

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ROUTING DUA ISP MENGGUNAKAN
LOAD BALANCING DENGAN METODE *PCC (Per Connection
Classifier)* UNTUK MENGOPTIMALISASI JARINGAN STUDI
KASUS LAB TKJ SMKN LABUANG**

***IMPLEMENTATION OF ROUTING FOR TWO ISPS USING
LOAD BALANCING WITH THE PCC (PER CONNECTION
CLASSIFIER) METHOD TO OPTIMIZE THE NETWORK CASE
STUDY LAB TKJ SMKN LABUANG***

Diajukan sebagai salah satu syarat derajat

Sarjana Teknik



DANNY ADMAN

D0220360

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

MAJENE

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ROUTING DUA ISP MENGGUNAKAN *LOAD BALANCING* DENGAN METODE *PCC (Per Connection Classifier)* UNTUK
MENGOPTIMALISASI JARINGAN STUDI KASUS LAB TKJ SMKN
LABUANG**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

DANNY ADMAN

D0220360

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 24 Oktober 2024

Susunan Tim Penguji:

Pembimbing I



Indra, S.Kom., M.M.

NIDN: 0031077904

Pembimbing II



Musyrifah, S.Pd., M.Pd

NIDN: 0014119302

Penguji I



Muh. Fahmi Rustan, S.Kom., M.T.

NIP: 199112272019031010

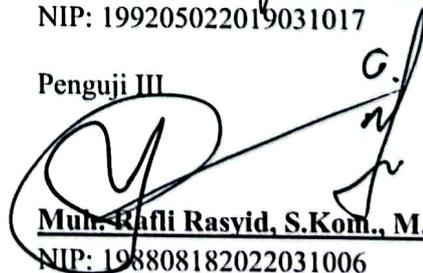
Penguji II



Muh. Fuad Mansyur, S.Kom., M.Kom

NIP: 199205022019031017

Penguji III



Muh. Rafli Rasyid, S.Kom., M.T

NIP: 198808182022031006

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ROUTING DUA ISP MENGGUNAKAN *LOAD BALANCING* DENGAN METODE *PCC (Per Connection Classifier)* UNTUK
MENGOPTIMALISASI JARINGAN STUDI KASUS LAB TKJ SMKN
LABUANG**

Disusun dan diajukan oleh:

DANNY ADMAN

D0220360

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat
pada tanggal 24 Oktober 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing I



Indra, S.Kom., M.M.
NIDN. 0031077904

Pembimbing II



Musyrifah, S.Pd., M.Pd.
NIDN: 0014119302



Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Sulawesi Barat

Dr. Hafsah Nirwana, M.T
NIP.19640405199003200



Ketua Program Studi
Informatika,

Muh. Rofi Rasvid, S.Kom., M.T
NIP. 198308182022031006

ABSTRAK

Perkembangan akses *internet* yang sangat pesat membuat semua orang dapat menggunakan untuk mencari informasi secara cepat dan akurat. Perkembangan teknologi jaringan komputer memberikan dampak positif dalam dunia pendidikan salah satunya adalah sebagai penunjang proses kegiatan belajar mengajar di lingkungan sekolah, Kebutuhan akan jaringan *internet* yang stabil, efisien dengan performa tinggi dan layanan yang selalu tersedia (*high availability*) menjadi kebutuhan penting yang harus dipenuhi bagi pengguna. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan menstabilkan jaringan dan berusaha menyediakan layanan *internet* selalu tersedia bagi siswa/siswi di sekolah yang ingin mengakses pembelajaran secara *online*. Dengan konfigurasi *LOAD BALANCING* dengan metode *PCC (Per Connection Classifier)* sangat baik di gunakan di jaringan wifi sekolah dengan konfigurasi dua *ISP (Internet Service Provider)* dan *ISP (Internet Service Provider)* yang memiliki kecepatan lebih cepat dibandingkan dengan *ISP (Internet Service Provider)* yang lain dijadikan sebagai *ISP (Internet Service Provider)* utama dan *ISP (Internet Service Provider)* yang lain menjadi *backup* bagi *ISP (Internet Service Provider)* utama dimana saat *ISP (Internet Service Provider)* utama mengalami gangguan seperti kabel FO (Fiber Optik) terputus dan gangguan-gangguan lain yang biasa terjadi pada jaringan wifi maka masih ada *ISP (Internet Service Provider)* kedua yang *mbackup* dan lama delay yang dibutuhkan *ISP (Internet Service Provider)* kedua untuk *mbackup* selama 21 detik.

