

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini perkembangan jaringan komputer sangatlah pesat. Hal ini ditandai banyak perusahaan maupun instansi pemerintah menggunakan jaringan komputer untuk meningkatkan kegiatan operasional. Semakin berkembangnya jaringan komputer tentunya akan membawa dampak pada kualitas layanan koneksi internet maupun koneksi pertukaran data. Dengan kondisi tersebut perlu adanya suatu strategi yang (Sanrio, R. E., Trisnawan, P. H., & Bachtiar, F. A. 2020)

Peningkatan akses jaringan komputer tentunya bermanfaat bagi para pendidik, perusahaan dan perkantoran untuk mempermudah pekerjaan. Namun ada satu hal yang penting dalam mengelola sebuah jaringan komputer yaitu keamanan jaringan itu sendiri. Banyaknya jumlah pengguna yang mengakses jaringan, maka potensi pelaku kejahatan cyber akan meningkat, mulai dari pencurian data hingga peretas yang dapat memasuki akses jaringan (Dasmen, R. N., Firmansyah, M. H., Khadafi, M., & Yolanda, T. 2022).

Keamanan jaringan sangat vital bagi sebuah jaringan komputer. Kelemahan yang ada di jaringan komputer jika tidak dilindungi akan menyebabkan kerugian berupa kehilangan data atau file, kerusakan system server, tidak maksimal dalam melayani user atau bahkan kehilangan aset berharga institusi. Keamanan jaringan merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan karena ancaman serangan

yang semakin canggih dan beragam, terlebih ketika jaringan lokal sudah terhubung ke internet maka ancaman keamanan jaringan akan meningkat. Misalnya Distributed Denial of Service(DDoS), serangan hacker, virus, trojan yang semuanya merupakan ancaman yang tidak bisa dihindari (Saputro, A., Saputro, N., & Wijayanto, H. 2020).

Keamanan data yang melewati suatu jaringan menjadi salah satu tanggung jawab DISKOMINFO. Oleh karena itu, DISKOMINFO perlu membatasi akses jaringan hanya kepada pengguna yang sah dan juga bertanggung jawab atas pembentukan jaringan yang memfasilitasi komunikasi antar perangkat. Hal ini memungkinkan pertukaran informasi yang efisien. Beberapa masalah jaringan yang sering muncul adalah penyebaran virus, dan pencurian data oleh hacker yang ingin memaksa masuk ke jaringan DISKOMINFO demi mendapatkan koneksi “gratis”.

Open Shortest Path First (OSPF) merupakan protocol routing link state dan digunakan untuk menghubungkan router-router yang berada dalam satu Autonomus System (AS), sehingga protocol routing ini termasuk juga dalam kategori Interior Gateway Protocol (IGP). Sehingga OSPF hanya dapat bekerja dalam jaringan internal suatu organisasi atau perusahaan. Pada jaringan internal, administrator jaringan memiliki hak penuh untuk mengatur dan memodifikasinya.

Demilitarized-Zone (DMZ) merupakan mekanisme untuk melindungi sistem internal dari serangan hacker atau pihak-pihak lain yang ingin memasuki sistem tanpa mempunyai hak akses. DMZ dapat diakses oleh pengguna yang tidak mempunyai hak, maka DMZ tidak mengandung rule. Secara esensial, DMZ

memindahkan semua layanan suatu jaringan ke jaringan lain yang berbeda. DMZ terdiri dari semua port terbuka, yang dapat dilihat oleh pihak luar. Sehingga jika hacker menyerang dan melakukan cracking pada server yang mempunyai DMZ, maka hacker tersebut hanya dapat mengakses host yang berada pada DMZ, tidak pada jaringan internal.

Firewall adalah sebuah sistem atau kelompok sistem yang menerapkan sebuah access control policy terhadap lalu lintas jaringan yang melewati titik-titik akses dalam jaringan. Tugas firewall adalah untuk bahwa tidak ada tambahan diluar ruang lingkup yang diizinkan. Firewall bertanggung jawab untuk memastikan bahwa access control policy yang diikuti oleh semua pengguna di dalam jaringan tersebut. Firewall mengontrol lalu lintas network dengan memasukkan faktor pertimbangan bahwa tidak semua paket-paket data yang dilihatnya adalah apa yang seperti terlihat. Firewall digunakan untuk mengontrol akses antara network internal sebuah organisasi Internet.

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu :
“Penerapan Ospf Routing, De-Militarized Zone, Dan Firewall Menggunakan Mikrotik Routerboard pada DISKOMINFO Kabupaten Padang Pariaman”.

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 *Open Shortest Path First* (OSPF) Routing pada Mikrotik RouterBoard dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam

pengelolaan jaringan komputer DISKOMINFO Kabupaten Padang Pariaman?

