

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi jaringan komputer pada saat ini telah tumbuh dengan pesat. Banyak perusahaan, instansi, sekolah maupun organisasi yang memanfaatkan jaringan komputer untuk kegiatan operasional sehari-hari. WPA (*Wi-Fi Protected Access*) adalah suatu sistem yang juga dapat diterapkan untuk mengamankan jaringan nirkabel. WPA2 adalah sertifikasi produk yang tersedia melalui *Wi-Fi Alliance*. WPA2 Sertifikasi hanya menyatakan bahwa peralatan nirkabel yang kompatibel dengan standar IEEE 802.11i. WPA2 sertifikasi produk yang secara resmi menggantikan *wired equivalent privacy* (WEP) dan fitur keamanan lain yang asli standar IEEE 802.11(Andany, 2020).

WPA2 tujuan dari sertifikasi adalah untuk mendukung wajib tambahan fitur keamanan standar IEEE 802.11i yang tidak sudah termasuk untuk produk-produk yang mendukung WPA. Pada dasarnya, jaringan WPA sudah cukup membantu bagi perusahaan, instansi, sekolah atau organisasi dalam membantu kegiatan operasional sehari-hari. Namun seiring dengan berkembangnya kebutuhan jaringan komputer, maka ditemukan beberapa kelemahan dari jaringan WPA(Ardiyanto, 2022a).

Untuk mengatasi kelemahan tersebut, maka dilakukan pengembangan dari jaringan LAN menjadi konsep jaringan *Wi-Fi Protected Access* (WPA).dalam penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa Jika ditemukan kegiatan yang mencurigakan berhubungan dengan *traffic* jaringan maka IDS akan memberikan peringatan kepada sistem atau administrator jaringan(Anugrah et al., 2022a).

Sistem pencegahan intrusi (IPS) dapat diselaraskan dengan IDS dengan secara proaktif memeriksa lalu lintas masuk sistem untuk mengurangi permintaan berbahaya(Mazhar et al., 2020).

Suricata merupakan IDS, IPS, dan alat monitoring keamanan jaringan yang berbasis open-source. Suricata adalah sebuah tool keamanan jaringan dengan performa tinggi yang memiliki kemampuan multi-threaded. Suricata mampu mendeteksi gangguan secara realtime, pencegahan intrusi *inline* IPS, pemantauan keamanan jaringan (NSM), dan pemrosesan PCAP *offline*. Suricata memeriksa *traffic* jaringan menggunakan *rules* dan *signature* yang kuat dan *Lua scripting* untuk mendukung pendeteksian serangan yang kompleks.(Rivaldi & Marpaung, 2023)

Hal tersebut membuat perangkat jaringan terutama Berdasarkan analisis kelemahan celah lapisan keamanan pada jaringan nirkabel adapun beberapa upaya pengamanan jaringan nirkabel dapat dilakukan dengan menyembunyikan SSID, menggunakan kunci WEP, kunci WPA-PSK atau WPA2-PSK, memanfaatkan MAC Filtering Intrusion Detection System, dalam hal ini penulis menggunakan *software* Suricata. Ganti Password Admin secara berkala, matikan SSID *broadcasting*, dan Matikan WAP saat tidak digunakan(Santoso, 2019).

Pada penelitian ini, tujuan dari implementasi (IDS) dan (IPS) ini pada Bappeda untuk membangun system keamanan saat mengirim atau pun keamanan lainnya.Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat Judul penelitian yaitu:

”IMPLEMENTASI DAN ANALISA KEAMANAN JARINGAN INSTRUSION DETECTION SYSTEM (IDS) DAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) MENGGUNAKAN SURICATA PADA BAPPEDA KOTA PADANG”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk menggunakan pengaplikasian Intrusion Detection System dan *Intrusion Prevetion System* (IPS) pada Bappeda Kota Padang?
2. Bagaimana cara untuk meningkatkan keamanan jaringan Nirkabel pada Bappeda Kota Padang?
3. Bagaimana dampak dari penggunaan *Software* Suricata dengan metode *Intrusion Detection System* (IDS) dan *Intrusion Prevetion System* (IPS) dapat meningkatkan keamanan data System keaman Bappeda Kota Padang?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan aplikasi SURICATA menggunakan metode *Network Security* mampu membantu Bappeda Kota Padang untuk meningkatkan kemanan jarinagannya.
2. Diharapkan aplikasi SURICATA dengan menggunakan metode *Network Security* mampu menghindari terjadi kerusakan keamanan jaringan pada Bappeda Kota Padang.
3. Diharapkan metode *Intrusion Detection system* (IDS) dan *Intrusion Prevetion System* (IPS) dengan menggunakan aplikasi Suricata ini dapat menyelesaikan keamanan jaringan Bappeda Kota Padang.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya serangan yang mampu mengganggu sistem keamanan jaringan yang berakibatkan terjadinya kerusakan sistem Operasi pada *Server*. Hal ini terjadinya karena adanya serangan kepada *Server*. Maka dengan itu peneliti akan mengatasi masalah tersebut dengan penambahan fungsi dan fitur keamanan jaringan untuk *Server* tersebut Seperti:

