

**ANALISIS SISTEM KEAMANAN JARINGAN WIRELESS  
MENGUNAKAN METODE PENETRATION TESTING  
DI SMA NEGERI 1 SUMPIUH**

**SKRIPSI**



disusun oleh  
**Puguh Dwiyanto**  
15.11.9328

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

2019



**ANALISIS SISTEM KEAMANAN JARINGAN WIRELESS  
MENGUNAKAN METODE PENETRATION TESTING  
DI SMA NEGERI 1 SUMPIUH**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh  
**Puguh Dwiyanto**  
15.11.9328

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

**ANALISIS SISTEM KEAMANAN JARINGAN WIRELESS  
MENGUNAKAN METODE PENETRATION TESTING  
DI SMA NEGERI 1 SUMPIUH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Puguh Dwiyanto**

**15.11.9328**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 8 Oktober 2018

Dosen Pembimbing,



**Andika Agus Slameto, M.Kom.**

**NIK. 190302109**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

ANALISIS SISTEM KEAMANAN JARINGAN WIRELESS  
MENGUNAKAN METODE PENETRATION TESTING  
DI SMA NEGERI 1 SUMPIUH

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Puguh Dwiyanto**

15.11.9328

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 13 Februari 2019

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**M. Rudyanto Arief, S.T., M.T.**  
NIK. 190302098

**Ferry Wahyu Wibowo, S.SI., M.CS.**  
NIK. 190302235

**Andika Agus Slameto, M.Kom.**  
NIK. 190302109

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 15 Februari 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dari skripsi ini tidak terdapa karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi pendidikantinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Februari 2019



Puguh Dwiyanto

NIM. 15.11.9328



## MOTTO

“Selalu berjuang dalam meraih impian. Jangan mendengarkan apa yang orang lain bicarakan terhadap kita. Lakukan apa saja yang kamu inginkan untuk membuat impianmu terwujud. Selalu rendah diri dalam menjalani kehidupan. Selalu optimis dalam menggapai impian dan jangan membuat hati orang tuamu kecewa karena dengan itu hidupmu tidak akan bahagia.”

(Penulis)

## PERSEMBAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Sistem Keamanan Jaringan Wireless Menggunakan Metode Penetration Testing di SMA Negeri 1 Sumpiuh” ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat luar biasa kepada saya.
2. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada saya untuk terus berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
3. Universitas AMIKOM Yogyakarta sebagai perguruan tinggi tempat saya menimba ilmu.
4. Andika Agus Slameto, S.Kom. yang telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
5. Bapak Rudyanto dan Bapak Ferry selaku dosen penguji, terima kasih atas saran yang telah diberikan.
6. Teman-teman IF12 angkatan 2015 yang telah mewarnai hari-hari saya selama perkuliahan dalam suka maupun duka.
7. Para sahabat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam yang telah memberikan kenikmatan luar biasa yang tak ada henti-hentinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi agung Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Dengan terselesaikannya skripsi ini yang berjudul “Analisis Sistem Keamanan Jaringan *Wireless* Menggunakan Metode *Penetration Testing* di SMA Negeri 1 Sumpiuh” penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Kedua orang tua yang saya cintai Gito Suryono dan Yaniatun atas segala dukungan, doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. selaku pembimbing skripsi ini yang selalu sabar dalam memberikan arahan-arahan serta kesempatan waktu bimbingan yang banyak.
5. Seluruh dosen dan staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang pernah berkontribusi terhadap segala aktivitas penulis selama menjalani perkuliahan.



6. Teman-teman IF12 angkatan 2015 yang telah menemani penulis selama perkuliahan.
7. Laksita Ayu wardani sebagai *support system* dan yang selalu memberikan motivasi serta mengajarkan artinya perjuangan dalam hidup ini.
8. Aries Moch. Iqbal dan Beny Laksono berkontribusi banyak kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
9. Danang Adi Wicaksono, Cakra Amiyantoro, Sultan Murahidi, Walidy Rahman Hakim sebagai sahabat yang selalu mendukung, dan memberi solusi kepada penulis selama skripsi ini dibuat.
10. Wildan Bhaskara yang mengajarkan tentang pemahaman yang lebih mendalam kepada penulis selama menjalani perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan.
11. Guru SMA dan Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sumpiuh yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

Penulis menyaradi skripsi ini masih banyak kekurangan, namun penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya. Dan semoga Allah SWT membalas kebaikan semua orang yang telah memberikan dukungan dalam bentuk apapun kepada penulis.