Kata Kunci : *Mikrotik, ISP, Router, PCC*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pada era globalisasi saat ini, *internet* menjadi suatu kebutuhan yang vital untuk mendukung aktivitas sehari-hari dalam mendapatkan berbagai informasi. Pemanfaatan jaringan komputer terlihat luas, baik oleh instansi, kelompok, maupun individu. Teknologi jaringan komputer menjadi hal yang sangat esensial karena memiliki kelebihan seperti kemudahan dan efisiensi. Namun, penting untuk memastikan bahwa kinerja jaringan komputer optimal agar manfaatnya dapat dirasakan secara maksimal. Oleh karena itu, operator jaringan di instansi atau perusahaan, bekerja sama dengan penyedia layanan *internet* (ISP), perlu menjaga agar kinerja jaringan komputer berjalan dengan baik, memberikan kepuasan, dan kenyamanan kepada pengguna layanan *internet* (Fiqri & Prapanca, 2023).

Penggunaan *internet* telah menjadi kebutuhan utama dalam komunikasi data modern. Perkembangan *internet* di Indonesia bukan hanya merambah pada sektor industri, melainkan ke lembaga pendidikan formal seperti sekolah. Lembaga pendidikan formal di Indonesia memanfaatkan *internet* sebagai penunjang proses mengenai administrasi sekolah maupun proses pembelajaran di sekolah. Kebutuhan akan jaringan *internet* yang stabil, efisien dengan performa tinggi dan layanan yang selalu tersedia (*high availability*) menjadi kebutuhan penting yang harus dipenuhi bagi pengguna. (Beni et al., 2022)

Sebagai objek dalam penelitian ini, adalah jaringan *internet* yang terdapat pada salah satu lembaga pendidikan formal, yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Labuang. Dengan keharusan memanfaatkan teknologi Informasi, sekolah ini secara reguler memerlukan ketersediaan koneksi layanan *internet* sebagai media untuk siswa yang ingin mengakses media pembelajaran secara *online*. Saat ini Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Labuang menggunakan 1 koneksi *internet* yaitu jaringan utama menggunakan Indibiz dan tidak memiliki jaringan cadangan. Pada saat jaringan utama terputus jaringan cadangan tidak disiapkan maka jaringan *internet* tidak dapat diakses dalam jangka waktu yang tidak bisa ditentukan karena tergantung dari berapa lamanya penanganan masalah yang dilakukan untuk jaringan utama yang terputus.

Solusinya yaitu mengupayakan jaringan *internet* di SMK Negeri Labuang bisa menggunakan 2 ISP apabila pada jaringan utama mengalami gangguan masih ada ISP ke 2 untuk membackup jaringan *internet* di SMK Negeri Labuang, sehingga jaringan *internet* di SMK Negeri Labuang dapat tetap berjalan seperti biasanya tanpa mengalami kendala di jaringan *internetnya*.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengangkat penelitian ini sebagai tugas akhir dengan judul **“Implementasi Routing Dua Isp Menggunakan Load Balancing Dengan Metode Pcc (Per Connection Classifier) Untuk Mengoptimisasi Jaringan Studi Kasus Lab Tkj SMKN Labuang”**.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dari proposal ini, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu;

bagaimana jaringan *internet* yang ada di lab TKJ SMKN Labuang tetap optimal dan layanan jaringan internet selalu tersedia jika jaringan utamanya mengalami gangguan?

C. Batasan masalah

Mengingat terlalu luasnya pembahasan dan permasalahan tentang jaringan Komputer dan *internet*, maka diperlukan batasan-batasan dalam penyusunan proposal skripsi ini agar lebih terfokus pada masalah-masalah yang dihadapi dan tidak terlalu luas, dalam laporan proposal skripsi ini akan membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Hanya menjelaskan proses perancangan topologi jaringan yang dibangun penyusun.
2. Hanya menjelaskan proses settingan, instalasi dan kebutuhan perangkat yang digunakan oleh penyusun dalam membangun jaringan tersebut.

D. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk;

1. Dapat mengetahui konfigurasi jaringan menggunakan 2 isp apakah benar-benar baik untuk digunakan.
2. Dapat mengetahui sistem konfigurasi *LOAD BALANCING* sangat baik digunakan untuk membuat server jaringan.
3. Dapat mengoptimalkan penggunaan *internet* oleh siswa/siswi yang berada di sekolah SMK Negeri Labuang.
4. Jaringan di SMK Negeri Labuang tetap berjalan walaupun salah satu ISP nya bermasalah.

E. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang didapat ialah;

1. Jaringan di sekolah SMK Negeri Labuang dapat diakses oleh banyak siswa/siswi tanpa mengalami kendala pada jaringan.
2. *Internet* di sekolah SMK Negeri Labuang dapat selalu berjalan lancar.

BAB II

Tinjauan Pustaka

A. Teori pendukung

1. *Load balancing*

LOAD BALANCING adalah metode penyeimbangan beban antara penyeimbangan *Bandwidth* lokal dan internasional, tergantung pada kebutuhan Anda. Teknologi *Failover* adalah metode yang secara otomatis beralih dari satu Penyedia Layanan *Internet* (ISP) ke Penyedia Layanan *Internet* (ISP) lain jika terjadi kegagalan koneksi di satu Penyedia Layanan *Internet* (ISP). Oleh karena itu, diharapkan dengan diperkenalkannya metode *LOAD BALANCING* ini akan memudahkan pelanggan dalam menggunakan peralatan *internet* (Zamzami, 2017). Sebagai aturan umum, *Net Balancer* menggunakan langkah-langkah khusus untuk mengirimkan kueri keluar LAN ke sejumlah kecil *gateway Internet*. Dengan kata lain, jika hanya satu pengguna LAN pada satu waktu yang memiliki koneksi TCP, lalu lintas akan mengalir dari satu *gateway* dan tidak akan mendapat manfaat dari beban seimbangan ini (Gofindo Malau, 2022)

Menurut peneliti metode *LOAD BALANCING* ini sangat baik digunakan karena mampu menyeimbangkan jaringan atau *Bandwidth* dari beberapa ISP yang masuk ke dalam *mikrotik* dan outputnya dapat menghasilkan *Bandwidth* dari seluruh ISP yang masuk ke *mikrotik* tersebut.

2. Winbox

Winbox merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk memudahkan *User* mengakses serta melakukan konfigurasi dengan menggunakan *mikrotik* baik itu menggunakan cara mode *Graphical User Interface* (GUI) maupun mode *Command line Interface* (CLI) (Dwiyatno et al., 2015). Dengan menggunakan *Winbox* kita bisa menghubungkan komputer kita ke dalam *mikrotik router* baik dengan memakai alamat IP *address* maupun dengan *MAC address* sebuah perangkat komputer. Menurut Fitriastuti & Utomo, (2012) *Winbox* mempunyai beberapa kelebihan. kelebihan *Winbox* ini sendiri yaitu: dapat memudahkan *User* untuk melakukan remote ke *router* karena berbasis GUI.(Julianto, 2020)???



Gambar 2. 1 Logo *Winbox*

Sumber: <https://images.app.goo.gl/KZ8Q8ZusLocwjpAZ7>

3. Mikrotik

Menurut Lubis, Raharjo, & Sutanta, (2014) *Mikrotik* mempunyai kelebihan-kelebihan antara lain satu *account User* hanya dapat digunakan untuk satu *User*, dapat mencatat *MAC address* dan *IP address User*, manajemen *Bandwidth* bisa dilakukan sesuai keinginan *User*, serta memiliki tampilan grafis penuh. Sedangkan kelemahan *mikrotik* dinilai tidak memiliki halaman *logout* yang dapat muncul secara otomatis, *router*

dapat mencatat cookies pada *account User* yang telah melakukan login, serta sistem *billing Hotspot* dilakukan secara *default*. Menurut Murtooma & Letto, (2017) *Mikrotik* merupakan perusahaan yang berpusat di Latvia. Dibangun oleh John Trully dan Arnis Riekstins pada tahun 1996. John dan Arnis sendiri memulai *routing* dunia pada tahun 1996. Berawal dari sistem operasi MS-DOS dan *Linux* yang kemudian dikemas menggunakan teknologi *Wireless LAN (WLAN) Aeronet* dengan kecepatan 2 Mbps di Moldova yang merupakan negara tetangga Latvia, lalu dimulai dengan melayani lima *customer* pertamanya di Latvia. Berdasarkan Supendar & Siregar, (2018) *router* mempunyai fungsi berupa sebuah aplikasi manajemen *Bandwidth, vlan, virtual private network, routing, sistem Hotspot, aplikasi wireless access point, aplikasi firewall, dan aplikasi*



backhaul link.(Julianto, 2020)

