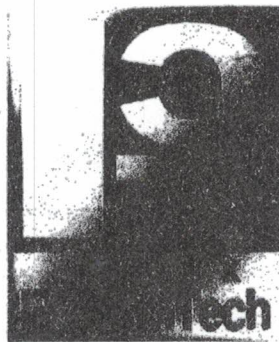


KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG

SKRIPSI

ANALISIS DAN PEMANFAATAN JARINGAN *WIRELESS*
MENGUNAKAN *LINKSYS SMART WIFI CISCO ROUTER*
E2500



Diajukan Oleh :

- 1. EKO RADIANSYAH / 011100064**
- 2. MUHAMMAD SUYATNO / 012090296**
- 3. SUNNARSIH / 011100114**

Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer

PALEMBANG
2014

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

NAMA / NPM	: 1. EKO RADIANSYAH / 011100064 2. MUHAMMAD SUYATNO / 012090296 3. SUNNARSIH / 011100114
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN	: STRATA SATU (S1)
KONSENTRASI	: JARINGAN
JUDUL PKL	: ANALISIS DAN PEMANFAATAN JARINGAN <i>WIRELESS</i> MENGGUNAKAN <i>LINKSYS SMART WIFI CISCO ROUTER</i> <i>E2500.</i>

Palembang, Agustus 2014

Menyetujui,
Pembimbing Skripsi,



Septian Krisna Dinata, S.Kom., M.Kom.
NIDN:0224098901

Mengetahui,
Ketua,



Benedictus Effendi, S.T., M.T.
NIP : 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

NAMA / NPM	: 1. EKO RADIANSYAH / 011100064 2. MUHAMMAD SUYATNO / 012090296 3. SUNNARSIH / 011100114
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN	: STRATA SATU (S1)
KONSENTRASI	: JARINGAN
JUDUL SKRIPSI	: ANALISIS DAN PEMANFAATAN JARINGAN <i>WIRELESS</i> MENGGUNAKAN <i>LINKSYS SMART WIFI CISCO ROUTER</i> <i>E2500</i>

Tanggal : 08 September 2014

Tanggal : 08 September 2014

Penguji 1 :

Penguji 2 :



Ganda Hutasoit, S.E., M.M.

D. Tri Oktafian, S.Kom., M.Kom.

NIDN:0206055401

NIDN:0213108002



Menyetujui,

Ketua,

Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

Motto :

Dalam kerendahan hati ada ketinggian budi,

Dalam kemiskinan harta ada kekayaan jiwa,

Dalam kesempitan hidup ada kekuasaan ilmu.

Kupersembahkan Kepada ;

- Bapak dan Ibu tercinta.
- Adik ku Tersayang.
- Teman-teman seperjuangan.
- Para Pendidik yang saya hormati.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tak hentinya penulis panjatkan pada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi dengan judul : **“Analisis dan Pemanfaatan Jaringan Wireless Menggunakan Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500”**.

Penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak dalam penulisan skripsi, baik dari pihak akademik, keluarga, maupun rekan-rekan mahasiswa., penulis mengucapkan banyak terimakasih yang tulus serta memohon doa dan harapan semoga semua yang telah member bantuan kepada penulis akan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT.

Ucapan terima kasih yang tulus ditujukan kepada pihak pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini, selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak, yaitu :

1. Bapak Benedictus Effendi, S.T., M.T selaku Ketua STMIK PalComTech.
2. Bapak Zaid Amin, M.Kom selaku Kaprodi jurusan TI STMIK PalComTech.
3. Bapak Septian Krisna Dinata, S.Kom.,M.Kom sebagai Pembimbing Skripsi.
4. Seluruh Dosen dan Staf STMIK PalComTech.
5. Kedua Orang Tua dan Saudara-saudara ku tersayang yang telah memberikan doa dan dorongan atas penulisan Skripsi ini.
6. Semua Teman-teman di STMIK PalComTech.
7. Semua Pihak yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, terimakasih.

Semoga kebaikan sarta kemudahan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan baik sehingga akan mendapat balasan dari Allah SWT, Amin.

Akhirnya Penulis berharap agar penulisan Skripsi ini dapat member manfaat bagi banyak pihak.

