

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMA Negeri 1 Sumpiuh merupakan salah satu instansi yang bergerak di dunia pendidikan yang menjadikan media *wireless* sebagai media pembelajaran. Jaringan *wireless* lebih rentan terhadap gangguan di karenakan dalam pengiriman paket-paket datanya melalui gelombang radio dan berada di udara bebas.

Di lingkungan Sekolah SMA Negeri 1 Sumpiuh saat ini menggunakan layanan telkom yang berkecepatan hingga 10 Mbps yang terdapat dua buah *access point* TP-LINK untuk perpustakaan dan Mikrotik untuk ruang aula, sehingga *hotspot* pada SMA Negeri 1 Sumpiuh bisa di akses pada dua area yang terdapat jaringan *wireless*.

Sistem keamanan *wireless* WEP (*Wired Equivalent Privacy*) adalah suatu metode untuk pengamanan jaringan *nirkabel*, merupakan standar keamanan dan enkripsi pertama yang digunakan pada *wireless*. Kelebihan WEP adalah saat *user* akan mengkoneksikan laptopnya, *user* tidak melakukan perubahan *setting* apapun. Saat ini WEP sudah banyak yang meninggalkan karena banyak kelemahan yang ada antara lain: masalah kunci yang lemah dengan menggunakan algoritma RC4 dapat dengan mudah dipecahkan, WEP menggunakan kunci yang bersifat statis [1].

WPA (*Wifi Protected Access*) adalah suatu sistem yang juga dapat diterapkan dalam mengamankan jaringan *wireless*, didalam WPA diciptakan untuk melengkapi dari sistem yang sebelumnya, yaitu WEP. Kelebihan adalah

meningkatkan enkripsi data dan ini merupakan perbaikan dari WEP. Kelemahannya adalah proses enkripsi yang lebih lama sehingga data *overhead* dengan kata lain transmisi data akan menjadi lebih lambat dan belum semua *wireless* mendukung WEP [2].

WPA2/PSK adalah *security* terbaru untuk *wireless*, lebih bagus dari WEP dan WPA. Kelebihannya adalah cara mengkonfigurasi yang cukup sederhana akan tetapi memiliki kelemahan yaitu ketika *client* melakukan koneksi ke AP dimana terjadinya proses *handshake*, kita bisa melakukan *brute force* yang akan mencoba satu persatu *password* yang didapatkan dari *handshake* [3].

Pada SMA Negeri 1 Sumpiuh masih menggunakan keamanan jaringan *wireless* WEP sehingga penulis memberikan solusi yang tepat dalam mengamankan suatu jaringan *wireless* di SMA Negeri 1 Sumpiuh adalah dengan mengganti keamanan menggunakan WPA2/PSK, karena dalam WPA2/PSK tingkat keamanannya lebih bagus walau masih bisa *dicrack* akan memakan banyak waktu sehingga *attacker* susah untuk mendapatkan suatu informasi dalam jaringan *wireless*.

Dalam menganalisa keamanan jaringan *wireless* terdapat 3 metode, yaitu metode *wardriving*, metode *square*, metode *penetration testing* [4]. Metode *wardriving* adalah kegiatan atau aktivitas untuk mendapatkan informasi tentang suatu jaringan *wireless* dan mendapatkan akses terhadap jaringan *wireless* tersebut. Umumnya bertujuan untuk mendapat koneksi *internet*, tetapi banyak yang melakukan *wardriving* untuk maksud tertentu semisalnya coba-coba, *reseach*, dan kejahatan [5].

Metode *Square* adalah suatu model yang dikembangkan untuk memprediksi suatu proses persyaratan teknik, yang akan disesuaikan secara khusus untuk mengidentifikasi masalah keamanan. *Square* merupakan suatu sarana untuk memunculkan, mengkategorikan persyaratan keamanan yang di prioritaskan untuk memunculkan, mengkategorikan persyaratan keamanan yang diprioritaskan untuk sarana dan prasanana [6]. Metode *penetration testing* adalah metode untuk mengevaluasi keamanan jaringan dengan mensimulasikan serangan yang bisa dilakukan terhadap sumber yang berbahaya [7].

Penulis menggunakan metode *penetration testing* karena penulis akan secara langsung mengevaluasi jaringan di SMA Negeri 1 Sumpiuh dan melakukan serangan teradap keamanan jaringan *wireless* WEP sehingga mendapatkan informasi dalam jaringan *wireless*.