Yogyakarta, 23 November 2018

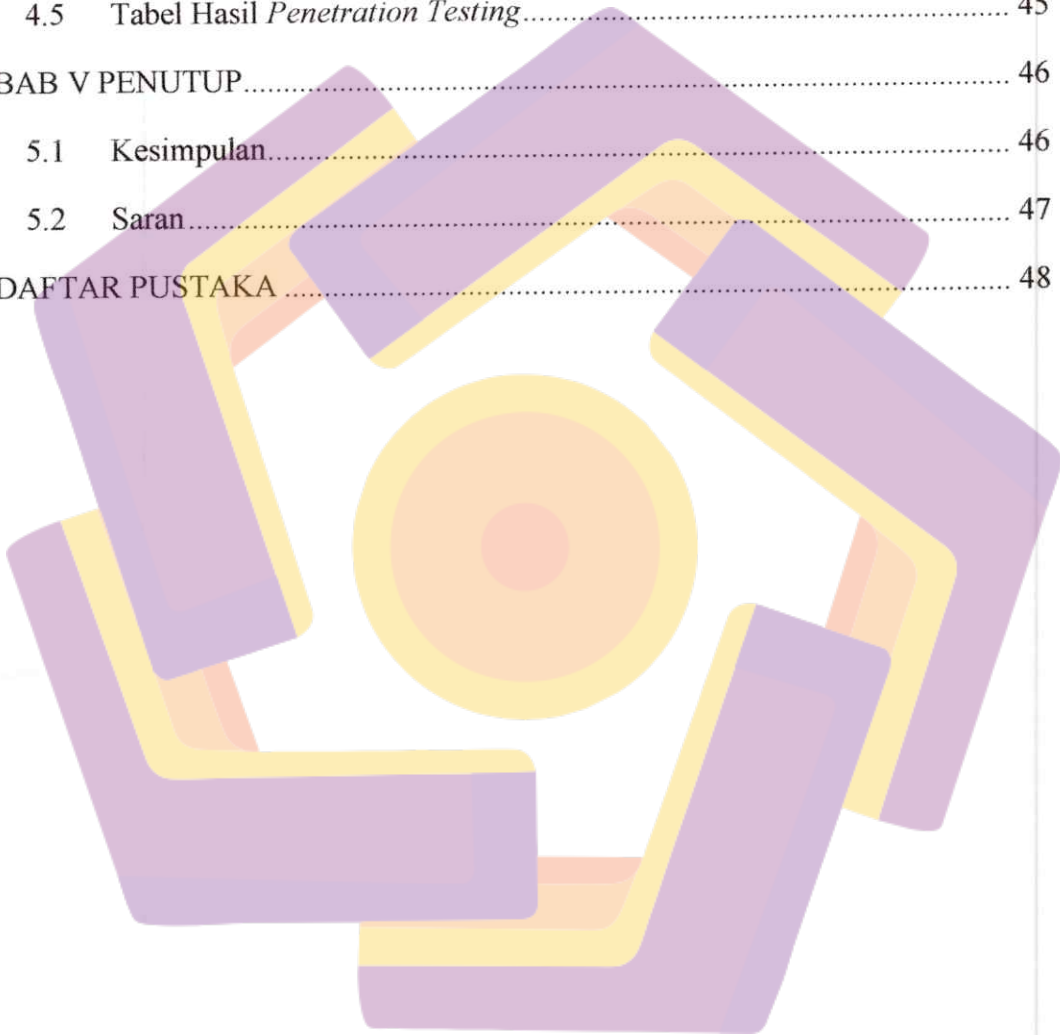
Puguh Dwiyanto

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Penelitian .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.4.1 Maksud .....	4
1.4.2 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Metode Penelitian .....	5
1.6.1 Metode NDLC .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	7

