

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi selalu berkembang dan maju seiring dengan perkembangan zaman dan pemikiran manusia. Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia tidak dapat maju tanpa meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kualitas hidup di suatu negara dapat ditingkatkan jika didukung oleh sistem pendidikan yang sehat. Melalui sistem pendidikan yang matang, memungkinkan kita untuk berpikir kritis, kreatif dan produktif. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, tidak berarti mengurangi permasalahan pada jaringan komputer. (Supendar 2020)

Sebuah Perusahaan atau instansi dengan mobilitas karyawan memerlukan fasilitas untuk melakukan komunikasi dan pengolahan informasi ketika karyawan berada diluar lingkup tempat kerja, fasilitas tersebut berupa jaringan internet yang dimana karyawan yang berada diluar ruang lingkup kantor dapat terhubung dalam satu sistem jaringan komputer, namun jaringan internet merupakan jaringan yang bebas dan dapat diakses oleh siapa saja, sehingga belum terjamin keamanannya. (Praktikum next generation network politeknik elektronika negeri surabaya, n.d.)

Teknologi yang dapat membantu sebuah permasalahan keamanan jaringan internet yaitu teknologi Virtual Private Network (VPN). VPN adalah suatu proses berupa sebuah jaringan umum (public network) yang diamankan untuk sebuah jaringan private (private network). VPN memungkinkan hubungan yang dilakukan antara user yang berada di luar

kantor menjadi lebih ekonomis, dan juga koneksi vpn tidak terbatas hanya pada hubungan antara user yang berada di luar kantor dengan kantor saja, tetapi memberikan jaminan keamanan dan realibilitas yang hampir sama dengan jaringan pribadi. Penggunaan VPN menjamin keamanan yang tinggi karena koneksi dengan VPN dilakukan dengan menerapkan peralatan dengan metode autentifikasi yang berfungsi untuk memberi identitas kepada pemakai dan data yang dikirimkan lewat VPN dienkripsi. (Sains and Teknologi, n.d.)

PPTP adalah protokol yang memungkinkan terjadinya transfer data antara remote client dan enterprise server secara aman dengan menggunakan VPN yang berbasis IP address. L2TP adalah standar yang memungkinkan transfer Point-to Point Protokol (PPTP) lalu lintas jaringan yang berbeda. L2TP merupakan pengembangan dari PPTP ditambah L2F, Network Security Protocol dan enkripsi yang digunakan untuk autentikasi sama dengan PPTP. L2TP lebih “firewall friendly” dibandingkan jenis VPN yang lainnya seperti PPTP. (Zulkarnaen1 & Aliyah2, 2021)

Pada penelitian ini dibangun sebuah jaringan VPN dan diujikan pada salah satu server yang terdapat pada BAPPEDA Kota Padang. Metode pengujian yang dilakukan adalah dengan mengukur Quality Of Service (QoS) jaringan VPN yang diakses dengan menggunakan jaringan internet.

Quality of Service (QoS) (Bahasa Indonesia: Kualitas Layanan) mengacu pada teknologi apa pun yang mengelola lalu lintas data untuk mengurangi packet loss, delay, dan jitter pada jaringan. QoS mengontrol dan

mengelola sumber daya jaringan dengan memprioritaskan jenis data tertentu di jaringan. (Arief Agus Sukmandhani, S.Kom., MMSI 2020)

BAPPEDA Kota Padang memiliki permasalahan dalam jaringan dari sisi penggunaan satu penyedia jaringan internetnya yaitu seringkali mengalami hal gangguan seperti adanya perbaikan pada layanan, keamanan pengiriman data antara luar kantor dengan kantor yang kurang terjamin sehingga dapat menghambat pekerjaan. Oleh karena itu dibutuhkannya penggunaan VPN untuk meningkatkan keamanan jaringan saat melakukan transfer data dengan metode PPTP dan L2TP agar mampu meningkatkan keamanan jaringan dengan ekonomis dan keamanan yang dapat dipercaya.

