
ANALISIS DAN PENGEMBANGAN JARINGAN WAN PADA GEDUNG BAGIAN LALIN DI DISHUB PEMPROV SUMSEL

¹Rengel Julian, ²Alek Wijaya

¹Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma, rangeljulian84@gmail.com

²Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, allec_wj@yahoo.com

Abstract - Computer networks are needed by many companies to improve and facilitate employee performance to be more effective. Computer networks consist of LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network) and MAN (Metropolitan Area Network). The existence of an internet network is a tool that allows one to find information and share important data. So the need for one computer with another computer is interconnected by a communication system. To overcome this problem is a WAN network (Wide Area Network). WAN network that connects many LANs (Local Area Networks) that cover a very wide geographical distance. WAN operates on a broader geographical area and connects devices that are separated from distance and global area, so it can be concluded that WAN Networks can facilitate the resolution of problems found in the Traffic Section of the Transportation Service of the South Sumatra Provincial Government, to overcome the problem of limitations in sharing data Data about Traffic. The results obtained from a Wide Area Network (WAN) network technology is to make it easier for a stream of communication and information and to speed up a process of sharing data updates between offices at any time. There are many benefits that can be used in using the WAN network, one of which is that operational costs are more efficient and also able to reach a wider area.

Keywords: *Wide Area Network (WAN), Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN)*

Abstrak - Jaringan komputer dibutuhkan oleh banyak perusahaan untuk meningkatkan dan mempermudah kinerja karyawan supaya lebih efektif. Jaringan komputer terdiri dari LAN (*Lokal Area Network*), WAN (*Wide Area Network*) dan MAN (*Metropolitan Area Network*). Keberadaan jaringan internet merupakan sarana yang memungkinkan seseorang untuk mencari suatu informasi dan berbagi data-data penting. Sehingga dibutuhkannya satu komputer dengan komputer yang lainnya saling terhubung oleh sebuah sistem komunikasi. Untuk mengatasi permasalahan ini adalah jaringan WAN (*Wide Area Network*). Jaringan WAN jaringan yang menghubungkan antar banyak LAN (*Lokal Area Network*) yang mencakup jarak geografis yang sangat luas. WAN beroperasi pada area geografis yang lebih luas dan mengkoneksikan *devise-device* yang terpisahkan jarak dan area global, maka dapat disimpulkan Jaringan WAN dapat mempermudah penyelesaian permasalahan yang terdapat pada Bagian Lalu Lintas di Dinas Perhubungan Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan, untuk mengatasi permasalahan keterbatasannya dalam berbagi data-data tentang Lalu Lintas. Hasil yang didapat dari sebuah teknologi jaringan *Wide Area Network (WAN)* adalah lebih mempermudah sebuah arus komunikasi dan informasi serta mempercepat suatu proses berbagi data update antar kantor bisa dilakukan setiap saat. Banyak keuntungan yang di dapat dalam menggunakan jaringan WAN salah satu nya adalah biaya operasional lebih hemat dan juga mampu menjangkau area yang lebih luas.

Kata Kunci: *Wide Area Network (WAN), Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN)*

1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di zaman sekarang ini sangat dibutuhkan dalam setiap bidang untuk mempermudah manusia dalam melakukan aktifitasnya. Jaringan komputer merupakan salah satu cabang dari teknologi informasi yang mendukung komunikasi antar dua atau lebih tempat yang berbeda tanpa mengenal jarak. Jaringan memegang peranan penting untuk mendukung kelancaran serta mempermudah dalam proses pengelohan bahkan

pertukaran data. Jaringan dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai komputer di berbagai tempat sehingga dapat menjalankan fungsinya secara lebih optimal.

Dinas Perhubungan Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan Bagian Lalin bertugas menyediakan perlengkapan jalan di provinsi untuk melaksanakan sistem pengendalian persimpangan terkoordinasi / *Area Traffic Control System (ATCS)* dan evaluasi kinerja pelaksanaan kegiatan lalu lintas di jalan provinsi untuk menangani kemacetan di jalan provinsi, pelaporan di bidang manajemen rekayasa lalu lintas, pengendalian operasional dan keselamatan lalu lintas. Akan tetapi Dishub pemprov Sumsel bagian lalin belum memiliki saluran komunikasi publik sehingga karyawan di Dishub bidang Lalin kesulitan untuk mengumpulkan dan pengolahan data lalu lintas harian (LHR). Sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut maka analisis dan pengembangan jaringan WAN pada bagian lalin merupakan solusi yang tepat untuk digunakan pada Dinas Perhubungan Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan Bagian Lalin.

