidelity</i>)	13
D. <i>Mode</i> Jaringan <i>Wireless</i>	18
E. Arsitektur Jaringan <i>Wireless</i>	20
F. Performansi Jaringan <i>Wireless</i>	21
G. Perhitungan Performansi Jaringan.....	22
H. <i>Software</i> yang digunakan	33
I. Penelitian Yang Relevan	34
J. Kerangka Penelitian.....	34

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian 35
B. Subjek Penelitian36
C. Instrumentasi dan Teknik Pengumpulan Data 38
D. Teknik Analisa Data. 41
E. Prosedur Penelitian. 42

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Umum..... 44
B. Peformansi Jaringan.....45
C. Perbandingan Pengukuran Dan Perhitungan54
D. Pembahasan57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan..... 62
B. Saran62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kualitas Sinyal AP Indonesia Wifi	4
2. <i>Wireless Network</i>	8
3. Pembagian <i>Channel</i> Frekuensi 2,4 GHz	13
4. <i>Mode</i> Infrastruktur	19
5. <i>Mode Ad-Hoc</i>	20
6. <i>OSI Layer</i>	20
7. Lintasan LOS	25
8. Kerangka Penelitian	34
9. Titik Lokasi Pengukuran RSL dan SNR	37
10. Tampilan <i>Software Wirelessmon</i>	38
11. Tampilan <i>Software CommView For Wifi</i>	39
12. Titik Pengukuran dan Lokasi <i>Access Point</i> yang Terdeteksi	46
13. Grafik Rata-rata Nilai Pengukuran RSL	48
14. Grafik Pengukuran SNR	49
15. Perbandingan Nilai RSL	57
16. Perbandingan Nilai SNR	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi Standar Indonesia Wifi	2
2. Standar RSSI	4
3. Jenis-Jenis Jaringan <i>Wireless</i>	9
4. Pembagian <i>Channel</i> Frekuensi 2,4 GHz	13
5. Standar IEEE 802.11	14
6. Spesifikasi Standar IEEE 802.11 a/b/g/n	15
7. Spesifikasi Standar IEEE 802.11n	17
8. Standar OFDM	18
9. Standar Redaman Telekomunikasi	27
10. Klasifikasi Nilai SNR	29
11. Spesifikasi Perangkat <i>Access Point</i> Indonesia Wifi	45
12. Nilai Pengukuran RSL	47
13. Hasil Pengukuran SNR	49
14. <i>Access Point</i> Lain yang Menggunakan <i>Channel</i> 1	51
15. Nilai Perhitungan <i>Link Budget</i>	54
16. Nilai Perhitungan Kualitas sinyal	54
17. Perbandingan Nilai RSL	55
18. Perbandingan Nilai SNR	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Lokasi <i>Access Point</i> Indonesia Wifi di Air Tawar Barat	65
2. Titik Lokasi Pengukuran RSL dan SNR	66
3. <i>Access Point</i> yang Diteliti	69
4. Spesifikasi <i>Wireless Network Adapter</i>	70
5. Hasil Pengukuran RSL	71
6. Hasil Pengukuran SNR	96
7. Perhitungan <i>Link Budget</i>	99
8. Dokumentasi Penelitian	103
9. Surat Izin Penelitian dari PT Telkom Padang	106
10. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Teknik UNP	107
11. Surat Izin Penelitian dari Jurusan Teknik Elektronika.....	108
12. Surat Tugas Penguji Sidang Tugas Akhir	109
13. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	110

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beberapa dekade yang lalu, telekomunikasi identik dengan layanan *voice* (telepon). Teknologi ini mulai berkembang ditandai dengan lahirnya teknologi generasi pertama 1G yang melayani komunikasi suara dengan menggunakan sistem analog. Perkembangan selanjutnya diteruskan oleh 2G (GSM dan CDMA) yang sudah menggunakan sistem digital dan tidak hanya melayani komunikasi suara melainkan juga data melalui SMS (*short message service*), EDGE, dan GPRS. Kebutuhan akan layanan data yang meningkat ditambah dengan mobilitas pengguna yang tinggi membuat teknologi terus berkembang kearah 3G yang mampu melayani komunikasi data dan multimedia. Kecepatan transfer data yang masih rendah pada teknologi 3G melahirkan HSDPA (*high speed downlink packet access*) yang sering disebut dengan 3,5G. Perkembangan selanjutnya mengarah ke layanan data *broadband* yang mendorong kelahiran 4G.

Berdasarkan media yang digunakan, akses layanan data *broadband* dapat dipenuhi oleh teknologi *wireline* (kabel) maupun *wireless* (tanpa kabel). Dari kategori teknologi *wireline* dapat digunakan teknologi DSL (*digital subscriber line*), kabel modem, HFC, maupun optik. Sedangkan dari kategori *wireless* dapat memanfaatkan teknologi *wireless LAN* (*local area network*) maupun BWA (*broadband wireless access*).

