

**RANCANG BANGUN APLIKASI WIRELESS NETWORK MONITOR
PADA JARINGAN IEEE 802.11 Di SMKN 1 SAWOO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Robianto Isfandi

09530537

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2013


HALAMAN PENGESAHAN


Nama : Robianto Isfandi
NIM : 09530537
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network
Monitor Pada Jaringan IEEE 802.11 Di SMKN 1
Sawoo

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk
melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi
Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 2013

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,

(Ir. Aliyadi, MM)
NIK. 1964010319900912

Dosen Pembimbing II,

(Andy Trianto Pujorahardjo, ST)
NIK. 1971052120110113

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

(Ir. Aliyadi, MM)
NIK. 1964010319900912

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

(Andy Trianto Pujorahardjo, ST)
NIK. 1971052120110113

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN


Nama : Robianto Isfandi
NIM : 09530537
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network
Monitor Pada Jaringan IEEE 802.11 Di SMKN 1
Sawoo.


Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Juli 2013
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,

(Ir. Aliyadi, MM)
NIK. 1964010319900912

Dosen Penguji II,

(Andy Trianto Pujorahardjo, ST)
NIK. 1971052120110113

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

(Ir. Aliyadi, MM)
NIK. 1964010319900912

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

(Andy Trianto Pujorahardjo, ST)
NIK. 1971052120110113

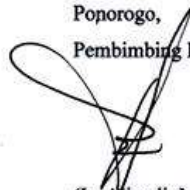
**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Robianto Isfandi
2. NIM : 09530537
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network
Monitor Pada Jaringan IEEE 802.11 Di
SMKN 1 Sawoo
6. Dosen Pembimbing I : Ir. Aliyadi, MM
7. Konsultasi :
8.

No.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	25 Mei 2013	Bab I	
2.	5 Juni 2013	Bab II	
3.	17 Juni 2013	Bab III	
4.	31 Juni 2013	Bab IV	
5.	6 Juli 2013	Bab V	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2013
Pembimbing I,



(Ir. Aliyadi, MM)
NIK.1964010319900912

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Robianto Isfandi
2. NIM : 09530537
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network
Monitor Pada Jaringan IEEE 802.11 Di
SMKN 1 Sawoo
6. Dosen Pembimbing II : Andy Trianto Pujorahardjo,ST
7. Konsultasi :
8.

No.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	27 Mei 2013	Bab I	✓
2.	8 Juni 2013	Bab II	✓
3.	19 Juni 2013	Bab III	✓
4.	1 Juli 2013	Bab IV	✓
5.	11 Juli 2013	Bab V	✓

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2013
Pembimbing II,



(Andy Trianto Pujorahardjo,ST)
NIK.1971052120110113

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ Orang hebat bukan lah orang yang bisa mengalahkan orang lain atau orang yang bisa mengalahkan musuh kita akan tetapi orang hebat adalah orang yang mampu mengalahkan emosi dan sifat egois pada diri kita sendiri
- ❖ Sesekali Liat Ke Belakang Untuk Melanjutkan Perjalanan Yang Tiada Berujung
- ❖ “Tiada doa yg lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai”
- ❖ *Barang siapa menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga. Dan tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu dari rumah-rumah Allah ,ereka membaca kitabullah dan saling mengajarkannya diantara mereka, kecuali akan turun kepada mereka ketenangan, diliputi dengan rahmah, dikelilingi oleh para malaikat, dan Allah akan menyebut-nyebut mereka kepada siapa saja yang ada disisi-Nya. Barang siapa terlambat-lambat dalam amalannya, niscaya tidak akan bisa dipercepat oleh nasabnya. (H.R Muslim dalam Shahih-nya).*

Persembahan :

Kerja keras saya dalam pembuatan skripsi ini,

Kupersembahkan kepada :

bunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik,

Terima Kasih Ibu.... Terima Kasih Ayah...

My Sister

Untuk kakak , tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan, terima kasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat aq persembahkan. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aq akan selalu menjadi yang terbaik untuk kalian semua...