Gambar 2. 2 *Mikrotik*

Sumber: <https://images.app.goo.gl/4vqCsBezqP9EirDc6>

4. *Modem*

Menurut Techopedia, *Modem (modulator demodulator)* adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk menyambungkan perangkat komputer, laptop, dan *smartphone* ke jaringan *internet*. Data yang berasal dari perangkat, seperti laptop atau *smartphone* adalah data yang berbentuk digital. *Modem* berguna untuk mengubah bentuk digital menjadi analog. Setelah berubah menjadi sinyal analog, *Modem* akan mengirimkan data ini ke jaringan telekomunikasi. Begitu data analog akan dikirimkan lagi ke perangkat laptop, maka *Modem* akan mengubahnya kembali ke data berbentuk digital sehingga bisa dibaca oleh perangkat.

Dari penjelasan sebelumnya, bisa dikatakan bahwa fungsi utama *Modem* adalah mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital. Dengan begitu, perangkat yang anda miliki dapat tersambung ke jaringan *internet*. *Modem* menjadi perantara yang dapat menerima dan mengirimkan sinyal ke berbagai perangkat komputer, laptop, atau *smartphone*. Tidak hanya itu, fungsi lain dari *Modem* yaitu untuk melakukan pemeriksaan paket data serta komunikasi. Hal ini pula yang memungkinkan perangkat terhubung ke *internet*. Dalam proses komunikasi tersebut juga *Modem* berfungsi untuk melakukan compress data yang dikirimkan melalui sinyal.



Gambar 2. 3 *Modem*

Sumber: <https://images.app.goo.gl/af26odiKB3opg9Ph6>

5. *Bandwidth*

Bandwidth adalah lebar pita dalam transmisi data. *Bandwidth* dalam pengertian umum adalah ukuran kecepatan mengirimkan data dari satu host ke host yang lain dalam jaringan komputer. *Bandwidth* juga didefinisikan sebagai daya tampung sebuah media transmisi agar dapat dilalui oleh paket data dalam jumlah tertentu pada satu ukuran waktu. Satuan dasar *Bandwidth* dinyatakan dalam *bit per second* (bps). Berkaitan dengan perkembangan *internet*, *Bandwidth* merupakan salah satu hal yang sangat penting keberadaannya. Ukuran *Bandwidth* sangat menentukan suatu aplikasi atau layanan *internet* dapat berjalan dengan baik dari sebuah server ke *Client*. Berdasarkan penggunaannya *Bandwidth* digolongkan menjadi dua, yaitu:

1. *Bandwidth downstream*, yaitu *Bandwidth* yang digunakan saat sebuah host melakukan proses *download* atau mengambil data dari *internet*.

2. *Bandwidth upstream*, yaitu *Bandwidth* yang digunakan saat sebuah host melakukan proses *upload* atau menyimpan data ke *internet* (Muzayyin & Fitriani, 2022)

6. *Failover*

Failover adalah cara yang digunakan untuk menambahkan koneksi di perangkat MikroTik. Teknik ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan internet yang lebih handal jika salah satu koneksi internet mengalami gangguan. Dalam implementasinya, jika koneksi utama mengalami kegagalan, koneksi cadangan akan secara otomatis mengambil alih dan berfungsi sebagai koneksi utama untuk mem-backup koneksi utama yang bermasalah tersebut.

Failover memiliki kelebihan & kekurangan yaitu:

Kelebihan:

- a. Meminimalisir terputusnya koneksi jaringan
- b. Memindahkan jaringan secara otomatis.

Kekurangan:

Konfigurasi tambahan penggunaan *Failover* memerlukan konfigurasi tambahan dalam menjaga koneksi yang bersambung-sambung antara *Client* dan server.