Dalam hal ini jaringan *nirkabel* harus mendapatkan perhatian lebih. Untuk memelihara dan menjaga stabilitas jaringan agar tetap memadai dibutuhkan evaluasi sebagai bentuk untuk meningkatkan kesadaran pengelolaan masalah keamanan pada jaringan yang terdapat di SMA Negeri 1 Sumpiuh. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Sistem Keamanan Jaringan *Wireless* Menggunakan Metode *Penetration Testing* di SMA Negeri 1 Sumpiuh”.

1.2 Rumusan Penelitian

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode *penetration testing* dapat digunakan untuk mencari celah dalam jaringan *nirkabel*?

2. Bagaimanapun solusi untuk mengamankan sebuah jaringan *wireless* pada SMA Negeri 1 Sumpiuh?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari perumusan masalah maka penulis membatasi pembahasan skripsi ini. Adapun batasan yaitu sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah *Penetration Testing*.
2. Aplikasi yang digunakan dalam mencari kelemahan pada jaringan *wireless* adalah *wireless tools* (*fluxion 0.24, aircrack-ng-1.2 rc4, reaver v1.6.4*)
3. Pengujian yang dilakukan hanya meneliti untuk jaringan *wireless*.
4. Sistem operasi yang digunakan pada komputer adalah GNU/Linux dengan contoh kasus distributor Parrot Security OS 3.2.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah menemukan kerentanan pada jaringan *wireless* yang ada pada SMA Negeri 1 Sumpiuh menggunakan metode *penetration testing*.

1.4.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Memberikan informasi seberapa aman atau tidak amankah sistem keamanan *wireless LAN* di SMA Negeri 1 Sumpiuh, sehingga dapat

memberikan petunjuk untuk menghindari sistem keamanan yang rentan dan lemah.

2. Memberikan informasi bagaimana teknik *hacker* yang biasa digunakan dalam menganalisis jaringan menggunakan metode *penetration testing*.
3. Memudahkan *admin* jaringan komputer untuk mengamankan sebuah jaringan yang terdapat pada SMA Negeri 1 Sumpiuh.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian skripsi ini, antara lain:

1. Pembaca dapat mengetahui tentang adanya analisis dalam jaringan *wireless*.
2. Pembaca dapat memahami masalah yang terdapat pada teknologi *wireless*.
3. Diketuainya informasi untuk mengamankan sebuah jaringan *wireless* agar terhindar dari serangan, dan meningkatkan kinerja jaringan *wireless*.
4. Memberikan masukan terhadap para administrator jaringan dalam membangun jaringan *wireless* hotspot sehingga dapat menjaga sistem informasi yang ada di dalamnya.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian skripsi ini meliputi:

1.6.1 Metode NDLC

Tahapan dalam metode NDLC meliputi:

1.6.1.1 Analisis

Melakukan analisis pada jaringan *wireless* yang terdapat pada objek penelitian, melakukan survei atas sistem yang berjalan, dan mengidentifikasi kelemahan sistem jaringan *wireless*.

1.6.1.2 Design

Melakukan desain atau gambaran untuk persiapan perancangan implementasi tentang pengujian metode *penetration testing*. Desain bisa berupa titik akses dimana *access point* diletakan.

1.6.1.3 Simulasi Prototype

Melakukan simulasi dengan bantuan *tools* khusus dalam bidang network seperti aircrack-ng, *wireless tools* dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja dari jaringan *wireless* pada SMA Negeri 1 Sumpiuh.

1.6.1.4 Implementasi

Melakukan implementasi untuk mendapatkan akses terhadap *wireless* dan melakukan pembahasan dari implementasi yang sudah dilakukan oleh peneliti.

1.6.1.5 Monitoring

Melakukan monitoring agar pengujian dalam jaringan *wireless* berjalan dengan baik sesuai keinginan peneliti. Monitoring bisa berupa pengamatan

pada metode yang digunakan untuk mengamati kondisi jaringan secara umum.

1.6.1.6 Manajemen

Pada manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan. Kebijakan perlu dibuat untuk mengatur agar evaluasi yang telah dilakukan oleh peneliti berjalan dengan baik dan keamanan jaringan *wireless* terjaga.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian. Dalam laporan penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini merupakan pendahuluan yang materinya sebagian besar menyempurnakan usulan penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menguraikan teori-teori yang mendasari pembahasan secara terinci yang memuat tentang pengertian *wireless* LAN, Definisi *wireless* LAN.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menguraikan tentang gambaran objek penelitian, analisis semua permasalahan, perancangan sistem baik secara umum maupun spesifik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil yang sudah dilakukan oleh peneliti cara bagaimana untuk mendapatkan akses terhadap *wireless* dan melakukan pembahasan dari implementasi yang sudah dilakukan oleh peneliti.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran sebagai pemecahan masalah yang berguna untuk pencapaian yang lebih baik.