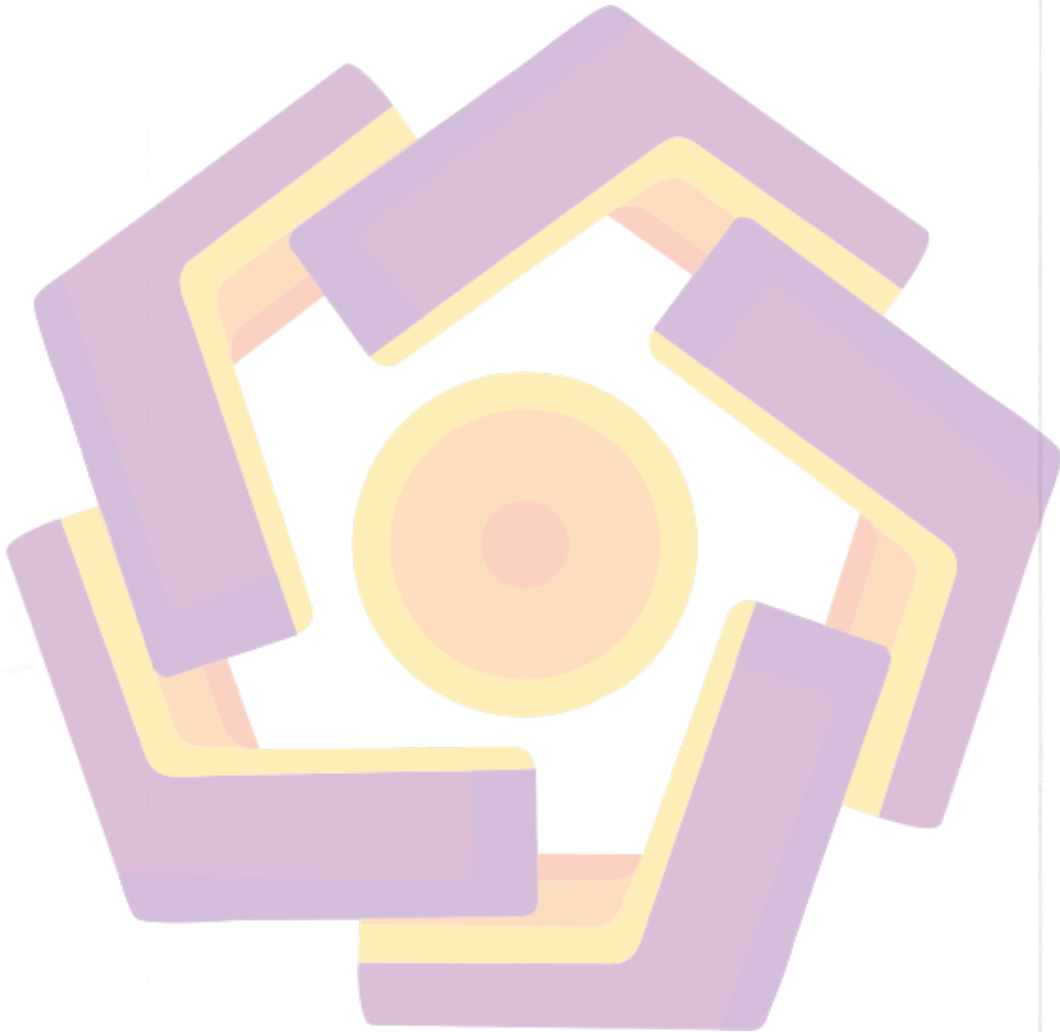
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Pengertian <i>Penetration Testing</i> .....	13
2.2.2 <i>Aircrack-ng</i> .....	14
2.2.3 Konsep Metode <i>Penetration Testing</i> .....	15
2.3 <i>Wired Equivalent Protocol (WEP)</i> .....	16
2.4 <i>Wi-Fi Protected Access Pre-Shared Key (WPA-PSK/WPA2PSK)</i> .....	17
2.5 Metode NDLC.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Alur Penelitian.....	20
3.1.1 <i>Intelligence Gathering</i> .....	22
3.1.2 <i>Vulnerability Analysis</i> .....	23
3.1.3 <i>Threat Modelling</i> .....	24
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3 Alat dan Bahan .....	24
3.3.1 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	24
3.3.2 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil.....	26
4.2 Analisis Hasil Penelitian Menggunakan <i>Aircrack-ng</i> .....	26
4.2.1 Penelitian <i>Jaringan Wireless</i> di Aula.....	26
4.2.2 Penelitian <i>Jaringan Wireless</i> di Perpustakaan.....	32
4.3 Analisis Hasil Penelitian Menggunakan <i>Fluxion</i> .....	33
4.3.1 Penelitian <i>Jaringan Wireless</i> di Aula Soedirman.....	33