7. ISP (*Internet Service Provider*)

Internet Service Provider (ISP) berasal dari kata *internet* yang dapat diartikan sebagai hubungan antara komputer satu dengan komputer lainnya yang membentuk sistem jaringan hingga seluruh dunia. Sedangkan kata *service* dalam bahasa Indonesia berarti layanan atau jasa. Maka dari itu pengertian ISP adalah penyedia layanan *internet*. Yakni suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa pelayanan *internet* untuk menghubungkan antara komputer pengguna dengan jaringan *internet*.

ISP ini, memiliki infrastruktur telekomunikasi yang terkoneksi ke *internet*. Yang mana nantinya ISP tersebut akan membagi kapasitas koneksi *internet* miliknya kepada para pelanggan yang juga membutuhkan jasa koneksi *internet*.

Contoh ISP (*Internet Service Provider*) yang akan digunakan:

- a. *Indibiz*
- b. *Orbit* Telkomsel

B. Penelitian terkait

NO	Nama dan Tahun Penelitian	Judul penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan persamaan
1	Berniman Gofindo Malau, Mei 2022	Implementasi <i>LOAD BALANCING Mikrotik</i> Jaringan <i>Internet</i> Di Pardamean Sibisa, Ajibata, Toba Samosir, Sumatera Utara	Setelah desain sistem dibuat, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem. Tahap ini mengacu pada tahap desain yang dilakukan. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut: 1. Hubungkan salah satu <i>PC Client</i> ke saklar dengan kabel LAN. 2. Kemudian konfigurasi alamat IP untuk semua klien. Alamat IP ditetapkan dengan cara berikut: Pilih koneksi jaringan => Tambah => Pilih Ethernet => Pilih pengaturan IPv4 => Pilih secara manual => Pilih tambahan. Selanjutnya, atur alamat IP klien.	Perbedaannya, penelitian sebelumnya tidak menggunakan metode PCC, dan fail over sedangkan persamaannya sama – sama menggunakan <i>load balancing</i>

2	Andri Mikola, Azriel Christian Nurchahyo, September 2022	Analisis <i>LOAD</i> <i>BALANCING</i> Berbasis <i>Mikrotik</i> Dalam Meningkatkan Kemampuan Server di Institut Shanti Bhuana	Dalam penelitian ini, ada beberapa pengujian jaringan yang digunakan dengan <i>software Winbox</i> yang terkonfigurasi ke jaringan yang dianalisis. Dalam analisis ini beberapa proses yang dilakukan dan proses tertentu saja yang menjadi hasil dalam analisis ini.	Perbedaannya, penelitian sebelumnya tidak mengimplementasikan metode PCC dan fail over sedangkan persamaannya sama – sama menggunakan teknik <i>load balancing</i>
3	Afrianton Noor Hafizh, Wiwin Sulistyo, June 2023	Optimalisasi Dua Layanan Jaringan <i>Internet</i> Menggunakan Teknik <i>LOAD</i> <i>BALANCING</i>	wawancara terhadap pengguna <i>internet</i> dari ISP Telkom, kendala yang sering terjadi adalah akses <i>internet</i> yang terkadang lemot karena banyaknya pengguna yang terhubung ke jaringan <i>internet</i> . Hal tersebut dirasakan masyarakat saat digunakan untuk kegiatan belajar atau melakukan kelas <i>online</i> . Pada waktu itu pemerintah setempat masih menerapkan	Perbedaannya terletak pada <i>mikrotik</i> yang digunakan, dan persamaannya sama – sama menggunakan teknik <i>LOAD BALANCING</i> dengan metode PCC.