1. Menerapkan *system* keamanan jaringan dengan metode *Intrusion Detection System* (IDS) dan *Intrusion Prevetion System* (IPS) dengan menggunakan aplikasi Suricata dengan *tools* yang cocok untuk *System* Operasi.
2. Mensimulasikan keamanan jaringan di Bappeda Kota Padang dengan sistem *Virtualisasi* untuk menanggulangi adanya biaya pada perangkat-perangkat yang digunakan.
3. Dalam hal ini Peneliti Hanya menggunakan *Server* Berbasis Perangkat Lunak yang Cocok *System* Operasi Linux.
4. Peneliti hanya menggunakan Website yang telah disediakan ketika pengujian berlangsung

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

- 1 Untuk membantu pihak Bappeda Kota Padang mengamankan jaringan internet dari serangan TCP dan UDP serta serangan lainnya, seperti mengancam kerahasiaan data penting yang dimiliki oleh perusahaan.
- 2 Untuk membantu pihak Bappeda Kota Padang agar setiap client bisa mengakses internet dengan baik dan terhindar dari serangan kemanan jaringan.
- 3 Untuk membantu pihak Bappeda Kota Padang dalam mengamankan proses tranfer data antar pengguna jaringan diruang lingkup tersebut.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dengan dibuatnya Keamanan Jaringan menggunakan *Intrusion Detection System* (IDS) dan *Intrusion Prevention System* (IPS) ini, maka proses transfer data antar pengguna akan jauh lebih baik .
2. *Intrusion Prevention System* (IPS) ini, maka dapat membantu Bappeda Kota Padang untuk lebih aman mengakses jaringan internet.
3. Dengan dibuatnya Keamanan Jaringan menggunakan *Intrusion Detection System* (IDS) dan *Intrusion Prevention System* (IPS) ini, maka dapat membantu Bappeda Kota Padang menggunakan internet tanpa harus takut untuk kehilangan data.
4. Dengan menggunakan keamanan jaringan ini, pegawai dari pihak Bappeda lebih mudah untuk mengambil langkah dalam mengambil keputusan keamanannya.

1.7 Gambaran umum Objek Penelitian

Bappeda Kota Padang adalah sebuah kantor yang berdiri di kota Padang, tepatnya di Jalan Korong Gadang, Kuranji. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, disingkat Bappeda, adalah lembaga teknis daerah dibidang penelitian dan perencanaan pembangunan daerah yang dipimpin oleh seorang kepala badan yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Wali kota melalui Sekretaris Daerah. Untuk Melayani dan merencanakan Pembangunan Daerah ke pada masyarakat di Kota Padang.

1.7.1 Sejarah Tentang Bappeda Kota Padang

Sebagai unsur penyelenggara pemerintahan yang melaksanakan tugas mengkoordinasikan penyusunan, pengendalian, dan evaluasi pelaksanaan rencana

pembangunan daerah, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) dituntut untuk dapat menyusun perencanaan pembangunan yang diarahkan untuk mempercepat terwujudnya kesejahteraan masyarakat. Proses penyelenggaraan tersebut harus dilaksanakan berdasarkan prinsip efektif dan efisien dalam rangka perwujudan profesionalitas kerja. Hal ini sejalan dengan sejarah awal pembentukan Bappeda melalui Keputusan Presiden No. 27 Tahun 1980 tentang Pembentukan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dimana Bappeda dibentuk untuk meningkatkan keserasian pembangunan di daerah diperlukan perencanaan yang menyeluruh, terarah, dan terpadu.