Palembang, September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Nama Halaman	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5

BAB II GAMBARAN UMUM PERANGKAT LUNAK YANG DIKEMBANGKAN

2.1. Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	7
2.1.1 Teknlogi Dual Band	7
2.1.2 Kecepatan Wireless N	8
2.1.3 Diperkuat dengan MIMO	8
2.1.4 Fitur Keamanan	8
2.2. Axence NetTools	10
2.3. Tools Iperf	11

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teori	13
3.1.1 Wireless Local Area Network (WLAN)	13
3.1.2 Komponen-Komponen Wireless LAN	15
3.1.3 Access Point	17
3.1.4 Wireless Router (Access Point + Router)	19
3.1.5 Wireless Security	21
3.1.6 Quality of Service (QOS)	27
3.2 Penelitian Terdahulu	29
3.3 Kerangka Penelitian	31

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Jadwal Penelitian	32
4.2. Teknik Pengumpulan Data	32
4.3. Teknik Pengembangan Sistem	33

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil	35
5.1.1 Analisis	35
5.1.1.1 Analisis Kebutuhan	35
5.1.1.2 Analisis Permasalahan	36
5.1.2 Desain	37
5.1.2.1 Topologi Jaringan	37
5.1.3 Implementasi Konfigurasi Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	38
5.2 Pembahasan	49
5.2.1 Delay dan Packet Loss Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	49
5.2.2 Throughput Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	51
5.2.3 Jilter Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	53
5.2.4 Delay dan Packet Loss (non linksys)	55
5.2.5 Throughput (non Linksys)	56
5.2.6 Jilter (non Linksys)	57

5.2.7 Faktor yang mempengaruhi QOS dan pemecahan masalah.....	58
---	----

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	59
----------------------	----

6.2 Saran.....	59
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA	xvi
-----------------------------	------------

HALAMAN LAMPIRAN	xvii
-------------------------------	-------------

DAFTAR GAMBAR

Nama Gambar	Hal
1. Gambar 1.1 Gambar Best Wireless Networking Brand 2013	3
2. Gambar 2.1 Gambar Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	9
3. Gambar 2.2 Gambar Konfigurasi Web Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	9
4. Gambar 2.3 Gambar Konfigurasi Web Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	9
5. Gambar 2.4 Gambar Axence Tools Delay & Packet Loss.....	10
6. Gambar 2.5 Gambar Axence Tools Throughput	11
7. Gambar 2.6 Gambar iperf Jilter.....	12
8. Gambar 3.1 Gambar Mode Ad Hoc	14
9. Gambar 3.2 Gambar Mode Infrastruktur	15
10. Gambar 3.3 Gambar Implementasi Access point dalam jaringan	18
11. Gambar 3.4 Gambar Tampak Belakang Access Point	19
12. Gambar 3.5 Gambar Implementasi Wireless router dalam jaringan	20
13. Gambar 3.6 Gambar tampak belakang wireless router	21
14. Gambar 3.7 Gambar Kerangka Penelitian	31
15. Gambar 4.1 Gambar Action Research Model	34
16. Gambar 5.1 Gambar Topologi Perancangan Jaringan wireless	38
17. Gambar 5.2 Gambar Tampilan Awal Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500	39

18. Gambar 5.3 Gambar Tampilan DHCP Server	39
19. Gambar 5.4 Gambar Konfigurasi VLAN	40
20. Gambar 5.5 Gambar Konfigurasi IP Versi 6	40
21. Gambar 5.6 Gambar Tampilan Konfigurasi DDNS	41
22. Gambar 5.7 Gambar Tampilan Routing NAT	41
23. Gambar 5.8 Gambar Tampilan Wireless Security	42
24. Gambar 5.9 Gambar Tampilan Wireless Guest Access	42
25. Gambar 5.10 Gambar Tampilan Wireless Mac Filtering	43
26. Gambar 5.11 Gambar Tampilan Security Firewall	43
27. Gambar 5.12 Gambar Tampilan Access Policy	44
28. Gambar 5.13 Gambar Tampilan Single Port Forwarding	44
29. Gambar 5.14 Gambar Tampilan DMZ	45
30. Gambar 5.15 Gambar Tampilan Manajemen Router	45
31. Gambar 5.16 Gambar Tampilan Hasil Client Log	46
32. Gambar 5.17 Gambar Factory Reset	46
33. Gambar 5.18 Gambar Tampilan Menu Upgrade Firmware	47
34. Gambar 5.19 Gambar Tampilan Informasi Router dan IP Address WAN ..	47
35. Gambar 5.20 Gambar Tampilan Status Port Koneksi	48
36. Gambar 5.21 Gambar Tampilan Koneksi Internet	48
37. Gambar 5.22 Gambar Tampilan Koneksi Internet	49