		dengan Metode <i>Peer Connection Classifier</i> (PCC) (Studi Kasus: Jaringan <i>Internet</i> Desa Banyuanyar Boyolali)	belajar <i>online</i> . Aktivitas olah data pada Kantor Desa Banyuanyar sering terkendala pada jaringan ISP Kominfo Boyolali. Dari hasil wawancara kepada Kepala Desa dan beberapa Perangkat Desa, sering terjadinya <i>lost connect</i> saat ada kegiatan penting dalam olah data kantor. Perpustakaan desa yang baru di buat, juga membutuhkan akses <i>internet</i> karena menyediakan beberapa komputer untuk menunjang pembelajaran dari anak sekolah di Desa Banyuanyar Boyolali. Perpustakaan menggunakan jaringan <i>internet</i> dari ISP Kominfo karena ruang perpustakaan dekat dengan sumber <i>internet</i> dari Kominfo Boyolali.	
4	Hilmy Zhahir, Maulana Ardhiansyah, Desember 2022	Implementasi Manajemen <i>Bandwidth</i> Dengan Menggunakan Metode <i>LOAD</i>	Pengujian <i>Load balancing</i> , Dari hasil tes uji kecepatan diatas, dari menu <i>Winbox</i> bahwa traffic yang diprioritaskan cenderung kearah ISP FIBERNET, dikarenakan perbandingan <i>Bandwidth</i> yang jauh berbeda, dimana ISP FIBERNET terdiri dari 200Mbps, sedangkan ISP PUSDATIN hanya	Perbedaannya terletak pada <i>mikrotik</i> yang digunakan dan isp yang digunakan sedangkan persamaannya sama – sama menggunakan 2 isp serta menggunakan metode yang sama.

		<p><i>BALANCING</i> <i>Dan Failover</i> Pada <i>Router Mikrotik</i> Dan <i>Switch Cisco</i> (Studi Kasus: Pusat Penguatan Dan Pemberdayaan Bahasa Kemdikbud Ristek)</p>	<p>10Mbps, dari perhitungan calculator rasio, perbandingannya hanya sedikit, yaitu $200:10 = 9:0$, sehingga PCC akan mengarahkan traffic ke arah ISP FIBERNET lebih besar jika dibandingkan dengan ISP PUSDATIN.</p>	
5	Enggar Bagoes Pabelan, Agus Salim, Achmad	<p>Implementasi <i>LOAD BALANCING</i> Metode PCC (Per</p>	<p>Semakin banyaknya kebutuhan atas akses <i>internet</i> yang semakin tinggi, baik yang akan digunakan untuk mencari data, ataupun untuk mencari pengetahuan – pengetahuan baru. Banyak perusahaan atau instansi yang telah melakukan integrasi jaringan <i>internet</i></p>	<p>Perbedaannya ada pada sumber <i>internet</i> yang digunakan dan persamaannya sama – sama menggunakan metode PCC</p>

	<p>Raizaldi, Rizal, Jun 20, 2023</p>	<p><i>Connection Classifier</i>) untuk Optimalisasi <i>Internet</i> dengan 2 ISP (Studi Kasus Pt. Zyrexindo Mandiri Buana Jakarta)</p>	<p>kedalam kehidupan dan aktivitas sehari – hari di dalam tempat kerja. Dengan manfaat yang akan memperlancar kegiatan – kegiatan yang bermanfaat bagi perusahaan. PT.Zyrexindo Mandiri Buana merupakan sebuah perusahaan yang memiliki bisnis yang bergerak dalam bidang perakitan komputer. Agar perusahaan PT.Zyrexindo Mandiri Buana dapat menjaga kinerja maka pemanfaatan jaringan komputer harus dioptimalkan. Pendekatan PCC dipilih sebagai teknik <i>LOAD BALANCING</i> yang akan diimplementasikan metode ini dipilih karena metode ini sangat memenuhi kriteria dikarenakan akan meningkatkan kecepatan dari koneksi jaringan yang mana akan membagi beban menjadi dua gateway agar tidak terjadi overload. Untuk melengkapi metode PCC penulis menambahkan teknik <i>Failover</i>, untuk mengatasi bilamana jaringan utama terjadi down atau terputus, dengan diterapkannya <i>Failover</i> bila terjadi</p>	
--	--	--	---	--