Teman-teman

Keberhasilan ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan kalian semua

TI Angkatan 2009

Yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu

TI B Angkatan 2009

Dwi,santo,ngesti,engga,sadam,haryudi,agri,tika, dan semua teman-teman
semua jangan sampai putus silaturahmi perjuangan kita di UMP adalah

kenang terindah dalam hidup kita



Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network Monitor Pada Jaringan Ieee 802.11 Di Smkn 1 Sawoo

Oleh :

Robianto Isfandi

09530537

Abstrak

Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network Monitor dibuat untuk:

- ❖ Memahami prinsip kerja *network monitor* dan *intrusion detection system*.
- ❖ Memahami protokol komunikasi *wireless LAN*.
- ❖ Memahami metode *packet capturing* pada jaringan *wireless*.
- ❖ Memahami metode pendeteksian intrusi pada jaringan *wireless*.
- ❖ Menghasilkan aplikasi *wireless network monitor* yang akan digunakan oleh *administrator* jaringan dengan fitur-fitur sebagai berikut:
 - Fitur pemetaan terhadap jaringan.
 - Menampilkan informasi *access point* (AP) yang terdeteksi (SSID, alamat MAC, kekuatan sinyal, kecepatan transmisi, metode enkripsi yang digunakan, dan informasi lainnya) dan menampilkan informasi *client* dari AP tersebut (alamat MAC, kekuatan sinyal, kecepatan, dan informasi lainnya).
 - Menyimpan paket data yang berhasil ditangkap sehingga dapat dibaca dengan menggunakan aplikasi *packet analyzer*, seperti misalnya ethereal

dan tcpdump.

- Mendeteksi terjadinya intrusi pada jaringan *wireless*.

Dengan adanya ini semoga pembaca dapat mengasah kemampuan dan lebih meningkatkan kreatifitas dalam mendalami ilmu jarkom

Kata kunci : Rancang Bangun Aplikasi Wireless Network Monitor Pada Jaringan IEEE 802.11 Di SMKN 1 Sawoo



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berbentuk skripsi ini dengan waktu yang telah ditentukan.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu membantu perjuangan beliau dalam menegakkan Dinullah di muka bumi ini.

Penyusunan skripsi ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang strata (S1) pada program studi teknik informatika fakultas teknik universitas muhammadiyah ponorogo

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada :

1. Ir.Aliyadi,MM selaku pembimbing I dan Ir.Andy Triyanto, selaku pembimbing II yang telah banyak mamberikan bimbingan, nasehat dan arahan kepada penulis.
2. Bapak Drs. H. Sulton, M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo beserta para dosen dan seluruh karyawan/ staf pegawai Universitas Muhammadiyah Ponorogo atas bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti studi.
3. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda yang penulis banggakan dan Ibundaku tercinta dan kakak-kakakku yang

telah banyak memberikan dukungan dan pengorbanan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.

4. Ucapan terima kasih penulis kepada semua sahabat dan teman yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari penyusunan skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi i	iii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi ii	iv
Halaman Berita Acara Bimbingan Skripsi	v
Halaman Motto dan Persembahan	vi
Abstrak	ix
Kata Pengantar	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar Tabel	xvii
Daftar Gambar	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah	4
C. Tujuan.....	5
D. Batasan masalah.....	6
E. Lokasi penelitian	6
F. Metodologi	6
G. Sistematika pembahasan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. <i>Intrusion Detection System</i>	8
B. IEEE 802.11	10

1. Arsitektur Sistem.....	11
2. Arsitektur Protokol.....	14
a. Lapisan Fisik	15
b. <i>Lapisan Medium Access Control</i>	17
3. Radiotap Header	23
C. <i>Wireless LAN Intrusion Detection System</i>	24
1. Masalah Keamanan pada <i>Wireless LAN</i>	24
2. Metode Pendeteksian	26
a. Analisis Alamat MAC	26
b. Analisis <i>Sequence Number</i>	26
c. Pencocokan <i>Fingerprint</i>	28
 BAB III METODE PENELITIAN ATAU PERANCANGAN	
A. Analisis Permasalahan.....	29
B. Perancangan Perangkat Lunak	31
1. Deskripsi Umum Sistem.....	31
2. Model Use Case.....	33
3. Model Analisis.....	37
C. Perancangan Perangkat Lunak.....	38
1. Perancangan Kelas.....	39
a. Kelas <i>WirelessNetworkMonitor</i>	41
b. Kelas <i>MainWindow</i>	41
c. Kelas <i>ConfigurationWindow</i>	41
d. Kelas <i>PacketCapturer</i>	41
e. Kelas <i>Analyzer</i>	42
f. Kelas <i>Configuration</i>	42
g. Kelas <i>DetailsList</i>	43

