

LAPORAN AKHIR

**IMPLEMENTASI FAILOVER ROUTER MIKROTIK UNTUK  
MENJAGA KONTINUITAS JARINGAN BERBASIS VPLS**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh :

**Gusti Komang Agung Dimas Wiguna Yasa**

**NIM.2415362021**

**Program Studi Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer**

**Jurusan Teknologi Informasi**

**Politeknik Negeri Bali**

**2026**

## ABSTRAK

Kebutuhan akan koneksi internet yang stabil sangat penting bagi instansi atau perusahaan. Namun, sering terjadi masalah saat jalur internet utama terputus, yang menyebabkan aktivitas jaringan terhenti total. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem **Failover** pada router MikroTik di dalam jaringan **Virtual Private LAN Service (VPLS)**. Sistem failover ini berfungsi sebagai jalur cadangan otomatis. Jika jalur utama mengalami gangguan, koneksi akan langsung berpindah ke jalur cadangan tanpa perlu campur tangan manual. Penggunaan teknologi VPLS sendiri bertujuan agar kantor pusat dan cabang tetap terhubung dalam satu jaringan lokal yang sama meski terpisah jarak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil menjaga kontinuitas (kelangsungan) jaringan, di mana waktu perpindahan jalur terjadi sangat cepat sehingga pengguna tidak merasakan putusnya koneksi secara signifikan.

**Kata Kunci:** MikroTik, Failover, VPLS, Kontinuitas Jaringan.

## Abstract

*The need for a stable internet connection is crucial for institutions or companies. However, problems often occur when the primary internet line is disconnected, causing total network downtime. This study aims to implement a **Failover** system on MikroTik routers within a **Virtual Private LAN Service (VPLS)** network.*

*The failover system acts as an automatic backup path. If the primary line encounters an issue, the connection will immediately switch to the backup line without manual intervention. The use of VPLS technology ensures that the head office and branches remain connected in the same local network despite the physical distance. The test results show that this system successfully maintains network continuity, with the switching time occurring so rapidly that users do not experience significant connection loss.*

**Keywords:** MikroTik, Failover, VPLS, Network Continuity.

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Batasan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat .....</b>	<b>2</b>
<b>GAMBARAN UMUM LOKASI MAGANG .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Sejarah Perusahaan .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1 Visi PT. BliP Integrator Provider .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.2 Misi PT. BLiP Integrator Provider .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1 Tugas dan Fungsi Masing-Masing Bagian .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Kegiatan Umum Perusahaan.....</b>	<b>9</b>
<b>PERMASALAHAN.....</b>	<b>11</b>
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1 Topologi Jaringan .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2 Langkah Konfigurasi Failover berbasis VPLS .....</b>	<b>13</b>
<b>4.3 Seberapa efektif penggunaan sistem failover dalam menjaga kestabilan koneksi data antar titik pada jaringan VPLS? .....</b>	<b>24</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>25</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>25</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>25</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT. BLiP Integrator Provider.....	3
Gambar 2.2 Lokasi PT. BLiP Integrator Provider .....	4
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan .....	5
Gambar 3.1 Contoh Gambar Ketika Terjadi Permasalahan Pada Salah Satu Sumber Internet .....	12
Gambar 4.1 Topologi Jaringan .....	13
Gambar 4.2 Konfigurasi Router Border.....	14
Gambar 4.3 Konfigurasi OPSF secara dynamic routing.....	14
Gambar 4.4 Konfigurasi MPLS pada router border.....	15
Gambar 4.5 Setting pada router dist01, membuat interface loopback dan IP pada masing-masing Interface.....	16
Gambar 4.6 Routing OSPF pada router dist01 .....	16
Gambar 4.7 Konfigurasi MPLS routing routing dist01 .....	17
Gambar 4.8 konfigurasi routing pada dist02.....	17
Gambar 4.9 Konfigurasi OSPF pada router dist02 .....	18
Gambar 4.10 Konfigurasi MPLS pada router dist02 .....	19
Gambar 4.11 Konfigurasi pada Router Failover membuat interface loopback dan menambahkan ip masing masing interface .....	19
Gambar 4.12 Konfigurasi OPSF di router failover .....	20
Gambar 4.13 Konfigurasi MPLS router failover .....	20
Gambar 4.14 Membuat vpls tunnel agar system failover pada dist01 dan dist02 berjalan .....	21
Gambar 4. 15 Membuat interface bridge lan untuk ptp ke router client.....	21
Gambar 4. 16 Tambahkan interface vpls pada router dist01 .....	22
Gambar 4. 17 Tambahkan interface vpls failover pada router dist02.....	22
Gambar 4. 18 Pengujian failover dari client ke router border .....	23
Gambar 4. 19 ngeblock salah satu router dist untuk pengujian system failover.....	23
Gambar 4. 20 Hasil pengujian system failover .....	24