2. Bagaimana *De-Militarized Zone* (DMZ) pada Mikrotik RouterBoard dapat memitigasi risiko penyebaran virus dan pencurian data oleh hacker pada jaringan DISKOMINFO?
3. Bagaimana penggunaan Firewall pada Mikrotik Routerboard dapat secara efektif melindungi jaringan DISKOMINFO dari ancaman serangan, terutama ketika terhubung ke internet?

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 *Open Shortest Path First* (OSPF) routing dapat secara dinamis memilih jalur terpendek dalam mengirimkan paket data antar router serta meningkatkan efisiensi pengiriman data, menyediakan mekanisme otentikasi untuk memastikan bahwa hanya router yang memiliki izin dapat berpartisipasi dalam proses routing.
2. Diharapkan *Demilitarized - zone* dapat memisahkan lalu lintas jaringan publik dan privasi dengan menggunakan segmentasi jaringan untuk meminimalkan risiko penyebaran virus atau akses tidak sah dari DMZ ke jaringan internal. Dapat memperbaiki celah keamanan dan mengurangi risiko serangan terhadap hacker.

3. Diharapkan Firewall dapat memberikan perlindungan terhadap serangan dari luar, mengurangi risiko lalu lintas yang mencurigakan keluar dari jaringan dan membatasi akses antara jaringan internal dan internet.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu, Peneliti difokuskan pada penerapan *Open Shortest Path First (OSPF) Routing*, *De-Militarized Zone*, dan firewall pada MikroTik RouterBoard sebagai solusi spesifik untuk meningkatkan keamanan jaringan dan keamanan data yang melibatkan akses jaringan DISKOMINFO.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah :

1. Untuk melindungi jaringan DISKOMINFO dari ancaman serangan seperti penyebaran virus dan pencurian data dan menciptakan jalur komunikasi yang optimal antar perangkat dalam jaringan.
2. Untuk melindungi server yang rentan terhadap serangan dengan menempatkannya di dalam *De-Militarized Zone (DMZ)*, sehingga jika terjadi serangan, risiko penyebaran ke jaringan internal dapat diminimalkan.
3. Untuk memastikan pengelolaan akses yang baik dengan kontrol lalu lintas yang tepat dan mencegah upaya hacker untuk mendapatkan koneksi "gratis" atau akses yang tidak sah ke jaringan DISKOMINFO.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Membantu dalam menciptakan jalur komunikasi yang optimal antar perangkat dalam jaringan. Pertukaran informasi dapat ditingkatkan, mengurangi latensi, dan memastikan responsivitas yang baik.
2. Memberikan perlindungan terhadap server yang rentan terhadap serangan dan risiko penyebaran serangan ke jaringan internal dapat diminimalkan.
3. Membantu melindungi data yang melewati jaringan DISKOMINFO dari ancaman serangan seperti penyebaran virus dan pencurian data oleh hacker.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

1.7.1 Profil Umum

Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Padang Pariaman merupakan departemen yang bertugas dalam membantu Bupati Kabupaten Padang Pariaman dalam melaksanakan urusan pemerintahan daerah dalam hal komunikasi dan informatika.

1.7.2 Sekilas Tentang Diskominfo Kabupaten Padang Pariaman

Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu dari unit kerja di lingkungan Pemerintah Kabupaten Padang Pariaman yang dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Padang Pariaman Nomor 10 Tahun 2016 Tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Sekretariat Daerah dan Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Padang Pariaman. Sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Padang Pariaman

Nomor 10 Tahun 2016 tentang Pembentukan Dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Padang Pariaman, Tugas Pokok Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Padang Pariaman adalah melaksanakan urusan pemerintahan daerah berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan di bidang komunikasi dan informatika. Dinas Komunikasi adalah Organisasi Perangkat Daerah Tipe A adalah Dinas Kabupaten yang terdiri atas 1 (satu) Kepala Dinas, 1 (satu) Sekretariat dan 3 (tiga) Sub Bagian, paling banyak 4 (empat) Bidang dan masing-masing Bidang memiliki paling banyak 3 (tiga) Seksi.

1.7.3 Visi & Misi

Adapun visi dan misi dari Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Padang Pariaman sebagai berikut :