			down maka akan otomatis berganti menjadi gateway cadangan.	
6	Agus Salim, Galih Surono, Enggar Bagoes Pabelan, Achmad Raizaldi, Februari, 2023	Penerapan <i>LOAD</i> <i>BALANCING</i> Metode Per <i>Connection</i> Classifier Berbasis <i>Router</i> <i>Mikrotik</i> di PT. Asuransi Jiwa Nasional	Topologi Jaringan Topologi adalah penggambaran koneksi fisik antar komputer dalam sebuah jaringan yang menghubungkan antara komputer satu dengan yang lainnya. Topologi jaringan terdapat berbagai macam bentuk, tetapi tiga yang paling populer adalah topologi bus, topologi bintang (star), dan topologi cincin (ring) (Bhayangkara & Riadi, 2014). Penulis memberikan konsep implementasi <i>LOAD BALANCING</i> dan <i>Failover</i> ini menggunakan topologi jaringan model star, jika dideskripsikan adalah semua titik dalam hal ini komputer ataupun node interface perangkat lain terkoneksi secara terpusat pada suatu titik jaringan dimana hub atau switch berfungsi untuk membagi <i>Local Area Network</i> (LAN) (Taslim, Fitri, & Nuraini, 2020).	Perbedaannya, penelitian sebelumnya hanya menggunakan 1 isp sedangkan penelitian ini menggunakan 2 isp. Persamaannya sama – sama menggunakan teknik dan metode yang sama.

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

DAFTAR PUSTAKA

- Akhir, T., Pratama, R., Studi, P., Informatika, T., Komputer, F. I., & Buana, U. M. (2022). <https://lib.mercubuana.ac.id/>.
- Beni, I., Budiman, A. S., & Satryawati, E. (2022). Uji Perbandingan Performa Metode Nth dan Metode PCC Dalam Implementasi *LOAD BALANCING* dan *Failover*. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8(2), 202–211. <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI/article/view/2786>
- Figri, A. W., & Prapanca, A. (2023). Analisis Kinerja Dan Implementasi *LOAD BALANCING* Menggunakan Metode PCC (Per *Connection Classifier*) Pada SMP Negeri 53 Surabaya. *Journal of Informatics and Computer Science*, 05(03), 331–343.
- Gofindo Malau, B. (2022). Implementasi *LOAD BALANCING Mikrotik* Jaringan *Internet* Di Pardamean Sibisa, Ajibata, Toba Samosir, Sumatera Utara. *Journal of Computer Science and Technology (JCS-TECH)*, 2(1), 20–29. <https://doi.org/10.54840/jcstech.v2i1.23>
- Hafizh, A. N., & Sulisty, W. (2024). Optimalisasi Dua Layanan Jaringan *Internet* Menggunakan Teknik *LOAD BALANCING* dengan Metode *Peer Connection Classifier* (PCC) (Studi Kasus: Jaringan *Internet* Desa Banyuwang Boyolali). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1), 2024. <https://doi.org/10.35870/jti>
- Julianto, J. (2020). Analisa dan Perancangan Keamanan Jaringan *Mikrotik* Menggunakan Port Scanner Detection. *Journal of Information System and Technology*, 2015, 5–13. <http://repository.uib.ac.id/id/eprint/2401>
- Mikola, A., & Nurcahyo, A. C. (2022). Analisis *LOAD BALANCING* Berbasis *Mikrotik* Dalam Meningkatkan Kemampuan Server di Institut Shanti Bhuana. *Journal of Information Technology*, 2(2), 17–20.

<https://doi.org/10.46229/jifotech.v2i2.481>

Muzayyin, M., & Fitriani, A. S. (2022). Configuring *LOAD BALANCING* and *Failover* Using a *Mikrotik Router* on RT RW NET (Case Study: Dusun Klatakan Dayurejo). *Procedia of Engineering and Life Science*, 2(2).
<https://doi.org/10.21070/pels.v2i2.1293>

Salim, A., Surono, G., Pabelan, E. B., & Raizaldi, A. (2023). *LOAD BALANCING* Metode Per *Connection Classifier* Berbasis *Router Mikrotik* di PT.Asuransi Jiwa Nasional. *JBPI –Jurnal Bidang Penelitian Informatika*, 1(2), 33–42.
<https://ejournal.kreatifcemerlang.id/index.php/jbpi>

Saputra, F. (2022). Implementasi konfigurasi *LOAD BALANCING* dengan menggunakan metode *per-connection classifier & firewall mangle* membagi beban traffic di *router mikrotik* di pt.hasan realty sentosa.

Zhahir, H., & Ardiansyah, M. (2022). Implementasi Manajemen *Bandwidth* Dengan Menggunakan Metode *LOAD BALANCING* Dan *Failover* Pada *Router Mikrotik* Dan *Switch Cisco* (Studi Kasus: Pusat Penguatan Dan Pemberdayaan Bahasa Kemdikbud Ristek). *Informatika*, 3(2), 176–193.