

**ANALISIS MANAGEMENT BANDWIDTH DAN FIREWALL DENGAN ROUTER MIKROTIK
PADA PT. BCA MULTIFINANCE****Astrid Noviriandini^a, Hermanto^b, Diah Ayu Ambarsari^c, Didy Eriawan^d**^aProgram Studi Teknologi Komputer, astrid.asv@bsi.ac.id, Universitas Bina Sarana Informatika^bProgram Studi Teknologi Komputer, hermanto.hmt@bsi.ac.id, Universitas Bina Sarana Informatika^cProgram Studi Teknologi Komputer, diah.das@nusamandiri.ac.id, Universitas Bina Sarana Informatika^dProgram Studi Teknologi Komputer, dedy.eriawan15@gmail.com, Universitas Bina Sarana Informatika**ABSTRACT**

The internet network is something that is familiar to mankind in this current century, where the need for internet access is currently very high, both to find information, articles and the latest knowledge. In general, many agencies have integrated the internet network into their daily activities in the work environment. PT. BCA MULTIFINANCE (BCAMF), is an institution that is engaged in vehicle and multipurpose loan financing. In order for computer network performance to be optimized, it is necessary to have management on the network that is able to handle congested and slow connection problems. The solutions that will be used include the addition of switches and bandwidth management and firewalls using a mikrotik router. The mechanism is that the proxy router regulates bandwidth sharing and IP blocking for each user. The choice of bandwidth management and firewall methods is because these methods meet the criteria for managing access speed for each client or network.

Keywords: bandwidth, firewall, computer network**ABSTRAK**

Jaringan internet adalah suatu hal yang sudah tidak asing bagi umat manusia di abad sekarang ini, dimana kebutuhan akan akses internet saat ini sangat tinggi, baik untuk mencari informasi, artikel maupun pengetahuan terbaru. Secara umum banyak instansi telah mengintegrasikan jaringan internet kedalam kegiatan sehari-hari dalam lingkungan pekerjaan. PT. BCA MULTIFINANCE (BCAMF), merupakan instansi yang bergerak dibidang pembiayaan kredit kendaraan dan multiguna. Agar kinerja jaringan komputer dapat dioptimalkan, maka perlu adanya management pada jaringan yang mampu menangani permasalahan koneksi yang padat dan lambat. Solusi yang akan digunakan diantaranya adalah penambahan switch dan management bandwidth dan firewall menggunakan router mikrotik. Mekanismenya yaitu mikrotik router mengatur pembagian bandwidth dan pemblokiran ip bagi setiap user. Pemilihan metode management bandwidth dan firewall dikarenakan metode tersebut memenuhi kriteria untuk mengelola kecepatan akses untuk setiap client ataupun network.

Kata Kunci: bandwidth, firewall, computer network**1. PENDAHULUAN**

PT BCA Multifinance cabang cideng adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembiayaan kendaraan roda dua, yang didukung penuh oleh PT. Bank Central Asia TBK (BCA). Keberadaan internet sangatlah penting di PT BCA Multifinance cabang cideng, koneksi internet sangat dipengaruhi oleh jumlah pengguna dan kapasitas bandwidth yang tersedia. Di PT.BCA Multifinance, total alokasi bandwidth yang tersedia adalah 10 mbps dan didalamnya terdapat beberapa divisi, mulai dari kepala cabang, staff poc, staff penagihan, kasir, marketing dan juga karyawan lainnya, yang masing-masing memiliki tugas harian untuk diselesaikan menggunakan fasilitas internet.

Sering kali jaringan internet mengalami kendala ketika user menggunakan internet berlebihan untuk mendownload ataupun upload data ketika jam sibuk, dikarenakan tidak adanya manajemen bandwidth untuk setiap user. Permasalahan tersebut dialami oleh beberapa divisi seperti bagian staff POC (Pendukung

Operasional Cabang) ketika upload data laporan untuk di kirim melalui email, ataupun sebaliknya ketika mendownload datanya. Hal ini juga terjadi pada bagian staff penagihan dalam menambahkan data nasabah pada sistem aplikasi yang berjalan pada saat jam operasional. Jaringan internet pada PT. BCA Multifinance Cabang Cideng sering kali mengalami down, dikarenakan banyak user yang terhubung dan tidak menggunakan bandwidth untuk menyamaratakan jaringan secara adil.

Agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut maka manajemen bandwidth menjadi solusi dalam membagi jaringan secara adil kebeberapa user. Metode management bandwidth yang digunakan dalam jaringan ini menggunakan metode simple queue. Penggunaan simple queue diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk manajemen bandwidth internet pada PT BCA Multifinance menurut klasifikasi dan prioritas. Oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang ada mendorong penulis untuk melakukan penelitian ilmiah yang berjudul “Analisis Management Bandwidth dan Firewall Dengan Router Mikrotik pada PT. BCA MULTIFINANCE”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data[1]. Berbagai sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem clientserver, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer..

2.2. Klasifikasi Jaringan Berdasarkan Tipe Transmisinya

Dalam macam - macam jaringan komputer terdapat dua klasifikasi yang sangat penting yaitu teknologi transmisi dan jarak[2]. Secara garis besar terdapat dua jenis teknologi transmisi yaitu jaringan broadcast dan jaringan point-to-point.

1. Jaringan Broadcast

Jaringan broadcast memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan. Pesan-pesan berukuran kecil disebut paket, yang dikirimkan oleh suatu mesin akan diterima oleh mesin-mesin lainnya. Field alamat pada sebuah paket berisi keterangan tentang kepada siapa paket tersebut ditujukan. Saat menerima paket mesin akan mengecek field alamat. Bila paket tersebut ditujukan untuk dirinya maka mesin akan memproses paket tersebut, bila paket ditujukan untuk mesin lainnya, mesin tersebut akan mengabaikannya.

2. Jaringan Point-To-Point

Jaringan point-to-point terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin. Untuk mengirim paket dari sumber ke suatu tujuan, sebuah paket pada jaringan jenis ini mungkin harus melalui satu atau lebih mesin-mesin perantara . Seringkali harus melalui banyak route yang mungkin berbeda jaraknya. Karena itu algoritma route memegang peranan penting pada jaringan point-to-point. Pada umumnya jaringan yang lebih kecil dan terlokalisasi secara geografis cenderung memakai broadcasting, sedangkan jaringan yang lebih besar menggunakan point-to-point.

2.3. Jenis-jenis jaringan Komputer

Penangan produk kembali pada RPB merupakan proses yang perlu dipertimbangkan dengan baik. Pada RPB, Dalam jaringan komputer, terdapat jenis-jenis jaringan yang berbeda. Diantaranya [3]:

1. PAN (Personal Area Network)

PAN adalah singkatan dari personal area network. Jenis jaringan komputer PAN adalah hubungan antara dua atau lebih sistem komputer yang berjarak tidak terlalu jauh. Biasanya Jenis jaringan yang satu ini hanya berjarak 4 sampai 6 meter saja. Jenis jaringan ini sangat sering kita gunakan. contohnya menghubungkan hp dengan komputer.

2. LAN (Lokal Area Network)

LAN adalah singkatan dari lokal area network. Jenis jaringan LAN ini sangat sering kita temui di warnet-warnet, kampus, sekolah ataupun perkantoran yang membutuhkan hubungan atau koneksi antara dua komputer atau lebih dalam suatu ruangan. Jaringan LAN juga merupakan jaringan yang sangat di pengaruhi oleh topologi jaringannya.

3. MAN (Metropolitan Area Network)

MAN singkatan dari metropolitan area network. Jenis jaringan komputer MAN ini adalah suatu jaringan komputer dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi yang menghubungkan suatu lokasi seperti sekolah, kampus, perkantoran dan pemerintahan.

4. WAN (Wide Area Network)

WAN singkatan dari wide area network. WAN adalah jenis jaringan komputer yang mencakup area yang cukup besar. contohnya adalah jaringan yang menghubungkan suatu wilayah atau suatu negara dengan negara lainnya.