1. Visi

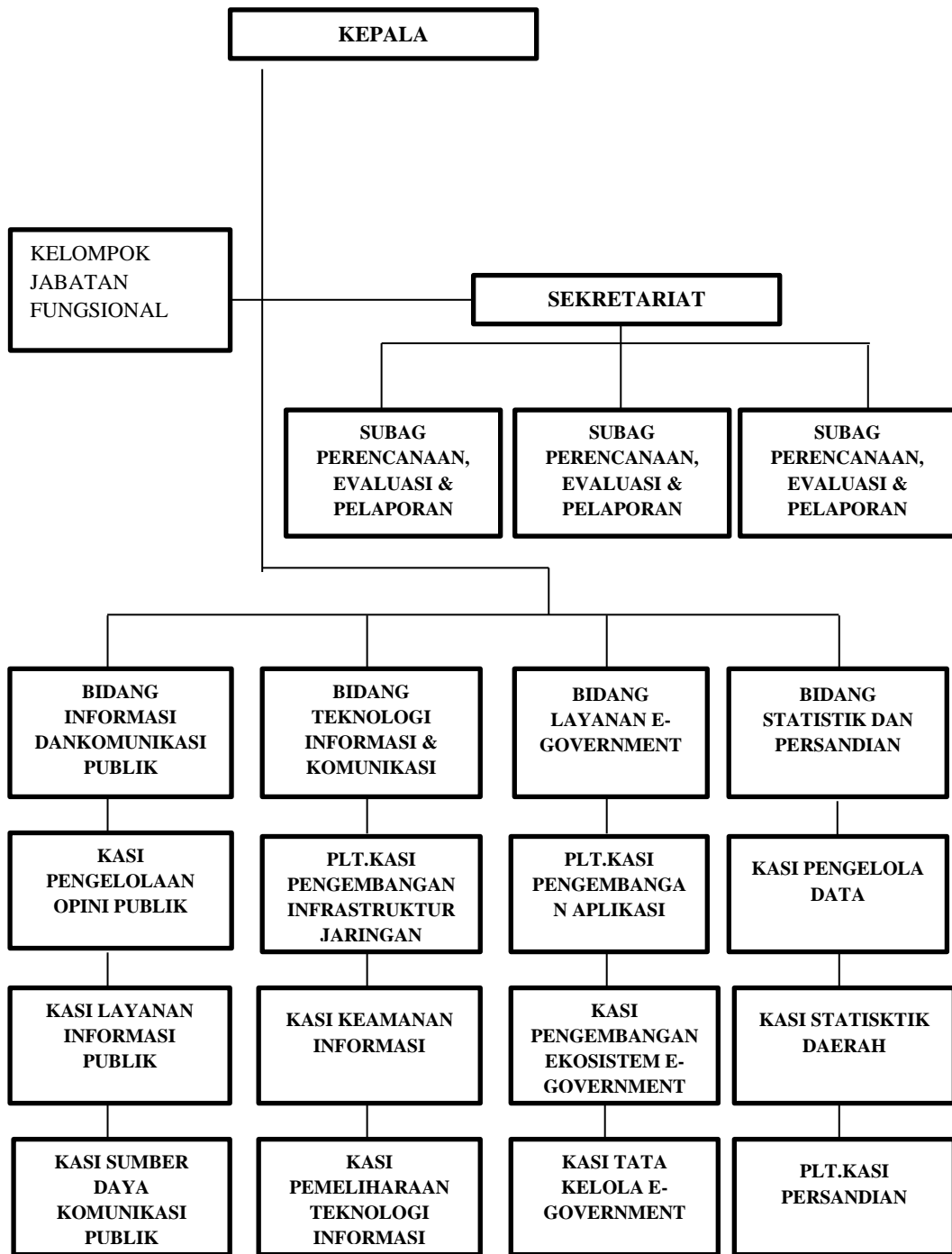
Padang Pariaman Berjaya.

2. Misi

Mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik, bersih, berkeadilan, demokratis, melalui pembinaan aparatur dan pelayanan publik.

1.7.4 Struktur Organisasi

Dengan adanya struktur organisasi diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab di Diskominfo Kabupaten Padang Pariama. Adapun struktur organisai Diskominfo Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut :



Gambar 1.1 Struktur Organisasi Diskominfo Kab.Padang Pariaman

1.7.5 Tugas, Fungsi Diskominfo Sesuai Peraturan Bupati Padang Pariaman

Berdasarkan dengan Peraturan Bupati Nomor 59 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susuna Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Komunikasi dan Informatika yang dijelaskan pada BAB II Pasal 2 (dua) mengenai kedudukan dan susunan organisasi adalah sebagai berikut:

1. Dinas Komunikasi dan Informatika merupakan unsur pelaksana Urusan Pemerintahan bidang Komunikasi dan informatika, statistik dan persandian.
2. Dinas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipimpin oleh Kepala Dinas yang berkedudukan dibawah dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah.
3. Dinas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mempunyai tugas membantu Bupati melaksanakan urusan pemerintahan daerah bidang Komunikasi dan informatik statistik dan persandian dan tugas pembantuan yang diberikan kepada Daerah.
4. Dinas dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud ayat (3) menyelenggarakan fungsi :
 - a. Penyusunan perencanaan bidang Komunikasi dan informatika, statistik dan persandian;
 - b. Perumusan kebijakan teknis dibidang Komunikasi dan informatika, statistik dan persandian;
 - c. Penyelenggaraan urusan pemerintahan dan pelayanan umum dibidang Komunikasi dan informatika, statistik dan persandian;

- d. Pembinaan dan pelaksanaan urusan dibidang Komunikasi dan informatika, statistik dan persandian;
- e. Pembinaan Unit Pelaksana Teknis Dinas; dan Pelaksana tugas lainnya yang diberikan oleh pimpinan.