WAN adalah singkatan dari istilah teknologi informasi dalam bahasa Inggris yaitu *Wide Area Network* merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik [1]. WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.

2. Tinjauan Pustaka

Penekanan pembahasan pada sub bab ini berupa teori-teori yang digunakan dalam penelitian yang sesuai dengan topik penelitian. hindari teori-teori yang tidak penting serta definisi-definisi yang tidak urgen dalam bahasan penelitian. Pada sub bab ini juga membahas penelitian terkait/penelitian terdahulu yang sesuai topik penelitian

2.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi [2].

2.2 Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem atau rangkaian yang terdiri dari dua komputer atau lebih, dimana antara satu komputer dengan komputer yang lainnya saling terhubung oleh sebuah sistem komunikasi.

2.3 IP Address

IP address adalah sebuah identifikasi unik dari sebuah komputer berupa logical address. *IP address* merupakan alamat yang mengandung informasi berharga yang dikodekan serta menyederhanakan kompleksitas *routing* [3].

2.4 Topologi Jaringan

Topologi dapat diartikan sebagai *layout* atau arsitektur atau diagram jaringan komputer. Topologi merupakan suatu aturan/*rules* bagaimana menghubungkan komputer (*node*) secara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen jaringan (seperti : *server, workstation, router, switch*) saling berkomunikasi melalui media transmisi data [4].

2.5 Wide Area Network (WAN)

WAN atau *Wide Area Network*, ialah sebuah jaringan komputer yang mencakup area lokasi yang lebih luas, dengan melibatkan kesatuan komputer yang lebih banyak.

2.6 Packet Tracer

Packet tracer adalah sebuah *software* simulasi jaringan yang di buat oleh *Cisco Packet tracer* cukup bagus untuk pemula dan tersedia untuk operasi *Windows* maupun *Linux Ubuntu*. Sebelum melakukan konfigurasi jaringan yang sesungguhnya (mengaktifkan fungsi masing – masing *device hardware*) terlebih dahulu dilakukan simulasi menggunakan *software* ini. Simulasi ini sangat bermanfaat jika membuat jaringan yang kompleks namun hanya memiliki komponen fisik terbatas [5].

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data untuk penelitian membangun jaringan WAN (*Wide Area Network*) yaitu Observasi, Wawancara.

3.2 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode tindakan (*action research*). Penelitian tindakan adalah penelitian tentang hal-hal yang terjadi di masyarakat atau kelompok sasaran, dan hasilnya langsung dapat dikenakan pada masyarakat yang bersangkutan [6].



Gambar 1. Action Research

Penelitian ini akan menggunakan metode action research dengan Tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Tahap *Diagnosing*

Melakukan identifikasi masalah-masalah pokok yang ada guna menjadi dasar kelompok atau organisasi sehingga terjadi perubahan, untuk pengembangan pada objek yang diteliti, pada tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan akan data yang diperlukan, ditempuh dengan cara mengadakan wawancara mendalam kepada pihak karyawan yang terkait langsung maupun yang tidak terkait langsung.

2. Tahap *Action Planning*

Peneliti memahami pokok masalah yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada, dan penulis menyusun sebuah rancangan jaringan WAN (*Wide Area Network*), menerapkan metode *frame relay* untuk akses internet yang lebih cepat.

3. Tahap *Action Taking*

Peneliti mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah yang ada pada objek yang diteliti. Pada tahapan ini peneliti melakukan perancangan permasalahan yang ada sesuai dengan data yang ada, seperti topologi jaringan, perangkat yang digunakan Dinas Perhubungan dan melakukan simulasi atau percobaan terlebih dahulu.

4. Tahap *Evaluating*

Setelah masa implementasi (*action taking*) dianggap cukup kemudian peneliti melaksanakan evaluasi hasil dari implementasi tadi, yang akan dilihat apakah layak untuk menyelesaikan masalah yang ada pada objek yang teliti.