DAFTAR TABEL

Nama Tabel	Hal
1. Tabel 3.1 Tabel Packet Loss	28
2. Tabel 3.2 Tabel One-Way Delay/Latency	29
3. Tabel 3.3 Tabel Jilter	29
4. Tabel 5.1 Tabel Delay dan Packet Loss palcomtech.com(2 client)	50
5. Tabel 5.2 Tabel Delay dan Packet Loss palcomtech.com(4 client)	50
6. Tabel 5.3 Tabel Throughput www.palcomtech.com(2 client)	52
7. Tabel 5.4 Tabel Throughput www.palcomtech.com(4 client)	52
8. Tabel 5.5 Tabel Jilter Pengujian (2 client)	54
9. Tabel 5.6 Tabel Jilter Pengujian (4 client)	54
10. Tabel 5.7 Delay dan Packet Loss Palcomtech.com(non linksys).....	55
11. Tabel 5.8 Throughput www.Palcomtech.com(non linksys).....	56
12. Tabel 5.9 Hasil Jilter (non Linksys).....	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Form Topik dan Judul (*Fotokopi*)
2. Lampiran 2. Form Konsultasi (*Fotokopi*)
3. Lampiran 3. Surat Pernyataan (*Fotokopi*)
4. Lampiran 4. Form Revisi Ujian Pra Sidang (*Fotokopi*)
5. Lampiran 5. Form Revisi Ujian Kompre (Asli)
6. Lampiran 6. Listing *Code*

ABSTRAK

Analysis and Utilization of Wireless Networks Using Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500.

Tools required to build a wireless network, there are two types of access points and wireless routers. The access point is a device that serves to connect the interface between the Wireless LAN (Wi-Fi) network or the same network that usually only has one LAN port RJ 45 interface, while the wireless router, in addition to functioning as an access point can also serve as a router that can connecting networks and different network classes which normally has a five interfaces with interface details of the WAN port and four LAN ports. Facility needs of wireless Internet hotspots continue to grow and these needs can be met with any device that has a good quality and stability where not all devices or brands of wireless routers can provide quality and a good level of stability it is due to lack of knowledge about the user in terms of network devices this device quality wireless routers and most users buy wireless devices router with cheap and affordable price without regard to the quality and stability. Cisco is one brand that is well respected names in the computer networking industry one of its products namely wireless router. Cisco Linksys according to the official website www.hardwarezone.com.sg source is the "Best Networking Brand by 30% by 2013, which shows that the Cisco Linksys is a brand used by many users around the world. The quality of a capable wireless router can be obtained from the product and user cisco Linksys can maximize the features in it to get an internet connection that is much better. From the results of testing the Cisco Linksys Router E2500 Wifi Smart has a very stable connection when testers perform data retrieval QoS (Delay, Packet Loss, Throughput and jitter) average obtained good results by category Tiphon version.

Key Word : wireless, router, access point, delay, packet loss, throughput, jitter.

BAB I

PENDAHULUAN

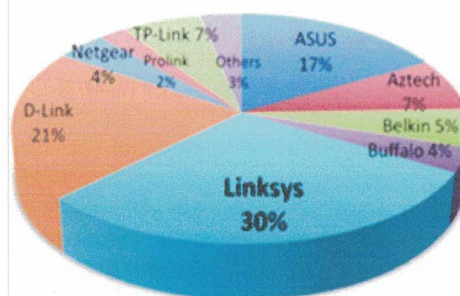
1.1 Latar Belakang

Salah satu perubahan utama di bidang telekomunikasi adalah penggunaan teknologi *wireless*. Teknologi *wireless* juga diterapkan pada jaringan komputer, yang lebih dikenal dengan *wireless* LAN atau WLAN. Penggunaan *wireless* LAN menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet. Beberapa tahun terakhir ini pengguna *wireless* LAN mengalami peningkatan yang pesat. Peningkatan pengguna ini juga diiringi dengan peningkatan jumlah *hotspot* di tempat-tempat umum, seperti restoran, mall, bandara, di perkantoran bahkan juga di kampus dan di sekolah-sekolah. Teknologi *wireless* menawarkan beragam kemudahan, kebebasan dan fleksibilitas yang tinggi. Teknologi *wireless* memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan teknologi kabel yang sudah ada. Teknologi *wireless* sangat mudah untuk digunakan dan pengguna bisa saling berkomunikasi antar jaringan selama masih berada dalam jangkauan *wireless*.

Perangkat yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan nirkabel ada dua jenis yaitu *access point* dan *wireless router*. *Access point* adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan antar *interface Wireless LAN (Wifi)* dengan jaringan atau *network* yang sama

yang biasanya hanya memiliki satu buah *interface* LAN port RJ 45, sedangkan *wireless router*, selain berfungsi sebagai *access point* juga bisa berfungsi sebagai *router* yaitu bisa menghubungkan jaringan dan kelas jaringan yang berbeda yang biasanya memiliki lima buah *interface* dengan rincian *interface* satu *port* WAN dan empat *port* LAN.

