

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini yang sangat pesat sejalan dengan penambahan kebutuhan layanan masyarakat yang cepat, efektif dan efisien. Begitu halnya dengan teknologi komunikasi data, berawal dari koneksi antara satu komputer dengan beberapa komputer lainnya yang berupa networking komputer (Salim et al., n.d.2021).

Jaringan komputer di era digital seperti sekarang ini adalah bagian dari suatu fasilitas yang sangat dibutuhkan. Dalam artian bahwa jaringan komputer memiliki suatu yang lebih menguntungkan daripada perangkat komputer yang berdiri-sendiri(Tantoni et al., 2022). Dalam rangka memenuhi kebutuhan akan komunikasi data dan persaingan antara *internet service provider (ISP)*, maka beberapa *internet service provider (ISP)* akan menawarkan layanan prima atau unggul bagi pelanggannya. Namun, kemungkinan banyak pengguna yang mengeluhkan gangguan koneksi internet yang kerap kali terjadi (Krisna Gaesa., 2023).

Kendala yang sering terjadi pada PT. ARARA ABADI adalah permasalahan alokasi *Bandwidth* yang kurang sesuai dengan harapan pengguna, lambatnya koneksi atau intermittent, koneksi yang tidak stabil, pemakaian trafik *overload* hingga gangguan yang diakibatkan putusnya koneksi internet tersebut. Permasalahan ini berulang kali terjadi dimana jaringan dari salah satu provider internet mengalami kendala, seperti adanya *maintenance* pada penyedia jasa layanan internet atau mendadak *connection lost* yang dapat mengganggu beberap aktifitas yang membutuhkan koneksi internet. Apalagi pada saat pemakaian internet

tersebut hanya menggunakan satu provider saja yang mengakibatkan lalu- lintas paket data dibebankan pada provider internet tersebut sehingga berpengaruh pada *overload* nya koneksi sehingga berakibat banyaknya beban trafik yang dilalui, apalagi tidak adanya proses filterisasi pada pengguna internet (Fakhriansyah et al., 2022). Dengan memanfaatkan beberapa provider internet yang dapat difungsikan secara bersamaan atau fungsi mencadangkan koneksi seandainya provider internet lainnya down, maka *Load Balancing* dan *failover* adalah sebuah solusi, dan yang dapat diterapkan pada *Load Balancing* ini adalah *Per Connection Classifier* (PCC) (Mustofa & Ramayanti, 2020).

Load Balancing adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi *Load Balancing* akan memungkinkan untuk membagi lalu lintas ke jalur yang sama dengan kemampuan untuk menyimpan paket – paket dengan pilihan yang spesifik dalam satu jalur tertentu (Heromadhani et al., 2021). Fungsi dari *Load Balancing* yaitu untuk menggabungkan dua modem internet sehingga satu koneksi dapat menjadi koneksi cadangan jika koneksi utama terputus (Rahman et al., 2021). Proses *Load Balancing* pada *Router* MikroTik RB750 menggunakan metode *Static Route with Address List, Equal-Cost Multi-Path* (ECMP), *Peer Connection Classifier* (PCC), dan Nth dapat mengatasi masalah tersebut. Jika koneksi utama terputus maka koneksi internet akan otomatis berpindah pada jalur koneksi yang masih aktif. Sehingga tidak mengganggu pengguna internet dalam kegiatan belajar dan bekerja dalam suatu organisasi (Christanto et al., 2020). *Per Connection Classifier* (PCC) adalah opsi mangle yang

mengurutkan data ke dalam aliran yang dapat ditandai untuk identifikasi nanti. *Per Connection Classifier* (PCC) membagi data yang masuk ke dalam aliran dan kemudian menggunakan aturan perutean untuk mengurutkan lalu lintas secara merata (atau tidak) di beberapa koneksi WAN. Fungsi *Connection Classifier* (PCC) yang terdapat pada “*Mangle Facility*” untuk mengurutkan lalu lintas ke dalam aliran (Jamil & Hamid, n.d.-a 2020).