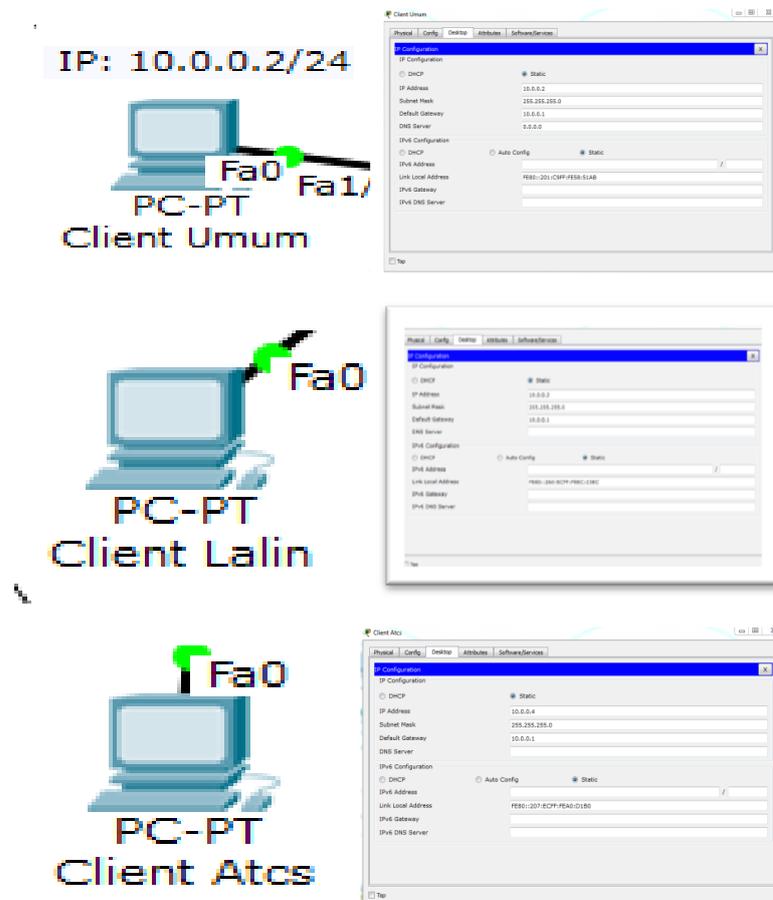
5. Pembelajaran (*Learning*)

Tahap ini merupakan bagian akhir siklus yang telah dilalui dengan melaksanakan review tahap-pertahap yang telah berakhir kemudian penelitian ini dapat berakhir. Seluruh kriteria dalam prinsip pembelajaran harus dipelajari, perubahan dalam situasi organisasi dievaluasi oleh peneliti dan dikomunikasikan kepada klien, peneliti dan klien merefleksikan terhadap hasil yang diteliti pada objek.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Konfigurasi Interface Server Dinas Perhubungan

Data Konfigurasi berupa gambar *screen shoot* pada *client* menggunakan packet tracer. Berikut ini hasil dari konfigurasi interface server dinas perhubungan :