2. Perancangan Antarmuka.....	43
-------------------------------	----

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Spesifikasi Sistem.....	45
1. Lingkungan Implementasi	45
2. Batasan Implementasi.....	46
3. Implementasi Kelas.....	46
4. Implementasi Wireless NetWork Monitor.....	49
5. Implementasi Metode Pendeteksian Intrusi.....	52
B. Pengujian.....	55
1. Kriteria Pengujian.....	56
2. Lingkungan Pengujian.....	57
3. Metode Pengujian.....	57
4. Hasil Pengujian.....	58

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	60
B. Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Anggota Kelompok Standart IEEE 802.11.....	2
Tabel 2.1 Kombinasi Nilai <i>Type</i> dan <i>Subtype</i> [INS99].....	20
Tabel 2.2 Interpretasi Alamat MAC pada Frame MAC [SCI03]	21
Tabel 3.1 Daftar Kelas Analisis.....	37
Tabel 3.2 Daftar Kelas Perancangan.....	32
Tabel 4.1 Daftar Kelas Implementasi.....	47
Tabel 4.2 Daftar File Implementasi.....	49
Tabel 4.3 Kriteria Pengujian.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar : 1.1 lapisan Fisik dan data Link [INS99].....	4
Gambar : 2.1 Arsitektur Sistem Berbasis Infrastruktur IEEE 802.11 [SCI03].....	12
Gambar : 2.2 Arsitektur Sistem <i>ad-hoc</i> IEEE 802.11[SCI03].....	13
Gambar : 2.3 Arsitektur Protokol dan <i>Bridging</i> IEEE 802.11[SCI03].....	14
Gambar : 2.4 Arsitektur Protokol dan Manajemen IEEE 802.11 [SCI03].....	15
Gambar : 2.5 Arsitektur Frame MAC IEEE 802.11 [INS99].....	17
Gambar : 2.6 <i>Field Frame Control</i> [INS99].....	17
Gambar : 2.7 <i>Field Sequence Control</i> [INS99].....	18
Gambar : 2.8 Format Frame <i>Control Khusus</i> [SCI03].....	22
Gambar : 2.9 <i>Radiotap Header</i>	23
Gambar : 3.1 Diagram <i>Use Case Aplikasi Wireless Network Monitor</i>	33
Gambar : 3.2 Diagram Sekuen untuk Konfigurasi.....	35
Gambar : 3.3 Diagram Sekuen Alternatif untuk Konfigurasi.....	35
Gambar : 3.4 Diagram Sekuens untuk Menghentikan <i>Monitoring</i>	36
Gambar : 3.5 Diagram Sekuens Menampilkan Detail.....	37
Gambar : 3.6 Diagram Kelas Analisis.....	38