5. WLAN (Wireless LAN)

Pengertian Wireless LAN atau kadang disingkat dengan WLAN adalah sebuah sistem komunikasi data yang fleksibel yang dapat diaplikasikan sebagai ekstensi ataupun sebagai alternatif pengganti untuk jaringan LAN kabel. Wireless LAN menggunakan teknologi frekuensi radio, mengirim dan menerima data melalui media udara, dengan meminimalisasi kebutuhan akan sambungan kabel. Dengan begitu, wireless LAN telah dapat mengkombinasikan antara konektivitas data dengan mobilitas user. Wireless LAN adalah sebuah alternatif dimana untuk alternatif LAN kabel sulit atau tidak mungkin dibangun. Tempat-tempat seperti bangunan tua yang dilindungi atau ruangruang kelas.

2.4. Pengertian Management Bandwidth

Management bandwidth adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk mengatur dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan QOS (quality of service) untuk menetapkan tipe-tipe lalu lintas jaringan, sedangkan QOS adalah kemampuan untuk menggambarkan suatu tingkatan pencapaian dalam suatu sistem komunikasi data[4]. Management bandwidth adalah pengalokasian yang tepat dari suatu bandwidth untuk mendukung kebutuhan atau keperluan aplikasi atau suatu layanan jaringan. Pengalokasian bandwidth yang tepat dapat menjadi salah satu metode dalam memberikan jaminan kualitas suatu layanan jaringan QOS. Management bandwidth adalah proses mengukur dan menontrol komunikasi lalu lintas paket pada jaringan jaringan, untuk menghindari tabrakan over kapasitas yang akan mengakibatkan kemacetan jaringan dan kinerja yang buruk. Maksud dari management bandwidth ini adalah cara pengalokasian atau pengaturan bandwidth dengan menggunakan perangkat jaringan untuk memberikan kemampuan mengatur bandwidth jaringan dan memberikan level layanan sesuai dengan kebutuhan dan prioritas sesuai permintaan pelanggan..

2.5. Pengertian Jaringan Komputer

Pengertian firewall yaitu sebuah system atau perangkat keamanan khususnya pada jaringan komputer yang bertugas untuk menjaga lalu lintas data di dalam jaringan komputer berjalan dengan aman, dan dalam waktu bersamaan juga mencegah lalu lintas data yang tidak aman untuk masuk di dalam jaringan komputer[5]. Firewall biasanya di implementasikan pada sebuah gateway atau Evolusi pintu gerbang pada jaringan komputer, kebanyakan saat ini firewall digunakan untuk menutupi celah keamanan antara dua jaringan atau network yang berbeda, sehingga jaringan lokal yang berada di bawah firewall bias terbebas dari seranganserangan yang tidak di inginkan dan merugikan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Penulis mengadakan pengamatan langsung pada PT BCA Multifinance cabang cideng. Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan dokumen yang merupakan sumber informasi yang sangat penting yang dapat membantu dalam analisis.

2. Wawancara

Pada metode ini, penulis mengumpulkan data dengan cara melakukan tanya jawab dengan stakeholder yaitu Ibu Kartika Napitupulu S.P selaku kepala cabang PT BCA Multifinance cabang cideng.

3. Studi Pustaka

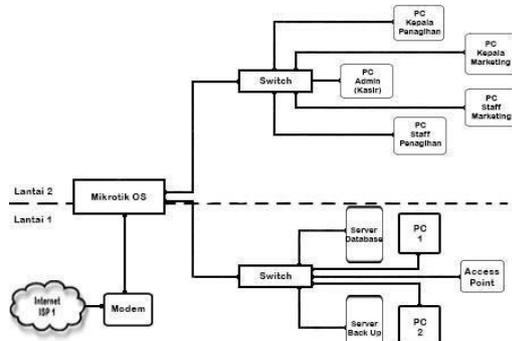
Studi kepustakaan yang dilakukan penulis bertujuan untuk memperoleh data melalui buku-buku literatur yang memiliki keterkaitan dengan penelitian sebagai bahan referensi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Jaringan

Dari hasil analisa jaringan komputer *Local Area Network (LAN)* pada PT. BCA Multifinace, penulis melakukan riset dan meninjau langsung terhadap jaringan yang ada pada PT. BCA Multifinace.