Tuntutan kebutuhan layanan data yang semakin meningkat, didorong dengan aplikasi yang beragam membuat penyedia layanan data akses berkompetisi untuk menyediakan layanan data yang optimal. Fakta tersebut mendorong para penyedia layanan data untuk mencari alternatif teknologi akses agar mampu memenuhi tuntutan kebutuhan layanan data. PT Telkom sebagai salah satu penyedia layanan data terbesar di Indonesia terus berupaya mengembangkan jaringan berbasis *wireless access*. Layanan akses data yang sedang gencar dipromosikan oleh PT Telkom saat ini adalah Indonesia wifi atau @Wifi.id.

Indonesia Wifi atau @Wifi.id adalah salah satu layanan internet publik nirkabel yang mengukung teknologi standar IEEE.802.11n yang disediakan Telkom Group atau operator yang bekerjasama dengan PT Telkom yang disediakan untuk pelanggan dengan mobilitas terbatas atau *limited mobility* dengan spesifikasi standar sebagai berikut.

Table 1. Spesifikasi standar Indonesia Wifi

Frekuensi	2,4 GHz
<i>Bandwidth</i>	20 MHz dan 40 MHz
Skema modulasi	OFDM 52 <i>subcarrier</i>
Kecepatan data	Maksimum 144 Mbps
Luas jangkauan sinyal	<i>Indoor</i> maksimum 70 meter, <i>outdoor</i> maksimum 250 meter

Sumber: Telkom.co.id

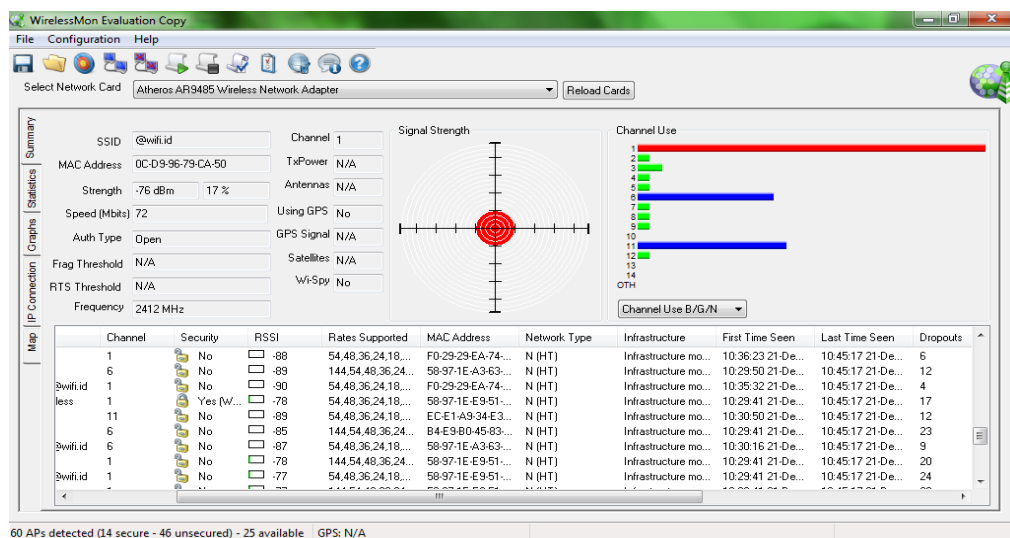
Dikutip dari telkomsolution.com “Telkom berkomitmen memperluas jaringan internet *broadband* melalui layanan Indonesia Wifi yang akan menyediakan dua juta titik akses atau *access point* di seluruh Indonesia pada 2015”. Peningkatan jumlah *access point* bertujuan untuk memperbanyak jumlah pengguna (*end user*) dengan memperluas area cakupan *cell* (sel) untuk

menjangkau pengguna yang tidak mendapat akses internet melalui teknologi *wireline* (kabel). *Access point* berfungsi sebagai *switch* atau pusat koneksi yang menghubungkan semua perangkat atau piranti yang mempunyai koneksi *wireless* sehingga bisa saling terhubung.

Mengingat fungsi *access point* sangat penting pada wireless LAN, maka penempatan *access point* harus tepat dan mempertimbangkan faktor lingkungan karena lingkungan berpengaruh pada kualitas dan cakupan sinyal yang dihasilkan. Selain faktor lingkungan, posisi penempatan *access point* itu sendiri harus diperhatikan, apabila terdapat dua atau lebih *access point wireless* LAN berdekatan yang bekerja pada frekuensi yang sama dapat mengakibatkan interferensi yang akan berpengaruh pada performansi jaringan *wireless* LAN tersebut.