Gambar : 3.7 Diagram Kelas Perancangan..... 40

Gambar : 3.8 Antarmuka *Wireless Network Monitor*..... 44

Gambar : 3.9 Antarmuka untuk Konfigurasi..... 44

Gambar : 4.1 Diagram Kelas Implementasi..... 48



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan jaringan komputer saat ini sangat besar. Hal ini didukung pula dengan perkembangan teknologi jaringan yang cukup pesat. Pada dasarnya, jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupannya menjadi *Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN), *Metropolitan Area Network* (MAN), dan sebagainya. *Local Area Network* (LAN) merupakan jaringan komputer yang melingkupi area lokal dengan jarak fisik antar *node* yang relatif dekat, seperti misalnya di dalam rumah, kantor, ataupun universitas. Berbeda dengan LAN, *Wide Area Network* (WAN) merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang sangat luas. Salah satu contoh dari WAN adalah Internet. *Metropolitan Area Network* (MAN) merupakan jaringan komputer yang menjangkau area yang lebih luas dari LAN dan dapat mencakup satu kota. LAN sendiri dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu *wired LAN* dan *wireless LAN*. Sesuai dengan namanya, *wired LAN* merupakan jaringan komputer lokal yang memanfaatkan kabel untuk proses transmisi data. Sebaliknya, *wireless LAN* menggunakan gelombang radio frekuensi tinggi sebagai pengganti kabel untuk komunikasi antar node-nya. Karena tidak menggunakan kabel, maka *wireless LAN* memungkinkan mobilitas yang tinggi bagi para penggunanya. Selain itu, pembangunan infrastruktur *wireless LAN* juga menjadi lebih mudah dan tidak memerlukan biaya besar.

IEEE 802.11 atau yang lebih dikenal dengan wi-fi merupakan kelompok standar *wireless LAN* yang paling sukses. Beberapa turunan dari standar ini antara lain IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, dan IEEE 802.11n. Perbedaan yang mencolok antara standar satu dengan yang lainnya terletak pada frekuensi radio yang digunakan, kecepatan transmisi data, dan jangkauan transmisinya, seperti terlihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Anggota Kelompok Standart IEEE 802.11

protokol	Tahun rilis	Frekuensi	Data rate (rata-rata)	Data rate (maks)	jangkauan
legacy	1997	2.4GHz	1 Mbit/s	2 Mbit/s	?
802.11a	1999	5GHz	25 Mbit/s	54Mbit/s	~30 meters
802.11b	1999	2.4GHz	6.5 Mbit/s	11Mbit/s	~30 meters
802.11g	2003(juni)	2.4GHz	25 Mbit/s	54Mbit/s	~30 meters
802.11n	2008(april)	2.4GHz atau 5GHz	200 Mbit/s	540Mbit/s	~50 meters

Seperti halnya dengan jaringan komputer lainnya, jaringan *wireless* tidak terlepas dari kemungkinan terjadinya gangguan yang berakibat pada kelambatan dan kegagalan sistem. Oleh karena itu dibutuhkan pengawasan terhadap jaringan komputer secara terus menerus. Dalam dunia komputer, hal ini dikenal dengan istilah *network monitoring*. Secara formal, *network monitoring* didefinisikan sebagai penggunaan suatu sistem yang secara konstan mengawasi jaringan komputer untuk mendeteksi kelambatan atau kegagalan sistem dan kemudian

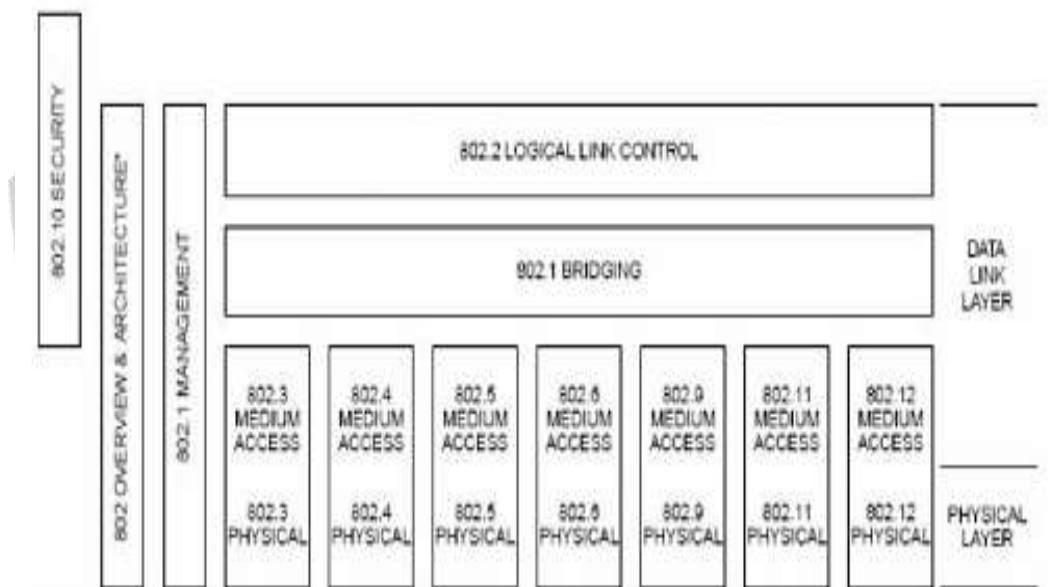
memberikan peringatan kepada *administrator* jaringan melalui email, pager, atau metode lainnya.