Bappeda merupakan lembaga teknis daerah di bidang penelitian dan perencanaan pembangunan daerah yang dipimpin oleh seorang kepala badan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Daerah melalui Sekretaris Daerah. Peraturan ini kemudian ditindaklanjuti dengan Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 185 Tahun 1980 tentang Pedoman Organisasi dan Tata Kerja Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dimana struktur organisasi Bappeda terdiri dari Ketua, Wakil Ketua, Sekretariat, dan Bidang-bidang dengan jumlah 5 (lima) bidang yaitu bidang penelitian, bidang ekonomi, bidang sosial budaya, bidang fisik dan prasarana, bidang statistik dan laporan dimana masing-masing bidang terdiri dari maksimal 4 (empat) seksi.

Merujuk pada PP No. 41 Tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah, Badan terdiri dari 1 (satu) sekretariat dan paling banyak 4 (empat) bidang, sekretariat terdiri dari 3 (tiga) subbagian, dan masing-masing bidang terdiri dari 2 (dua) subbidang atau kelompok jabatan fungsional. Aturan terkini pun pada Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah menjelaskan bahwa struktur organisasi Bappeda provinsi untuk tipe A terdiri atas 1 (satu) sekretariat dan paling banyak 4 (empat) bidang.

Sekretariat terdiri atas 3 (tiga) subbagian dan Bidang terdiri atas paling banyak 3 (tiga) subbidang.

1.7.2 Visi dan Misi

1 VISI

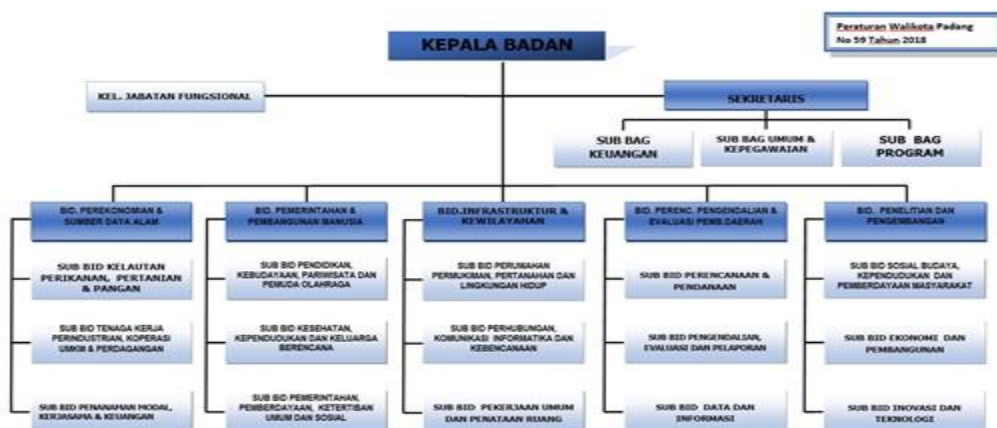
“Mewujudkan Perencanaan Pembangunan Yang Berkualitas Dan Berdaya Guna”.

2 MISI

“Meningkatkan Capaian Program Pembangunan”.

1.7.3 Struktur Organisasi Bappeda Kota Padang

Dengan adanya struktur organisasi diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab di Bappeda Kota Padang. Adapun struktur organisasi Bappeda Kota Padang pada sebagai berikut:



(Sumber: BAPPEDA Kota Padang ,2018)

Gambar 1. 1 Struktur organisasi bappeda kota padang

1.7.3 Tugas Pokok Bappeda Kota Padang

- 1 Tugas Pokok :
Membantu Walikota Padang dalam melaksanakan fungsi penunjang urusan pemerintahan bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan.
- 2 Dalam menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana diatas, Bappeda mempunyai fungsi:
- 3 Perumusan kebijakan teknis bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan;
- 4 Pelaksanaan tugas dukungan bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan;
- 5 Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan tugas dukungan teknis bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan;
- 6 Pembinaan teknis penyelenggaraan fungsi-fungsi penunjang urusan pemerintahan bidang.
- 7 Perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan; dan
- 8 Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Walikota terkait dengan tugas dan fungsinya.