Pada penelitian ini, tujuan dari implementasi VPN pada BAPPEDA untuk membangun system keamanan saat mengirim atau pun menerima data.

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu:

“Analisis Quality of Services (QOS) Koneksi Jaringan Virtual Private Network (VPN) dengan Menggunakan Metode Point to Point Tunneling Protocol (PPTP) dan Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP) Guna Meningkatkan Keamanan Jaringan Internet Studi Kasus BAPPEDA Kota Padang”

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat disimpulkan permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan VPN ini bisa merubah sebuah jaringan umum (*public network*) menjadi sebuah jaringan private (*private network*) BAPPEDA?
2. Bagaimana VPN mengamankan transfer data dengan metode PPTP dan L2TP?
3. Bagaimana hasil pengujian QoS setelah penggunaan metode PPTP dan L2TP ?

1.3 Hipotesa

hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan dengan penggunaan VPN ini bisa merubah sebuah jaringan umum (*public network*) menjadi sebuah jaringan private (*private network*) BAPPEDA.
2. Diharapkan VPN dapat mengamankan transfer data dengan metode PPTP dan L2TP. Dan juga dalam hal ini VPN juga berperan penting untuk suatu kantor karena bisa meningkatkan keamanan data dalam mengirim ataupun menerima data.
3. Diharapkan hasil pengujian QoS setelah penggunaan metode PPTP dan L2TP dapat memberikan network service yang lebih baik

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok dalam masalah penyusunan penelitian ini maka penelitian akan membantu memberikan batasan masalah yaitu:

1. Menerapkan fungsi keamanan jaringan dengan menggunakan metode PPTP dan L2TP.
2. Membandingkan sebelum dan sesudah pengujian QoS pada PPTP dan L2TP.
3. Pengujian parameter QoS yang terbatas pada *packet loss*, *delay*, dan *jitter*.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan VPN dengan metode PPTP dan L2TP pada BAPPEDA untuk mengamankan file data dari pencurian data.
2. PPTP dan L2TP ini bisa melakukan enkripsi dan dekripsi maka data tidak dapat dimodifikasi atau dibaca.
3. Memberikan sebuah network service yang lebih baik dan terencana pada *jitter* dan *latency* serta meningkatkan karakteristik *loss*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini :

1. Penelitian ini dapat diketahui bahwa VPN mempunyai segi positif, yaitu bisa menjaga keamanan transfer data dari pencurian data
2. Remote Access, dengan VPN kita dapat mengakses komputer atau jaringan kantor, dari mana saja selama terhubung ke internet.
3. Keamananpun terjaga saat melakukan browsing, bisa mengakses web/aplikasi yang telah diblokir oleh negara tersebut.

4. VPN dapat mengurangi biaya pembuatan jaringan karena tidak membutuhkan kabel (leased line) yang panjang. Penggunaan kabel yang panjang akan membutuhkan biaya produksi yang sangat besar. Semakin jauh jarak yang diinginkan, semakin meningkat pula biaya produksinya

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

1.7.1 Sejarah BAPPEDA

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.