Gambar 2. Konfigurasi IP address

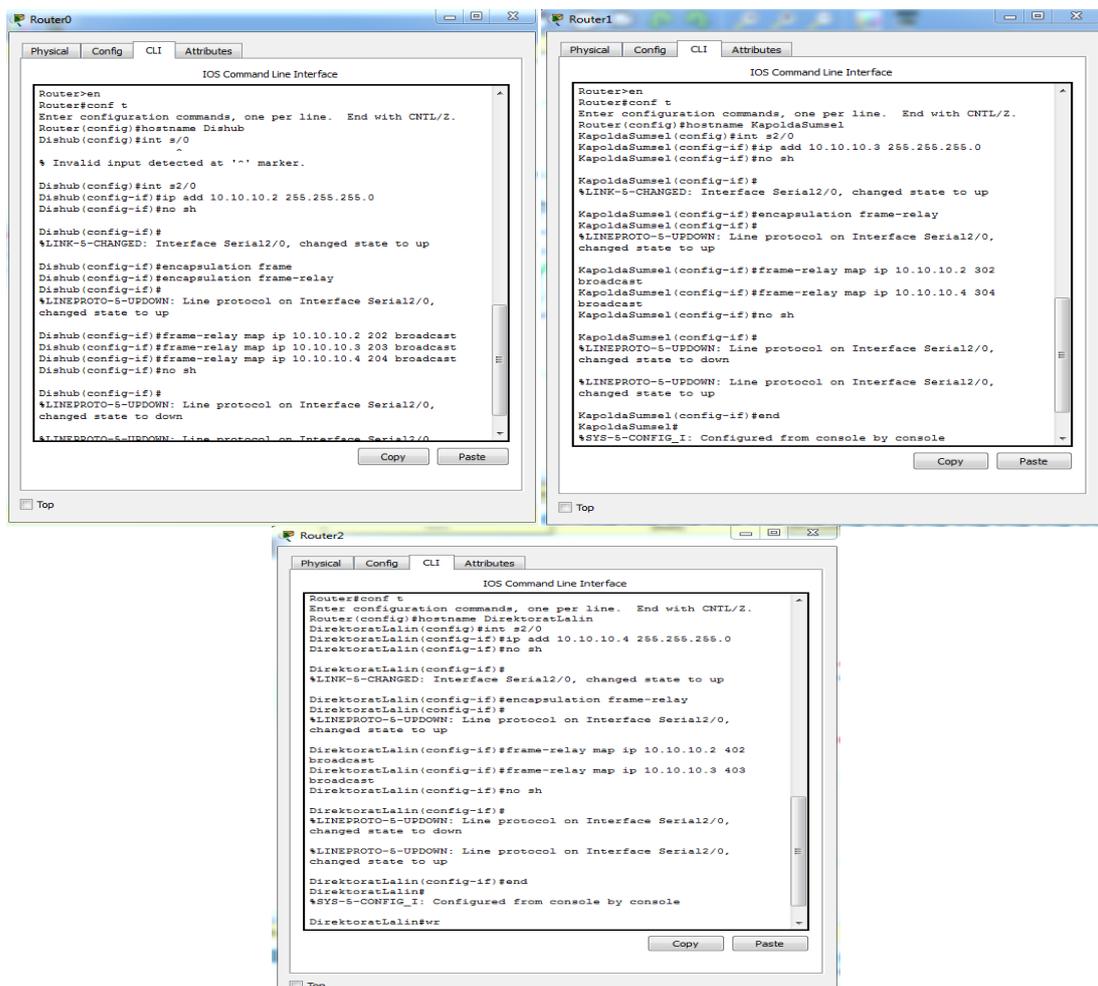
Gambar 2 dijelaskan sudah terkonfigurasinya IP address di client umum di lanjutkan dengan mengkonfigurasi client lain dan client atcs, dengan mengisi ip address yang telah di tentukan di dalam sebuah skema IP address.

Tabel 1. Tabel skema IP address client

Device	IP Address	Subnet Mask
Client Umum	10.0.0.2	255.255.255.0
Client Lalin	10.0.0.3	255.255.255.0
Client Atcs	10.0.0.4	255.255.255.0

4.2 Konfigurasi Frame Relay pada Router

Data Konfigurasi berupa gambar *screen shoot* pada router menggunakan *Packet Tracer*. Berikut ini hasil dari konfigurasi *frame relay* pada router :



Gambar 3. Konfigurasi frame relay

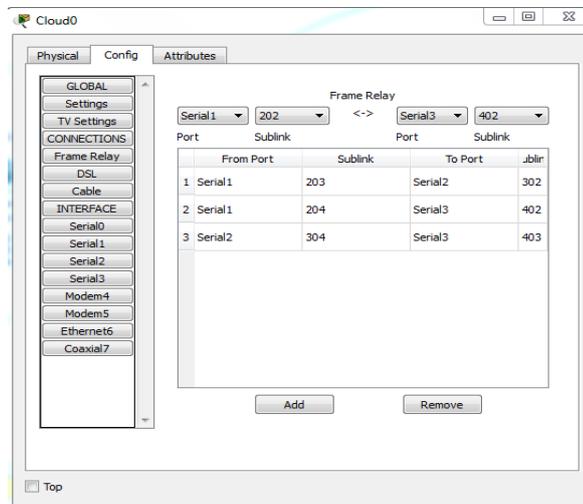
Gambar 3 dijelaskan bahwa *Frame relay* pada setiap router menggunakan IP address class A. untuk bisa melakukan koneksi antar router di perlukan IP address yang telah di skema dari awal dan perlu dilakukannya *frame relay map broadcast* di setiap router.