1.7.4 Program Kerja Bappeda Kota Padang

- a) Program Pelayanan Administrasi Perkantoran
 1. Penyediaan jasa surat menyurat
 2. Penyediaan jasa komunikasi, sumber daya air dan listrik
 3. Penyediaan jasa pemeliharaan dan perizinan kendaraan dinas/operasional

4. Penyediaan jasa perbaikan peralatan kerja
 5. Penyediaan Alat Tulis Kantor
 6. Penyediaan barang cetakan dan penggandaan
 7. Penyediaan komponen instalasi listrik/penerangan bangunan kantor
 8. Penyediaan peralatan dan perlengkapan kantor
 9. Penyediaan bahan bacaan dan peraturan perundang-undangan
 10. Penyediaan makanan dan minuman
 11. Rapat-rapat koordinasi dan konsultasi ke luar daerah
 12. Penyediaan alat kebersihan
 13. Penyediaan jasa pelayanan publik
- b) Peningkatan pelayanan administrasi perkantoran. Program Peningkatan Sarana dan Prasarana Aparatur
1. Pemeliharaan rutin/berkala kendaraan dinas/operasional
- c) Program Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Aparatur
1. Pendidikan dan pelatihan formal
 2. Pelatihan dan Pengembangan Kapasitas Sumber Daya Aparatur Perencana
- d) Program Peningkatan Pengembangan Sistem Pelaporan Capaian Kinerja dan Keuangan
1. Penyusunan laporan capaian kinerja dan ikhtisar realisasi kinerja SKPD
- e) Program Pengembangan data/informasi
1. Updating Database (Web) kota Padang
 2. Buletin Bappeda Kota Padang
 3. Forum Litbang Daerah

4. Penyediaan Dukungan Data/Informasi untuk Perencanaan Pembangunan
- f) Program Perencanaan Pengembangan Wilayah Strategis dan cepat tumbuh
1. Sinkronisasi dan realisasi rencana program investasi jangka menengah (RPIJM) bidang cipta karya tahun 2014-2018
 2. Rapat Koordinasi Perencanaan Fisik Prasarana dan Penataan Ruan
- g) Program Perencanaan Pembangunan Daerah
1. Penyelenggaraan Forum SKPD Kota Padang
 2. Penyelenggaraan Musrenbang Kota Padang
 3. Penyusunan Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD)
 4. Monitoring dan Koordinasi Pelaksanaan Tugas Pembantuan, dan DAK
 5. Penyusunan perubahan rencana kerja pemerintah daerah (RKPD) kota Padang
 6. Penyusunan RPJMD Kota Padang Tahun 2019 - 2023 dan KLHS
 7. Monitoring, Evaluasi, Pengendalian dan Pelaporan Pelaksanaan RKPD
 8. Monitoring Usulan Pembangunan Tingkat Kelurahan
 9. Penelaahan Pokok-pokok Pikiran DPRD
 10. Finalisasi Perubahan Peraturan Daerah Kota Padang tentang RPJPD
- h) Program perencanaan pembangunan ekonomi
1. Rapat Koordinasi Perencanaan Bidang Ekonomi dan Sumber daya Keuangan
 2. Kajian Peluang Penerbitan Obligasi Daerah
 3. Studi Potensi Pengembangan Industri Olahan Berbahan Baku Semen
 4. Kajian Potensi dan Pengembangan Agro Industri
 5. Studi Kelayakan Bidang Usaha Perusahaan Daerah
- i) Program Perencanaan Pembangunan Sosial Budaya

1. Rapat Koordinasi Perencanaan Sosial Budaya dan Pemerintahan
 2. Forum Jaringan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Kota Padang
 3. Evaluasi dan Sinkronisasi Program Penanggulangan Kemiskinan
 4. Aplikasi dan implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) Kemiskinan
- j) Program perencanaan prasarana wilayah dan sumber daya alam
1. Penyusunan detail engineering design DED gedung kantor bappeda kota padang
- k) Program Perencanaan Tata Ruang
1. Penunjang kelembagaan badan koordinasi penataan ruang daerah (BKPRD) kota Padang
 2. Kajian Mekanisme Pemberian Insentif dan Disinsentif dalam Pemamfaatan Ruang
- l) Program peningkatan dan Pengembangan pengelolaan keuangan daerah
1. Sensus Barang Milik Daerah Pemerintah Kota Padang.
- m) Program Penelitian dan Pengembangan
1. Penelitian isu-isu aktual dan isu-isu strategis pembangunan daerah
 2. Peningkatan Kapasitas Inovasi Daerah
 3. Rapat Koordinasi Bidang Litbang
 4. Survey Kepuasan Masyarakat Terhadap Pemerintahan Kota Padang