Berdasarkan uraian tersebut maka terdapat suatu kebutuhan untuk mengatur *Load Balancing* pada lebih dari satu jalur internet atau ISP dan mengoptimalkan *Bandwidth* yang diberikan oleh ISP yaitu dengan metode *Connection Classifier* (PCC) , dimana *Bandwidth* merupakan nilai hitung atau perhitungan konsumsi transfer data telekomunikasi yang dihitung dalam satuan bit per detik (bps) yang terjadi antara komputer server dan komputer client dalam waktu tertentu dalam sebuah jaringan komputer (Wiharti et al., 2023). Dari permasalahan tersebut penulis akan mengambil judul “**ANALISA DAN PERANCANGAN *LOAD BALANCE* DAN *FAILOVER TO DEVICE* MIKROTIK *ROUTER* MENGGUNAKAN METODE PCC (*PER CONNECTION CLASSIFIER*) PADA PT ARARA ABADI PERAWANG**”

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem *Load Balancing* menggunakan metode PCC (*Per Connection Classifier*) pada perangkat MikroTik *Router* untuk mendistribusikan terafik internet secara merata di PT. ARARA ABADI PERAWANG.

2. Bagaimana mengintegrasikan koneksi internet ke dalam sistem *Load Balancing* agar dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya *Bandwidth* yang tersedia di PT. ARARA ABADI?
3. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem *failover* yang dapat secara otomatis beralih ke koneksi internet cadangan jika salah satu koneksi internet utama mengalami gangguan atau kegagalan di PT. ARARA ABADI?

1.3 Hipotesa

Dari masalah yang telah dirumuskan diatas dapat ditarik beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan dengan sistem *Load Balancing* menggunakan metode PCC (*Per Connection Classifier*) mampu menyetarakan *bandwith* dari dua ISP guna pemerataan internet dan kestabilan jaringan
2. Diharapkan dengan *Load Balancing* mengoptimalkan penggunaan sumber daya *Bandwidth* yang tersedia pada PT. ARARA ABADI.
3. Diharapkan dengan menggunakan *failover* mampu membackup apabila salah satu dari ISP terputus atau mati.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu ;

1. Penelitian akan memusatkan perhatian pada metode *Load Balancing* menggunakan *Peer Connection Classifier* (PCC) pada perangkat MikroTik *Router*.
2. Penelitian ini dibatasi pada PT. ARARA ABADI, kecamatan Tualang, kabupaten siak, riau.

3. Fokus utama dari sistem *failover* adalah untuk secara otomatis beralih ke koneksi internet cadangan jika koneksi utama mengalami masalah.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Meningkatkan ketersediaan layanan internet di PT. ARARA ABADI dengan mengimplementasikan sistem *failover*. Ini akan memastikan bahwa layanan tetap beroperasi bahkan jika salah satu koneksi internet mengalami gangguan.
2. Mengoptimalkan penggunaan sumber daya *Bandwidth* internet yang tersedia di PT. ARARA ABADI melalui implementasi *load balancing*. Ini akan memastikan distribusi trafik yang merata ke berbagai koneksi internet.
3. Meningkatkan kualitas layanan internet, termasuk kecepatan akses dan responsivitas, untuk memenuhi kebutuhan operasional Perusahaan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Implementasi sistem *failover* akan memastikan bahwa layanan internet di PT. ARARA ABADI tetap tersedia bahkan jika salah satu koneksi internet utama mengalami gangguan. Ini akan mengurangi waktu *downtime* dan gangguan layanan yang dapat mempengaruhi operasional.
2. *Load Balancing* akan mengoptimalkan penggunaan sumber daya *Bandwidth* internet yang tersedia. Hal ini akan menghindari pemborosan sumber daya dan memungkinkan penggunaan yang lebih efisien.

3. Dengan *Load Balancing* yang efektif, kualitas layanan internet, termasuk kecepatan akses dan responsivitas, akan meningkat. Ini akan memungkinkan staf Perusahaan untuk bekerja dengan lebih efisien.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT Arara Abadi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kehutanan dalam rangka pemenuhan bahan baku Pulp ke IKPP Perawang. PT Arara Abadi didirikan di Jakarta berdasarkan Akta Notaris No. 213 tanggal 09 Agustus 1974 tentang Pendirian Perusahaan Perseroan Terbatas PT Arara Abadi dihadapan Notaris Raden Soeratman, SH. PT Arara Abadi terletak di Desa Pinang Sebatang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Riau. Luas areal konsesi PT Arara Abadi berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 743/kpts-II/1996 tanggal 25 November 1996 ± 299,975 ha.