4.3.2	Penelitian Jaringan <i>Wireless</i> di Perpustakaan.....	41
4.4	Analisis Hasil Penelitian Menggunakan Reaver .....	42
4.4.1	Penelitian Jaringan <i>Wireless</i> di Aula Soedirman .....	42
4.4.2	Penelitian Jaringan <i>Wireless</i> di Perpustakaan.....	43
4.5	Tabel Hasil <i>Penetration Testing</i> .....	45
BAB V PENUTUP.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....		48



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian .....	11
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	24
Tabel 4. 1 Hasil Penetration Testing.....	45





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pentest [10].....	14
Gambar 2. 2 Urutan Metode NDLC.....	17
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Pemetaan Jaringan.....	22
Gambar 3. 3 Jaringan Wireless Aula Soedirman .....	23
Gambar 3. 4 Jaringan Wireless Perpustakaan.....	24
Gambar 4. 1 Mengaktifkan Mode Monitor.....	27
Gambar 4. 2 Mencari Informasi Wifi Aula Soedirman.....	28
Gambar 4. 3 Sniffing Wireless.....	28
Gambar 4. 4 Deauthentication.....	29
Gambar 4. 5 Merekam Paket Handshake .....	30
Gambar 4. 6 Crack WPA2 Aula Soedirman .....	30
Gambar 4. 7 Hasil Crack WPA2.....	31
Gambar 4. 8 Scanning Wireless Perpustakaan.....	32
Gambar 4. 9 Hasil Crack.....	33
Gambar 4. 10 Installing Fluxion .....	34
Gambar 4. 11 Scanning Wireless.....	34
Gambar 4. 12 Memilih Target Wireless.....	35
Gambar 4. 13 Fake AP.....	36
Gambar 4. 14 Sniffing Wireless.....	36
Gambar 4. 15 Handshake Check.....	37
Gambar 4. 16 Deauthentication.....	38
Gambar 4. 17 Serangan Deauthentication.....	38

Gambar 4. 18 Mendapatkan Handshake ..... 39

Gambar 4. 19 Creat SSL ..... 39

Gambar 4. 20 Web Interface ..... 40

Gambar 4. 21 Hasil Crack Fluxion ..... 41

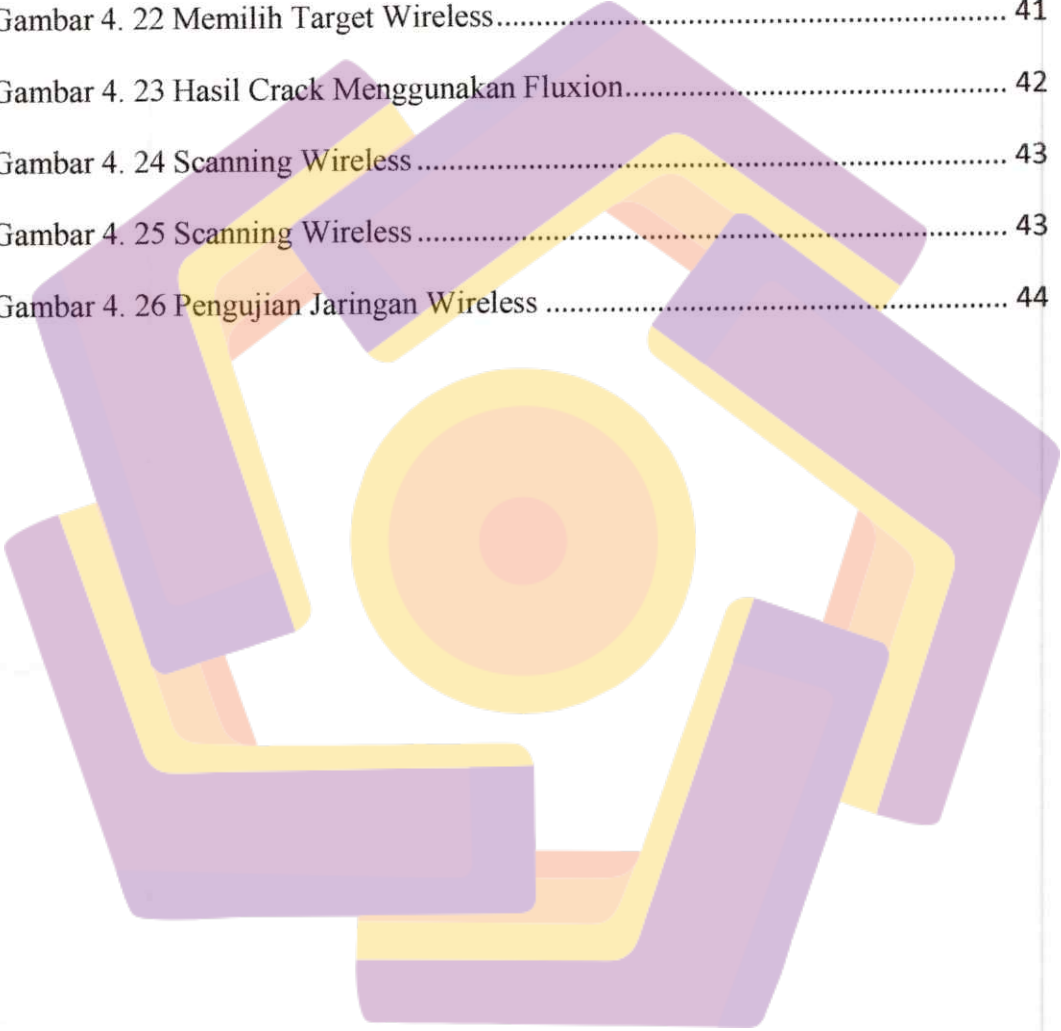
Gambar 4. 22 Memilih Target Wireless ..... 41