Di samping kemungkinan terjadinya gangguan seperti yang dimaksud di atas, tidak jarang terdapat gangguan yang sengaja dilakukan oleh orang-orang atau kelompok tertentu dengan tujuan untuk memperoleh akses terhadap jaringan tersebut secara tidak sah. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, perlu dilakukan pendeteksian terhadap aktivitas-aktivitas yang mencurigakan. Sistem yang berfungsi untuk mendeteksi gangguan-gangguan seperti ini dikenal sebagai *intrusion detection system* (IDS). Pada prakteknya, *intrusion detection system* dan sistem *network monitor* tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Karena itu, seringkali *intrusion detection system* diintegrasikan dengan aplikasi *network monitor*.

Network monitoring dan pendeteksian instruksi pada jaringan *wireless* sebenarnya dapat dilakukan dengan menggunakan sistem yang sama dengan yang digunakan pada jaringan kabel. Namun pada kenyataannya terdapat beberapa faktor yang menyebabkan diperlukannya sistem *monitoring* dan pendeteksian intrusi yang spesifik untuk jaringan *wireless*. Satu faktor utama adalah perbedaan komponen-komponen yang perlu dimonitor. Beberapa komponen yang terdapat pada jaringan *wireless* yang tidak terdapat pada jaringan lain misalnya kekuatan sinyal, *noise*, jarak, dan interval *beacon*. Selain itu, pada jaringan *wireless* anomali-anomali umumnya terjadi pada level *medium access control* (MAC), padahal *medium access control* jaringan *wireless* berbeda dengan *medium access control* pada jaringan kabel. *Medium access control* merupakan lapisan yang berfungsi untuk mengelola akses terhadap medium transmisi. *Medium access*

control pada jaringan *wireless* tidak hanya berbeda, tetapi juga lebih kompleks karena harus menangani proses sinkronisasi, pengamanan, dan banyak hal lainnya.

Gambar 1.1 menunjukkan model standar OSI untuk protokol jaringan komputer. Pada gambar tampak bahwa perbedaan antara jaringan *wireless* dan jaringan-jaringan lainnya terletak pada lapisan fisik (*physical layer*) dan lapisan *medium access control*, sub-lapisan dari lapisan *data link* (*data link layer*).



Gambar: 1.1 lapisan Fisik dan data Link [INS99]

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka masalah yang akan dikaji dan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana *monitoring* pada jaringan *wireless* dapat dilakukan.
2. Bagaimana mendeteksi adanya intrusi pada jaringan *wireless*.
3. Bagaimana proses *packet capturing* pada jaringan *wireless* dapat

dilakukan.

4. Bagaimana memilah-milah dan menganalisis informasi yang terkandung pada unit data protokol (*protocol data unit*), terutama unit data protokol pada lapisan *data link*.

C. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Memahami prinsip kerja *network monitor* dan *intrusion detection system*.
2. Memahami protokol komunikasi *wireless LAN*.
3. Memahami metode *packet capturing* pada jaringan *wireless*.
4. Memahami metode pendeteksian intrusi pada jaringan *wireless*.
5. Menghasilkan aplikasi *wireless network monitor* yang akan digunakan oleh *administrator* jaringan dengan fitur-fitur sebagai berikut:
 - a. Fitur pemetaan terhadap jaringan.