Tabel 2. Tabel skema IP address frame relay

Device	IP Address	Subnet Mask
Dishub	10.10.10.2	255.255.255.0
Kapolda	10.10.10.3	255.255.255.0
Dirlalin	10.10.10.4	255.255.255.0

4.3 Konfigurasi data link control identifier (DLCI)

Data konfigurasi berupa gambar *screen shoot* pada *cloud* menggunakan *packet tracer*. Berikut ini hasil dari konfigurasi dari *data link control identifier (DLCI)* :

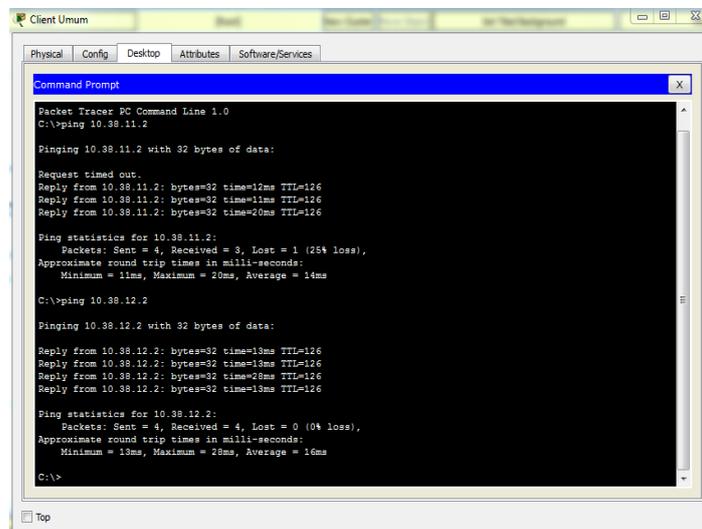


Gambar 4. Konfigurasi wds diaccess point ketiga

Gambar 4 dijelaskan bahwa data link control identifier (DLCI) ketiga router harus terkait dengan alamat DLCI masing-masing router agar ketiga router tersebut terkoneksi dengan baik.

4.3 Proses Test Ping

Data konfigurasi berupa gambar dan *screen shoot* pada *packet tracer*. Berikut ini hasil dari *test ping* yang dilakukan



Gambar 5. Test Ping berhasil

Gambar 5 dijelaskan bahwa proses *test ping* yang dilakukan di *packet tracer* berjalan dengan lancar dengan terkirimnya suatu *packet* antar *client*.

5. Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang penulis dapat dari penelitian ini adalah :

1. Penerapan teknologi jaringan WAN dengan metode *Frame Relay* akan meningkatkan kualitas pelayanan yang dihasilkan jaringan tersebut kepada semua pihak yang terlibat didalamnya dan

dapat meningkatkan *performance* jaringan kantor Dinas Perhubungan dan Lalin Provinsi Sumsel.

2. Penggunaan teknologi WAN menjadi solusi agar *client* (dalam hal ini *Solution Engineer*) dapat terkoneksi ke *PC Server*.
3. Selain itu penggunaan WAN memberikan kelebihan yaitu semua orang yang ada di jaringan ini dapat menggunakan data lalu lintas yang sama.
4. Simulasi ini akan memberikan gambaran dan kemudahan bagi Dinas Pemprov Sumsel dalam menjalankan tugasnya.
5. Mempermudah dan mempercepat Dinas Pemprov Sumsel mengumpulkan data yang dibutuhkan dari Direktorat Lalu lintas Polda Sumsel maupun dari Kapolda Sumsel.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian tugas akhir ini peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk mempermudah dalam memahami dan merancang sebuah jaringan WAN diperlukan pemahaman mengenai perancangan jaringan WAN yang tepat, pengalamatan IP dan routing.
2. Penulis mengharapkan agar perancangan ini dapat berguna dan dapat dikembangkan dikemudian hari sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam penerapan jaringan WAN ini, terutama dari segi efektifitas, karena pada perancangan jaringan WAN yang dibuat oleh peneliti konsep efektifitas perlu diperhatikan secara mendalam agar kinerja jaringan lebih optimal.

Referensi

- [1] Forouzan, *Router*, Yogyakarta: Informatika, 2007.
- [2] D. Sopandi, *Jaringan Komputer dan Teknologi Telekomunikasi*, Yogyakarta: Bumi Aksara, 2010.
- [3] Lammler, *IP Address*, Yogyakarta: Informatika, 2005.
- [4] Andi, *Hub dan Switch*, Yogyakarta: Andi Offset, 2010.
- [5] I. Sofana, *Topologi Jaringan atau Arsitektur Jaringan Komputer*, Yogyakarta: Informatika, 2013.
- [6] R. N. Dasmen, "Implementasi Raspberry Pi 3 sebagai Wireless Access Point pada STIPER Sriwigama Palembang", *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 3, 2018.