Kebutuhan fasilitas *wireless hotspot* internet terus bertambah dan kebutuhan ini bisa dipenuhi dengan adanya perangkat yang mempunyai kualitas dan kestabilan yang baik dimana tidak semua perangkat atau *brand wireless router* dapat memberikan kualitas dan tingkat kestabilan yang baik hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan *user* mengenai perangkat jaringan dalam hal ini perangkat *wireless router* yang berkualitas serta kebanyakan *user* membeli perangkat *wireless Router* dengan harga yang murah dan terjangkau tanpa memperhatikan kualitas dan kestabilan. *Brand Cisco* merupakan salah satu nama yang cukup disegani dalam industri jaringan komputer salah satu produknya yaitu *wireless router*. *Cisco Linksys* menurut sumber situs resmi www.hardwarezone.com.sg merupakan “*Best Networking Brand* sebesar 30% pada tahun 2013, sehingga hal ini menunjukkan bahwa *Cisco Linksys* merupakan *brand* yang banyak digunakan oleh *user* diseluruh dunia. Kualitas *wireless router* yang mumpuni bisa didapatkan dari produk *cisco Linksys* dan pengguna bisa memaksimalkan fitur yang ada didalamnya untuk mendapatkan koneksi internet yang jauh lebih baik.



Sumber: <http://www.hardwarezone.com.sg>
 Gambar 1.1 Best Wireless Networking Brand 2013

Yang melatarbelakangi penulis untuk menganalisis perangkat *linksys smart wifi cisco router E2500* adalah ada beberapa alasan yaitu produsen ini memberikan perangkat *wireless* dengan kualitas yang baik dengan desain yang menarik serta semua fitur yang ada dalam varian produknya digunakan untuk meningkatkan kecepatan koneksi internet dalam kondisi cuaca apapun, koneksi internet bisa menjadi lebih cepat dan kebutuhan pengguna bisa terpenuhi dengan baik dan kualitas *wireless router* ditentukan oleh seberapa baik perangkat mampu menjaga kestabilan koneksi dan meningkatkan kecepatan akses internet.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk membuat penelitian dengan judul "**Analisis dan Pemanfaatan Jaringan Wireless Menggunakan Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500**"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahannya pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menganalisis pemanfaatan *Wireless Router Access Point Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500* ?
2. Bagaimana menganalisa kualitas layanan (QoS) *Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah

1. Perangkat *hardware* yang digunakan berbasis perangkat *Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500*
2. Analisis pemanfaatan *Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500* dengan melakukan konfigurasi disesuaikan dengan fitur-fitur atau fasilitas yang terdapat pada *Router*.
3. Analisa kualitas layanan (QoS) *Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500* menggunakan parameter *delay, packet loss, throughput* dan *jitter*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kualitas layanan (QoS) serta pemanfaatan *Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500* untuk memaksimalkan fitur yang ada di dalamnya untuk mendapatkan koneksi internet yang lebih baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui kualitas layanan (QoS) serta memahami fitur-fitur serta keunggulan yang terdapat dalam *Linksys Smart Wifi Cisco Router E2500*.
2. Membantu kemudahan mengakses *internet* dalam memperoleh informasi dengan menggunakan perangkat *laptop, handphone, perangkat mobile* lainnya menggunakan fasilitas *wifi atau hotspot internet*.
3. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk mahasiswa/i STMIK PalComTech untuk penelitian selanjutnya .

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini ditulis dalam enam bab dan masing-masing bab terbagi dalam sub-sub bab. Sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini Penulis akan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERANGKAT LUNAK YANG DIKEMBANGKAN

Fenomena perangkat lunak yang akan dikembangkan adalah pengamatan awal tentang perangkat yang akan dikembangkan, fenomena yang terjadi terhadap perangkat lunak yang menjadi dasar penelitian

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan pembahasan mengenai landasan teori yaitu mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB IV METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas waktu penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data dan jenis penelitian.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan membahas secara detail mekanisme penelitian seperti implementasi, pengujian dan pengambilan data QoS.

BAB VI PENUTUP

Menguraikan kesimpulan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, Aziz. 2011. *Metode Penelitian*. Penerbit Salemba Medika.
- Jubilee. 2009. *100 Tip dan Trik Wi-Fi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Jubilee. 2009. *Membuat Jaringan Internet Wireless Tanpa Bantuan Teknisi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Kock, Ned. 2004. *Systems Action Research An Applied View of Emerging Concepts and Methods*. Texas, USA.
- Mulyanta, Edi S. 2005. *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Purbo, Onno W. 2006. *Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Setiawan, Ahmad Budi. 2010. *Evaluasi Pemanfaatan Wireless Internet Protocol Access System Untuk Pemberdayaan Komunitas di Kota Malang*. (Buletin Pos dan Telekomunikasi Volume 10 No. 1)
- Supriyanto, Aji .2006. *Analisis Kelemahan keamanan pada jaringan Wireless*. (Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XI, No.1, Januari 2006: 38-46).
- Wahana. 2010. *Tips Jitu Optimasi jaringan Wi-Fi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Yevgeni, Koucheryavy. 1999. *Journal Qos in VOIP Networks by ETSI : Tiphon Project*.