B. Blok Diagram Jaringan

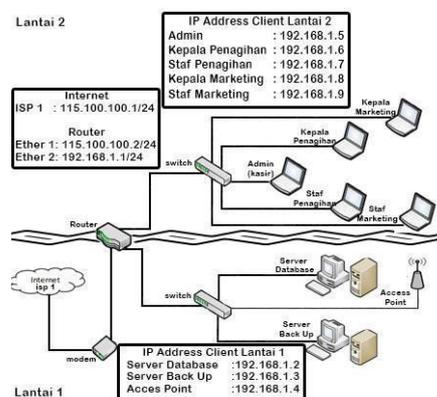


Gambar 1. Blok Jaringan PT BCA Multifinace (Sumber : PT BCA Multifinace)

Adapun penjelasan dari blok jaringan pada PT.BCA Multi Finance sebagai berikut:

1. PT.BCA Multi Finance memiliki 1 jaringan yang digunakan untuk keseluruhan sumber access internet.
2. Terdapat 1 ISP (internet service provider) pada jaringan PT.BCA Multi Finance yaitu Indihome (telkomsel) yang memiliki bandwidth sebesar 10 Mbps.
3. Menggunakan satu buah router yang berfungsi sebagai penghubung ISP (internet service provider) dengan switch dan access point.
4. Menggunakan satu buah modem ADSL yang berfungsi sebagai penghubung ISP (internet service provider) dengan perangkat router.
5. Pada jaringan terdapat 2 buah switch, yang berfungsi sebagai penghubung antara router dengan PC (Personal Computer) admin, Access point dan PC (Personal Computer) client.
6. Satu buah wireless access point yang berfungsi untuk menghubungkan client yang terhubung melalui media wireless dengan jaringan PT.BCA Multi Finance.
7. Dua buah server yang berfungsi sebagai server database dan server backup.
8. Lima buah client/PC yang berfungsi sebagai pengguna layanan jaringan PT.BCA Multi Finance, dan akan bertambah seiring berkembang nya PT.BCA Multi Finance ini.
9. Modem berfungsi untuk mengkoneksikan data internet ke jaringan PT. BCA Multi Finance.
10. Media transmisi yang digunakan pada jaringan PT.BCA Multi Finance adalah kabel LAN cat 5e dengan konektor RJ45.

C. Skema Jaringan



Gambar 2. Skematik Jaringan Berjalan (Sumber : PT BCA Multifinace)

Dari skematik jaringan *Local Area Network* (LAN) diatas yang ada pada PT. BCA Multifinance, maka penulis akan menjelaskan mengenai skematik jaringan dengan cakupan sebagai berikut:

1. Dari penyedia jasa internet jalur koneksi langsung dihubungkan dengan modem adsl yang ada pada PT. BCA Multi Finance.
2. Dari modem adsl dilantai 1 koneksi diteruskan ke router untuk penghubung jaringan lalu melewati perangkat switch yang berfungsi sebagai penghubung untuk koneksi ke client.
3. Selanjutnya dari switch koneksi diteruskan ke client dan server di tempat yang berbeda lantai.