Gambar 4. 23 Hasil Crack Menggunakan Fluxion ..... 42

Gambar 4. 24 Scanning Wireless ..... 43

Gambar 4. 25 Scanning Wireless ..... 43

Gambar 4. 26 Pengujian Jaringan Wireless ..... 44



## INTISARI

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah berkembang dengan sangat pesat, terutama dalam hal penggunaan jaringan komputer nirkabel. Penggunaan jaringan internet semakin banyak dan tidak terkontrol hal ini disebabkan karena pengguna jaringan internet di dunia. Saat ini, banyak instansi-instansi pemerintah maupun swasta yang telah memanfaatkan teknologi nirkabel seperti halnya pada SMA Negeri 1 Sumpiuh yang menggunakan jaringan nirkabel sebagai media pembelajaran, sehingga dapat menyelesaikan tugas-tugas dengan cepat. Namun hal ini membuat seorang administrator jaringan untuk berpikir dan bekerja keras untuk membangun sebuah jaringan yang bersifat *secure* dan *private*.

Jaringan wireless memiliki sistem keamanan seperti WEP, WPAPSK/WPA2PSK. Walaupun memiliki sistem keamanan, jaringan wireless masih dapat diserang oleh para *attacker*. Untuk itu dilakukan analisis terhadap sistem keamanan jaringan wireless dengan metode *penetration testing* yaitu dengan melakukan pengujian sistem keamanan dengan mensimulasikan bentuk-bentuk serangan terhadap keamanan jaringan.

Dari hasil pengujian yang dilakukan bahwa sistem keamanan WPA2 dengan jenis serangan *brute force* atau berstatus berhasil pada pengujian yang dilakukan oleh peneliti pada aula, berdasarkan hasil pengujian dan analisis maka dapat disimpulkan bahwa menggunakan kombinasi huruf dan angka adalah cara untuk mendapatkan sistem keamanan jaringan wireless yang aman.

**Kata Kunci:** keamanan jaringan, wireless LAN, WEP, WPAPSK/WPA2PSK, *penetration testing*.

## ABSTRACT

The development of information technology today has developed very rapidly, especially in terms of the use of wireless computer networks. The use of the internet network more and more uncontrolled this is due to internet network users in the world. At present, many government and private agencies that have used wireless technology as well as at Sumpiuh 1 High School use wireless networks as learning media, so they can complete tasks quickly. But this makes a network administrator think and work hard to build a network that is secure and private.

Wireless networks have security systems such as WEP, WPAPSK / WPA2PSK. Even though it has a security system, wireless networks can still be attacked by attackers. For this reason, an analysis of the wireless network security system using the penetration testing method is done by testing the security system by simulating forms of attacks on network security.

From the results of tests carried out that the WPA2 security system with the type of brute force attack or the status of success in the tests carried out by researchers in the hall, based on the results of testing and analysis, it can be concluded that using a combination of letters and numbers is a way to secure a secure wireless network system

**Keyword:** Network Security, Wireless LAN, WEP, WPAPSK/WPA2PSK, Penetration Testing.