Performansi jaringan merupakan salah satu hal yang penting yang harus diperhitungkan dalam mengelola suatu jaringan. Performansi jaringan dapat memberikan informasi kepada operator mengenai operasi jaringan yang dimiliki dan untuk memberikan informasi mengenai penurunan kinerja pada jaringan. Performansi bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis masalah yang terjadi pada suatu jaringan untuk dapat diselesaikan sesuai dengan prosedur yang ada. Untuk mengetahui bagaimana Performansi dari jaringan, diperlukan adanya proses *monitoring* (pemantauan) jaringan yang dapat digunakan sebagai bahan analisis untuk peningkatan jaringan sehingga antara penyedia layanan dan pengguna sama-sama merasakan kepuasan pada layanan jaringan yang tersedia.

Dari beberapa kali observasi yang dilakukan terhadap *wireless* LAN pada Indonesia Wifi yang ada di area Air Tawar Barat Padang terlihat kualitas sinyal yang tidak stabil, susah terkoneksi dengan perangkat penerima atau *receiver* berupa *laptop*, gagal koneksi dan terjadi *blankspot* atau tidak ada sinyal. Hal tersebut dapat dilihat dari Gambar 1.



Gambar 1. Kualitas sinyal *access point* Indonesia Wifi di Air Tawar Barat

Untuk mengetahui kualitas sinyal yang dipancarkan *access point* Indonesia Wifi pada Gambar 1 diatas, dapat merujuk pada Tabel standar *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI) berikut.

Tabel 2. Standar *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI)

Quality	Excellent	Good	Fair	Poor	Very Poor
dBm	>-51	-63	-75	-87	-99
	-53	-65	-77	-89	-101
	-55	-67	-79	-91	-103
	-57	-69	-81	-93	-105
	-59	-71	-83	-95	-107
	-61	-73	-85	-97	-109

Sumber: Sidiq (10:2013)

Berdasarkan tabel *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI) sinyal yang bagus adalah >-63 sedangkan pada gambar 1, dapat dilihat bahwa sinyal yang

terukur pada *software WirelessMon* adalah -76 dBm. Hal ini menunjukkan bahwa sinyal yang diterima jauh dari maksimum yang berarti kondisi di lapangan tidak sesuai dengan perencanaan yang ditetapkan untuk *wireless LAN* pada Indonesia Wifi terutama dalam hal performansi jaringan. Hal ini dapat disebabkan oleh kualitas sinyal, level daya pancar (*link budget*), interferensi, jumlah *user*, *throughput* dan kondisi lapangan itu sendiri.

Untuk menganalisis performansi jaringan Indonesia Wifi dapat dilakukan dengan pengukuran dan menghitung beberapa parameter seperti *link budget*, kualitas sinyal dan interferensi. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka penelitian ini diberi judul “**Analisis Performansi Jaringan Wireless LAN 2,4 GHz pada Indonesia Wifi (@wifi.id) PT Telkom Padang**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Penerapan teknologi *wireless LAN* pada Indonesia Wifi belum sesuai standar yang telah ditetapkan
2. Level daya pancar (*link budget*) mempengaruhi luas radius pancar *access point* dan kualitas sinyal yang diterima
3. Penempatan *access point* yang tidak tepat mengakibatkan terjadinya interferensi pada *channel* yang digunakan maupun antar *channel* pada *access point* yang berdekatan

4. Terjadi penurunan performansi *wireless* LAN pada Indonesia Wifi seperti beberapa kawasan yang seharusnya mendapat sinyal sering mengalami tidak ada sinyal (*blankspot*) dan kualitas sinyal yang dipancarkan AP *wireless* LAN pada Indonesia Wifi tidak stabil dan sering mengalami penurunan

C. Pembatasan Masalah

Mengingat ruang lingkup permasalahan yang luas, maka permasalahan yang dibahas dibatasi pada:

1. *Wireless* LAN yang dianalisis pada Indonesia Wifi adalah performansi *Wireless* LAN yang menggunakan standar IEEE.802.11n
2. Parameter yang digunakan untuk menganalisis performansi jaringan *wireless* LAN pada Indonesia Wifi adalah *link budget* yang meliputi FSL, EIRP, dan RSL, dan kualitas sinyal berupa SNR
3. Analisis performansi dilakukan dengan memperhitungkan faktor interferensi yang ditimbulkan oleh *access point* yang berdekatan

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah performansi jaringan *wireless* LAN pada Indonesia Wifi yang digunakan di PT Telkom Padang sudah sesuai dengan standar IEEE.802.11n?
2. Seberapa besar perbedaan hasil perhitungan dan analisis *link budget* dan kualitas sinyal terhadap kinerja *access point* Indonesia Wifi yang diteliti?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis penerapan teknologi *wireless* LAN yang menggunakan standar IEEE.802.11n untuk mengetahui apakah teknologi *wireless* LAN pada Indonesia Wifi sudah sesuai dengan standar yang ada
2. Menganalisis *link budget* dan kualitas sinyal jaringan untuk mengetahui performansi jaringan *wireless* LAN pada Indonesia Wifi