1.7.1 Visi dan Misi

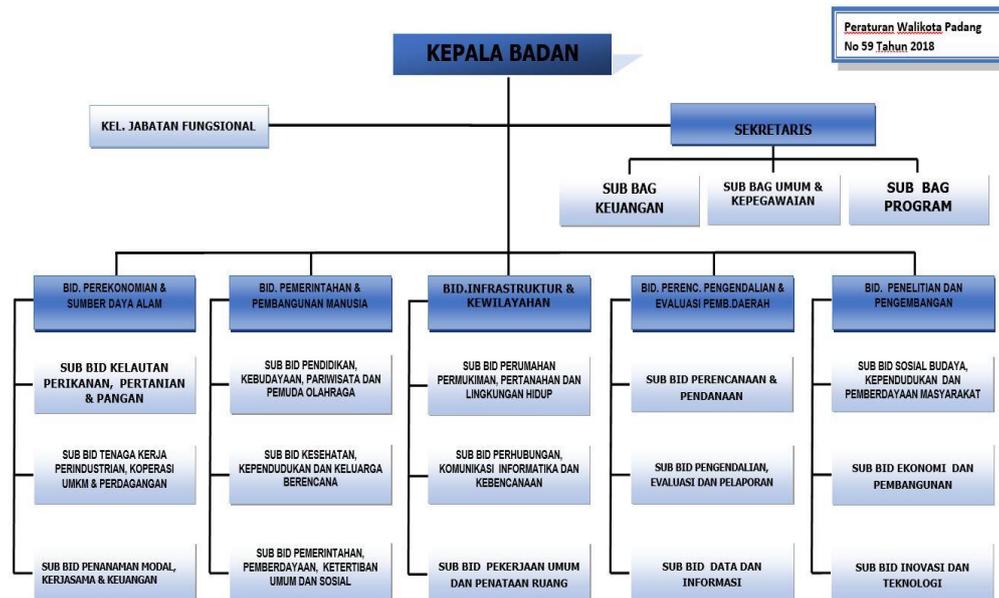
a) Visi

Mewujudkan Perencanaan Pembangunan Yang berkualitas dan berdaya guna

b) Misi

- 1) Meningkatkan kualitas dokumen perencanaan pembangunan
- 2) Meningkatkan capaian program pembangunan

1.7.2 Struktur Organisasi BAPPEDA



Gambar 1.7 Struktur Organisasi Umum BAPPEDA Kota Padang

1.7.3 Tugas Pokok dan Fungsi BAPPEDA Kota Padang

a) Tugas Pokok

Membantu Walikota Padang dalam melaksanakan fungsi penunjang urusan pemerintahan bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan.

b) Bappeda mempunyai fungsi:

- 1) Perumusan kebijakan teknis bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan;
- 2) Pelaksanaan tugas dukungan bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan;
- 3) Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan tugas dukungan teknis bidang perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan;

- 4) Pembinaan teknis penyelenggaraan fungsi-fungsi penunjang urusan pemerintahan bidang
- 5) Perencanaan daerah dan bidang penelitian dan pengembangan; dan
- 6) 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
 - 14) peningkatan pelayanan administrasi perkantoran

- b) 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 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
Ruang
- g) Program Perencanaan Pembangunan Daerah
 - 1) Penyelenggaraan Forum SKPD Kota Padang Penyelenggaraan
Musrenbang Kota Padang

- 2) Penyusunan Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD)
 - 3) Monitoring dan Koordinasi Pelaksanaan Tugas Pembantuan, dan DAK
 - 4) Penyusunan perubahan rencana kerja pemerintah daerah (RKPD) kota Padang
 - 5) Penyusunan RPJMD Kota Padang Tahun 2019 - 2023 dan KLHS
 - 6) Monitoring, Evaluasi, Pengendalian dan Pelaporan Pelaksanaan RKPD
 - 7) Monitoring Usulan Pembangunan Tingkat Kelurahan
 - 8) Penelaahan Pokok-pokok Pikiran DPRD
 - 9) 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 Studi Kelayakan Bidang Usaha Perusahaan Daerah
- i) Program Perencanaan Pembangunan Sosial Budaya
- Rapat Koordinasi Perencanaan Sosial Budaya dan Pemerintahan
- 1) Forum Jaringan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Kota Padang

- 2) Evaluasi dan Sinkronisasi Program Penanggulangan Kemiskinan
 - 3) Aplikasi dan implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) Kemiskinan
 - 4) Program perencanaan prasarana wilayah dan sumber daya alam
 - 5) Penyusunan detail engineering design DED gedung kantor bappeda kota padang
- j) 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
- k) Program peningkatan dan Pengembangan pengelolaan keuangan daerah
- 1) Sensus Barang Milik Daerah Pemerintah Kota Padang
- l) 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

(<https://bappeda.padang.go.id/struktur-organisasi-bappeda-kota-padang>)