Menampilkan informasi *access point* (AP) yang terdeteksi (SSID, alamat MAC, kekuatan sinyal, kecepatan transmisi, metode enkripsi yang digunakan, dan informasi lainnya) dan menampilkan informasi *client* dari AP tersebut (alamat MAC, kekuatan sinyal, kecepatan, dan informasi lainnya).
 - b. Menyimpan paket data yang berhasil ditangkap sehingga dapat dibaca dengan menggunakan aplikasi *packet analyzer*, seperti misalnya *ethereal* dan *tcpdump*.
 - c. Mendeteksi terjadinya intrusi pada jaringan *wireless*.

D. Batasan Masalah

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, ditetapkan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Pengembangan dan pengujian aplikasi hanya dilakukan pada standar IEEE 802.11b dan IEEE 802.11g. Kedua standar ini merupakan standar yang dapat digunakan di Indonesia karena menggunakan frekuensi 2.4 GHz yang penggunaannya sudah dibebaskan oleh pemerintah Indonesia. Sementara itu, standar lainnya menggunakan frekuensi yang penggunaannya masih dibatasi oleh pemerintah.
2. Pengembangan aplikasi menggunakan sistem operasi Linux.

E. Lokasi Penelitian

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan di SMKN 1 Sawoo Ponorogo

F. Metodologi

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini akan dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Studi literatur dan eksplorasi

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur baik berupa *textbook* maupun *paper* dan artikel yang terdapat pada Internet. Eksplorasi dilakukan dengan mempelajari *application programming interface* (API) yang dapat digunakan untuk pengerjaan Tugas Akhir ini. Eksplorasi juga dilakukan dengan mempelajari prinsip kerja aplikasi yang sudah ada.

2. Analisis dan perancangan

Kegiatan analisis dan perancangan ini meliputi analisis spesifikasi perangkat lunak, perancangan kelas, dan perancangan antarmuka.

3. Implementasi

Implementasi perangkat lunak yang dilakukan berdasarkan pada hasil analisis dan perancangan.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan tujuan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi.

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, serta sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun laporan Tugas Akhir.
2. Bab II Landasan Teori, berisi dasar teori yang digunakan dalam analisis, perancangan, dan implementasi Tugas Akhir.
3. Bab III Analisis dan Perancangan, berisi analisis dan perancangan perangkat lunak yang akan digunakan sebagai dasar untuk tahap implementasi.
4. Bab IV Implementasi dan Pengujian, berisi implementasi perangkat lunak hasil analisis dan perancangan beserta hasil pengujian perangkat lunak tersebut.
5. Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pelaksanaan Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Barnes, Christian et al. 2002. *Hack Proofing Your Wireless Network*. Syngress Publishing.

Beale, Jay et al. 2003. *Snort 2.0 Intrusion Detection*. Syngress Publishing. Cox,

Kerry J., Christopher Gerg. 2004. *Managing Security with Snort and IDS Tools*.

O'Reilly.

Guo, Fanglu, Tzi-cker Chiueh. Sequence Number-Based MAC Address Spoof Detection.

<http://www.ecsl.cs.sunysb.edu/tr/TR182.pdf>

Tanggal akses: 1 September 2007

Institute of Electrical and Electronics Engineers. 1999. Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications.

<http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.11-1999.pdf>

Tanggal Akses: 3 Oktober 2006

Schiller, Jochen. 2003. *Mobile Communication, Second Edition*. Addison-Wesley.

Northcutt, Stephen, Judy Novak. 2002. *Network Intrusion Detection, Third Edition*. New Riders Publishing.

Stallings, William. 2004. *Wireless Communications and Networks, Second Edition*. Prentice Hall.

Stevens, Richard. 1998. *UNIX Network Programming, Volume 1, Second Edition*. Prentice Hall.

Tanenbaum, Andrew. 2003. *Computer Networks, Fourth Edition*. Prentice Hall.

Wright, Joshua. 2002. Layer 2 Analysis of WLAN Discovery Applications for Intrusion Detection.

<<http://home.jwu.edu/iwright/papers/l2-wlan-ids.pdf>>

Tanggal Akses: 27 Februari 2007

Wright, Joshua. 2003. Detecting Wireless LAN MAC Address Spoofing.

<<http://home.jwu.edu/iwrisht/papers/wlan-mac-spoof.pdf>>

Tanggal Akses: 27 Februari 2007