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan sangat bermanfaat bagi penulis sendiri, perusahaan, akademis, maupun semua pihak yang menekuni bidang telekomunikasi khususnya teknologi *wireless access*, dan manfaat yang lebih rinci dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pemahaman dan memperluas wawasan dalam bidang teknologi *wireless access* khususnya tentang performansi jaringan *wireless* LAN pada Indonesia Wifi
2. Memberikan masukan untuk perusahaan dalam menentukan lokasi penempatan dan daya pancar *access point* (AP) yang tepat untuk meningkatkan performansi jaringan *wireless* LAN pada Indonesia Wifi
3. Menjadi referensi dan bahan masukan atau bahan pertimbangan bagi peneliti berikutnya dalam proses *monitoring* performansi jaringan *wireless* LAN pada Indonesia Wifi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadi penurunan performansi pada jaringan *wireless* LAN Indonesia Wifi yang dipantau berdasarkan *link budget* dan kualitas sinyal, dimana penurunan performansi terlihat pada nilai RSL dan SNR yang rendah.
2. Penurunan performansi pada *access point* yang diteliti disebabkan karena lemahnya *level* sinyal yang diterima. Hal ini terlihat dari hasil analisis *receive signal level* (RSL) yang diterima, dimana pada jarak 10 meter -61 dBm yang seharusnya bisa lebih besar dari itu karena sinyal maksimal yang bisa diterima adalah >-51 dBm, pada jarak 20 dan 30 meter masing-masing adalah -65,4 dBm dan -70,4 dBm yang menunjukkan kulaitas sinyal *good*, pada jarak 40 dan 50 meter masing-masing adalah -74,4 dBm dan -79,8 dBm yang menunjukkan kulaitas sinyal *fair*. Penyebab penurunan performansi juga disebabkan *noise* yang besar sehingga rendahnya nilai SNR yang diterima oleh *receiver*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penelitian tentang analisis *link budget*, kualitas sinyal dan interferensi merupakan salah satu cara untuk mengetahui performansi jaringan *wireless* LAN, dimana setelah melakukan analisis ini diharapkan dapat memberikan informasi *access point* yang mengalami penurunan performansi seperti pelemahan *receive signal level*.
2. Setelah melakukan penelitian dan analisis diketahui bahwa salah satu penyebab penurunan performansi adalah interferensi yang terjadi sangat besar karena banyak *access point* yang berdekatan dengan *access point* Indonesia Wifi yang diteliti, untuk itu disarankan kepada PT Telkom kedepannya agar mempertimbangkan terlebih dahulu lokasi pemasangan *access point* agar kemungkinan interferensi yang terjadi dapat diminimalisir dan tidak mengganggu pada *access point* lain.
3. Setelah melakukan analisis ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan masukan bagi peneliti berikutnya dalam proses monitoring performansi jaringan *wireless* LAN.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. 2009. *Membangun Sistem Jaringan komputer*. Yogyakarta : Andi
- Denny Setiawan. 2010. *Alokasi Frekuensi, Kebijakan dan Perencanaan spektrum Indonesia*. Jakarta : Departemen Komunikasi dan Informatika, Direktorat Jenderal Pos dan Komunikasi
- Edison Siregar. 2010. *Langsung praktik Mengelola Jaringan Lebih Efektif dan Efisien pada Linux Fedora dan Windows XP*. Yogyakarta: Andi
- Fitri, dkk. 2008. *Jaringan Nirkabel*. Bandung: Politeknik Telkom
- Freeman, Roger L. 2005. *Telecommunication System Engineering*. Amerika: Wiley Interscience.
- Gatot Santoso. (2008). *Teknik Telekomunikasi (online)*
<http://id.scribd.com/doc/59954405/eBook-Gatot-Santoso-2> didownload tanggal 19 Desember 2013
- Gunawan, dkk. 2008. *Konsep Teknologi Seluler*. Bandung: Informatika Bandung
- <Http://ilmujaringan.com>
- <Http://opensource.telkomspeedy.com>
- <Http://www.atheros.com>
- <Http://www.cisco.com/go/wireless>
- Ibnu Habibullah (2013). “*Analisis Traffic Dan Performance Pada Jaringan Global System For Mobile Communication (Gsm) Dengan Metode Power Link Budget Di PT. Telkomsel Padang*”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
- Isnen Kurnia Hariman (2007). “*Performansi Sistem Mobile WiMAX Berbasis Low Density Parity Check Code*”. Skripsi. Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia
- Litepoint Corporation. (2010). *Practical Manufacturing Testing of 802.11 OFDM Wireless Device* : Litepoint Corporation
- Moh. Nazir. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia