ANALISIS KEAMANAN WIRELESS
DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi
Strata I pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

Hendri Noviyanto

NIM : L200080057

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2012

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

“ANALISIS KEAMANAN WIRELESS

DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA”

ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : …….

Tanggal : ……..

Pembimbing I	Pembimbing II
Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D	Jan Wantoro, S.T

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEAMANAN WIRELESS DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

dipersiapkan dan disusun oleh

Hendri Noviyanto

NIM : L 200080057

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal .....….

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I	Anggota Dewan Penguji Lain
Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D.	Fatah Yasin, S.T., M.T.
Pembimbing II	
Jan Wantoro, S.T.	Husni Thamrin, S.T., MT., Ph.D.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal ……..

Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika	Ketua Program Studi Teknik Informatika
Husni Thamrin, S.T., MT., Ph.D.	Aris Rakhmadi, ST., M.Eng.

DAFTAR KONTRIBUSI

Dalam skripsi ini saya menganalisa keamanan jaringan *wireless* di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Buku-buku panduan *wireless.*
2. *Software Mozilla* sebagai *web browser*
3. Sistem operasi ubuntu dan windows.
4. Microsof office sebagai sarana untuk menulis laporan.
5. *Software kismet.*
6. *Software aircrack-ng.*
7. *Software xirrus wifi inspecktor.*
8. *Software K-mac.*
9. *Software Netcut.*
10. *Software Ettercap*
11. *Software Dsniff*
12. *Software Wireshark*
13. *Software Vadim*
14. Arsitektur jaringan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Demikian daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggungjawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta, 20 Januari 2012

Hendri Noviyanto

Mengetahui:

Pembimbing I	Pembimbing II
Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D	Jan Wantoro, S.T

MOTTO

Tak seorang pun dapat mencapai fajar tanpa melewati garis malam.

(Kahlil Gibran)

Kita tidak bisa menjadi bijaksana dengan kebijaksanaan orang lain, tapi kita bisa berpengetahuan dengan pengetahuan orang lain.

(Michel De Montaigne)

Jenius adalah 1% inspirasi dan 99% keringat. Tidak ada yang dapat menggantikan. Keberuntungan adalah sesuatu yang terjadi ketika kesempatan bertemu dengan kesiapan.

(Thomas A. Edison)

Ketika suatu pintu tertutup, pintu lain terbuka, namun terkadang kita melihat dan menyesali pintu tertutup tersebut terlalu lama hingga kita tidak melihat pintu lain yang telah terbuka.

(Alexander Graham Bell)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih ya ALLAH engkau telah memudahkan jalan hambamu ini.

Skripsi ini penulis persembahkan khusus untuk ***Ibunda*** *dan* ***Ayahanda*** *tercinta yang telah mendukung, menyemangati, memberikan kasih sayang, memberikan dukungan baik spirituil maupun materi, memberikan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat bagi penulis dan tiada henti-hentinya mendo'akan penulis agar penulis mampu mencapai impian yang diharapkan dalam hidup penuh perjuangan ini, tidak terlupakan* ***Adik*** *penulis yang senantiasa memberi dorongan agar penulis cepat menyelesaikan skripsi ini.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Analisis Keamanan Wireless di Universitas Muhammadiyah Surakarta" tepat pada waktunya.

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana dari Program Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang membanggun sangat diperlukan. Terselesaikanya penulisan ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Husni Tamrin, S.T., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan membagi ilmu kepada penulis.

4. Bapak Jan Wantoro, S.T selaku pembimbing II dan dosen jaringan yang telah membimbing dan meluangkan waktu serta membagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Noto Narwanto, S.T yang telah memberi ijin kepada penulis melakukan penelitian untuk menyusun skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca sekalian.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Surakarta, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

DAFTAR KONTRIBUSI iv

MOTTO vi

HALAMAN PERSEMBAHAN vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xv

ABSTRAKSI xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Batasan Masalah 2

D. Tujuan Penelitian 3

E. Manfaat Penelitian 3

F. Sistematika Penulisan Laporan 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Penelitian 5

B. Landasan Teori 6

BAB III METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat Penelitian 51

B. Bahan dan Alat Penelitian 51

C. Kerangka Pemikiran dan Flowchart 53

D. Tahapan-tahapan Pemetaan *Access Point* 54

D. Tahapan-tahapan Uji Keamanan 55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemetaan *Access Point* 58

B. Klasifikasi Keamanan *Access Point* 60

C. Analisis Keamanan *Wireless* 64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 71

B. Saran 73

DAFTAR PUSTAKA 75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. IP Address Kelas A 22

Tabel 2. IP Address Kelas B 23

Tabel 3. IP Address Kelas C 23

Tabel 4. Channel Frekwensi 29

Tabel 5. Tabel Standarisasi *Wireless* 32

Tabel 6. *Access Point* Yang Rawan 61

Tabel 7. *Access Point* Yang Medium 61

Tabel 8. *Access Point* Yang Aman 62

Tabel 11. Tabel Solusi Keamanan Captive Portal 65

Tabel 12. Solusi Keamanan WEP 67

Tabel 13. Solusi Keamanan WPA 69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jaringan Kabel 7

Gambar 2. Jaringan Dengan Switch 9

Gambar 3. Lapisan OSI 10

Gambar 4. Lapisan TCP/IP 11

Gambar 5. Topologi BUS 17

Gambar 6. Topologi Token Ring 18

Gambar 7. Topologi Star 19

Gambar 8. Topologi Mesh 20

Gambar 9. Topologi Tree/Hybrid 21

Gambar 10. *Handshaking* 25

Gambar 11. Proses Pengiriman ARP 27

Gambar 12. Konsep Pemilihan Channel 30

Gambar 13. Topologi *Ad-hoc* 31

Gambar 14. Topologi Infrastruktur 31

Gambar 15. Serangan Pasif 35

Gambar 16. Serangan Aktif 36

Gambar 17. *Session Hijacking* 37

Gambar 18. *Man-in-the-middle-attack* 38

Gambar 19.*DDOS Attack* 40

Gambar 20. *Replay Attack* 41

Gambar 21. *Parking lot Attack* 41

Gambar 22. Diagram Alir Penelitian 53

Gambar 23. Prosentase Keamanan *Wireless* 63

DAFTAR LAMPIRAN

Data Access Point Kampus 1 76

Data Access Point Kampus 2 77

Data Access Point Kampus 3 79

Data Access Point Yang Belum Teridentifikasi 4 80

Peta Access Point Audit 81

Peta access point fak. Farmasi 82

Peta access point fak. Hukum & Geografi 83

Peta Access Point Fak. Kesehatan 84

Peta Access Point Fak. Fkip 85

Peta Access Point Fak. Kimia 86

Peta Access Point Fak. Psikologi 87

Peta Access Point Fak. Ekonomi 88

Peta Access Point Fak. Fki & Arsitek 89

Peta Access Point Perpus & It 90

Peta Access Point Fak. Kedokteran 91

Perbandingan Access Point Legal & Illegal 92

ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi dan informasi di era globalisasi semakin pesat seiring dengan perkembangan tersebut internet juga berkembang yang sekarang telah banyak beralih dengan teknologi *wireless.* Dalam teknologi *wireless* yang menggunakan media udara untuk tukar menukar data maka keamanan data juga sangat rawan dari para penyerang (*attacker*) mulai dari kerahasiaan, integritas data dan ketersediaan.

Universitas Muhammadiyah Surakarta termasuk Universitas yang banyak menggunakan teknologi jaringan *wireless* yang infrastruktur jaringan bersifat terbuka, maka berbagai jenis ancaman dari jaringan tersebut dimungkinkan akan muncul, namun ancaman tersebut masih bisa diminimalisir dengan menerapkan keamanan-keamanan yang memungkinkan untuk diterapkan.

Penelitian meliputi pemetaan dan analisis keamanan, langkah pemetaan dilakukan dengan cara *wardriving* dan analisis keamanan dilakukan dengan cara menguji tingkat keamanan yang diterapkan dengan cara *spoofing, distribution denial of service, man in the middle, penetration key wep* dan *wpa.* Kemudian menganalisis hasil dari percobaan yang telah dilakukan, dari hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh peta *access point* yang terpasang berikut keamanan yang diterapkan dan memperoleh hasil tentang seberapa aman keamanan yang telah diterapkan.

Kata Kunci : *Wireless*, Keamanan Jaringan, *Hacking*, Topologi Jaringan, *Enkripsi*.