1.7.1 Sekeilas Tentang PT. ARARA ABADI

PT Arara Abadi merupakan salah satu anak perusahaan dari Sinarmas Group yaitu salah satu perusahaan terbesar di Indonesia. PT Arara Abadi bergerak dibidang Industri Plantation Forestry (HTI) yang menghasilkan produk chip wood yang dikirim ke perusahaan cabang sebagai bahan material pembuatan Pulp/bubur kertas yang ada pada PT Indah Kiat Pulp & Paper.

Untuk itu PT Arara Abadi juga mengeluarkan kebijakan atau larangan untuk tidak berburu binatang, melindungi dan melestarikan flora dan satwa endemic serta kebijakan untuk membakar hutan. Sedangkan untuk mencegah kebakaran hutan (RPHH) dalam setiap resort dan menyediakan peralatan kebakaran hutan dan membangun fasilitas pencegahan kebakaran seperti tempat air, menara

pengawasan kebakaran dan peta daerah hutan.

Pembagian Area dan Distrik :

1. AREA MINAS

- a. Distrik Gelombang
- b. Distrik Rasau Kuning
- c. Distrik Tapung

2. AREA SIAK

- a. Distrik Pusaka
- b. Distrik Berbari

3. AREA DURI

- a. Distrik Sebunga (Duri I)
- b. Distrik Melibur (Duri II)
- c. Distrik Bukit Kapur (Duri III)

4. AREA PELALAWAN

- a. Distrik Nilo
- b. Distrik Sorek
- c. Distrik Malako

5. AREA PULAU MUDA

- a. Distrik Merawang

1.7.2 Visi & Misi PT. ARARA ABADI

1. Visi

Menjadi sebuah perusahaan kehutanan yang berkelas dunia dengan mempraktekkan pengelolaan hutan secara lestari dengan mengembangkan hubungan sosial yang harmonis, layak secara ekonomis dan ramahh

lingkungan.

2. Misi

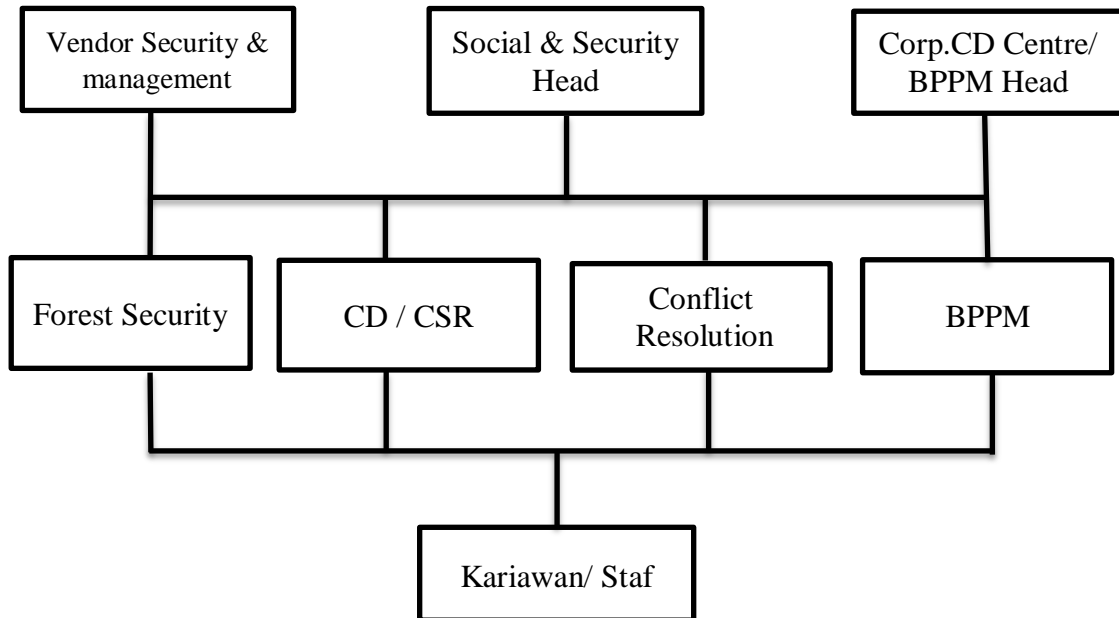
- a. Mengembangkan suatu hutan tanaman industri yang lestari dengan kualitas tinggi pada tataran biaya yang efisien dan resiko terendah untuk memasok bahan baku kayu.
- b. Menyediakan kesempatan dan lapangan kerja bagi masyarakat dan indudtri terkait dan memperbaiki kesejahteraan masyarakat sekitar.
- c. Melindungi areal hutan mempunyai manfaat konservasi dan meningkatkan kinerja lingkungan.
- d. Berperan serta dalam penerimaan pajak negara dan menghasilkan keuntungan yang optimal.