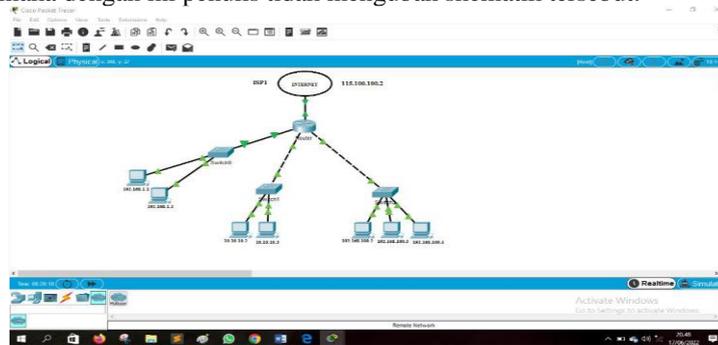
D. Rancangan Usulan

Dari hasil tinjauan dan analisa yang dilakukan penulis terhadap jaringan komputer *Local Area Network* (LAN) yang ada pada PT. BCA Multifinance, maka penulis mengusulkan sebagai berikut:

1. Penambahan *Switch*
Adapun usulan untuk penambahan *switch* ditambahkan untuk memisahkan akses *network* yang akan dilimit penggunaannya.
2. Membuat Sistem *Bandwidth Management*
Penggunaan sistem *Bandwidth Management* sangat bermanfaat untuk mengelola kecepatan akses untuk setiap *client* ataupun *network*. Pada usulan ini penulis menggunakan mikrotik OS untuk membuat sistem *bandwidth management* tersebut.

E. Skema Usulan

Dari hasil analisa penulis terhadap infrastruktur jaringan *Local Area Network* (LAN) pada PT. BCA Multifinance maka dengan ini penulis tidak mengubah skematik tersebut:



Gambar 3. Skematik Jaringan Usulan (Sumber : Data Pengolahan Pribadi)

Dari gambar skematik diatas, penulis mengusulkan adanya penambahan *switch* untuk akses *network* yang akan dilimit penggunaannya. Guna untuk memisahkan jaringan yang mendapatkan koneksi maksimal dan yang terlimit atau dibatasi.

4. KESIMPULAN

Setelah mempelajari dan menganalisa sistem jaringan maka penulis dapat menyimpulkan bahwa jaringan komputer yang berada di gedung PT. BCA MULTIFINANCE sebagai berikut :

1. Topologi yang sedang berjalan pada PT. BCA Multifinance menggunakan topologi Star dimana setiap komputer langsung terhubung ke switch dan saling terhubung ke komputer lain.
2. Pada PT BCA Multifinance sistem jaringan yang tersedia tidak ada keamanan jaringan/pemblokiran ip (firewall), sehingga menyebabkan user dapat mengakses internet/situs web diluar ketentuan perusahaan.
3. Tidak adanya sistem management bandwidth pada jaringan internet sehingga dapat mempengaruhi ketidakstabilan jaringan internet dan user masih dapat secara bebas melakukan download, juga upload dokumen dengan konsumsi bandwidth yang tidak terbagi secara merata.
4. Dengan menggunakan limiter queue tree dan firewall dapat dibedakan kecepatan browsing maupun download..

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. R. Doni, “Jaringan Komputer dengan Router Mikrotik,” *Simnasiptek 2016*, vol. 1, no. 1, pp. 88–93, 2016, [Online]. Available: <http://seminar.bsi.ac.id/simnasiptek/index.php/simnasiptek-2016/article/view/93>.
- [2]. Widiyaningrum, “Rancangan Sistem Jaringan Lan (Lokal Area Network) Di Satuan Kerja Staf Operasi Mabasau,” *J. Online Mhs. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.*, vol. 2, pp. 2013–2015, 2020.
- [3]. S. Wongkar, A. Sinsuw, and X. Najoan, “Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II,” *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 6, pp. 62–68, 2015.
- [4]. Wibowo, M. Rosmiati, and 2016 Sularsa Anang, “Simulasi Perancangan Jaringan Berbasis Wireless LAN Menggunakan GNS3 dan Management Bandwidth Menggunakan Netlimiter3 pada Badan Pertanahan Nasional Melalui sebagai Sarana Informasi,” *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 636–650, 2016.
- [5]. F. . Doni, “Optimalisasi Jaringan Wireless Dengan Router Mikrotik Studi Kasus Kampus Bsi Tangerang,” *175.45.187.195*, vol. II, no. 1, p. 31124, 2015