1.7.3 Struktur Organisasi Unit Kerja PT.ARARA ABADI

Dengan adanya struktur organisasi diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab di kantot arara abadi.

Struktur Organisasi Unit Kerja

PT. ARARA ABADI



(Sumber: Struktur Organisasi Social & Security PT.ARARA ABADI)

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Unit Kerja PT.ARARA ABADI

1.7.4 Tugas dan Tanggung Jawab

Berikut adalah uraian unit pekerjaan pada PT. ARARA ABADI

1. Forest Security bertugas untuk :
 - a. Memimpin pelaksanaan tugas Seksi Security
 - b. Memberikan penilaian terhadap kinerja Security Provider
 - c. Melaksanakan pengawasan terhadap kinerja Security Provider
 - d. Penanggung jawab Seksi Security Protection
 - e. Memonitor pelaksanaan pengamanan Security diwilayah Riau
 - f. Melaksanakan koordinasi dengan Departement / Seksi terkait
 - g. Melaksanakan operasional pengawalan areal yang coba-coba di opulasi

masyarakat

- h. Melaksanakan meeting rutin setiap bulan di Distrik dengan Security Provider dan Forest Protection Distrik
- i. Membantu distrik dalam penyelesaian klaim lahan
- j. Melaksanakan koordinasi dengan Polsek / Koramil dan Kades.

2. CD / CSR bertugas untuk :

- a. Penanggung jawab administrasi keuangan.
- b. Mengecek dan mengajukan tagihan Invoice Security Provider ke Accounting.
- c. Administrasi surat keluar / masuk, pengajuan mobil, pengurusan personil yang dinas, cuti dan pengajuan klain ASM.
- d. Menginput data VRA pemakaian mobil dan speed boat Security Provider wilayah Perawang.
- e. Membuat laporan 2 mingguan Forest Protection.
- f. Membuat rekapitulasi laporan bulanan kasus Security Provider wilayah zona A dan zona B.
- g. Melaksanakan program Corporate Social Responsibility.
- h. Menjalin hubungan baik dengan stakeholder.
- i. Memahami teknis CD / CSR yang baik dan benar.

3. Conflict Resolution bertugas untuk :

- a. Keterampilan komunikasi dalam menangani berbagai tingkat dalam perusahaan serta berbagai pemangku kepentingan.
- b. Analisa dan pemecahan masalah keterampilan – kemampuan untuk mensintesis masalah dan menyelesaikan.

- c. Mengawasi dan mendukung dalam pelaksanaan FPIC dan sistem manajemen konflik.
 - d. Mengembangkan FPIC dan bertanggung jawab terhadap kegiatan resolusi konflik, rencana tahunan dan anggaran untuk menangani konflik social / tanah kompleks.
 - e. Mengembangkan kemitraan yang efektif dengan stakeholder terkait.
- 4. BPPM bertugas untuk :**
- a. Memberikan pelatihan untuk mempersiapkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas.
 - b. Memberikan bantuan buah dan bibit unggul kepada masyarakat.
 - c. Memberikan / menyampaikan materi-materi untuk menanam sifat untuk cinta lingkungan.
 - d. Melakukan pembudidayaan berbagai macam tanaman.
 - e. Membantu dan memberi pengajaran kepada masyarakat mberbagai macam pembudidayaan tanaman.