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang semakin berkembang, ketergantungan organisasi terhadap koneksi internet menjadi sangat tinggi. Jaringan komputer bukan lagi sekadar pendukung, melainkan tulang punggung operasional dalam mengakses data dan layanan cloud. Namun, masalah yang sering dihadapi adalah ketidakstabilan koneksi dari Penyedia Layanan Internet (ISP), seperti terjadinya *downtime* atau pemutusan koneksi yang tidak terduga, yang dapat menghambat aktivitas bisnis secara signifikan.

PT BLiP Integrator Provider sebagai perusahaan penyedia layanan internet yang berkembang pesat di Bali, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Barat, memahami betul betapa krusialnya aspek ketersediaan jaringan (*network availability*). Dengan ribuan pelanggan yang bergantung pada layanan mereka, menjaga agar koneksi tetap stabil tanpa gangguan adalah tantangan utama. Kegagalan pada satu jalur utama tanpa adanya jalur cadangan dapat menyebabkan kerugian finansial, penurunan produktivitas, hingga ketidakpuasan pelanggan.

Mikrotik menjadi solusi perangkat jaringan yang andal untuk mengatasi masalah ini. Salah satu fitur unggulannya adalah kemampuan untuk melakukan Failover. Failover adalah mekanisme pengalihan koneksi secara otomatis ke jalur cadangan (*backup*) apabila jalur utama (*primary*) mengalami gangguan. Dengan metode ini, transisi perpindahan jalur terjadi dalam waktu singkat sehingga pengguna hampir tidak merasakan adanya gangguan koneksi.

Melihat pentingnya ketersediaan jaringan yang terus-menerus (*redundancy*), penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Failover Router Mikrotik menggunakan metode seperti *Recursive Gateway* atau *Check Gateway*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi organisasi dalam menjaga kontinuitas jaringan agar tetap berjalan stabil meskipun terjadi gangguan pada salah satu ISP.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana konfigurasi dari *Failover* pada Router Mikrotik agar perpindahan koneksi antar ISP terjadi secara otomatis?

2. Bagaimana efektifitas penggunaan system router failover untuk menjamin ketersediaan internet terus menerus sebagai pendukung operasional

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam rangka menghindari permasalahan yang melebar tentang laporan akhir ini penelitian ini akan difokuskan pada:

Dalam rangka menghindari permasalahan yang melebar, penelitian ini akan difokuskan pada:

1. Implementasi sistem redundansi jaringan menggunakan fitur *Failover* pada Mikrotik RouterOS.
2. Pengujian dilakukan dengan menggunakan minimal dua jalur ISP sebagai sumber internet (Jalur Utama dan Jalur Cadangan) menggunakan teknologi VPLS

### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi langkah-langkah konfigurasi *Failover* pada Mikrotik untuk mengotomatisasi pengalihan jalur internet.
2. Menjamin ketersediaan akses internet secara terus-menerus untuk mendukung operasional organisasi tanpa terganggu oleh kendala teknis dari salah satu ISP.

### **1.5 Manfaat**

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma II Administrasi Jaringan Komputer di Politeknik Negeri Bali.
2. Penulis atau khayalak lain dapat memberikan panduan teknis mengenai cara menjaga stabilitas internet menggunakan fitur-fitur pada Mikrotik.
3. Penelitian dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan topik yang sama atau serupa.
4. Meminimalisir risiko terhentinya operasional bisnis akibat gangguan teknis pada infrastruktur ISP.
5. kualitas layanan jaringan melalui sistem pemantauan jalur yang bekerja secara otomatis tanpa memerlukan intervensi manual dari administrator saat terjadi gangguan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan mengenai "Implementasi Failover Router Mikrotik untuk Menjaga Kontinuitas Jaringan Berbasis VPLS", maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Konfigurasi Berhasil Diterapkan Router Mikrotik berhasil dikonfigurasi untuk menjalankan fungsi *failover*. Sistem mampu mengenali dua jalur koneksi yang berbeda, yaitu jalur utama (*primary*) dan jalur cadangan (*backup*).
2. Mekanisme Perpindahan Otomatis Sistem *failover* bekerja secara otomatis sesuai harapan. Ketika jalur utama mengalami gangguan atau terputus (*down*), Router Mikrotik secara langsung mengalihkan lalu lintas data ke jalur cadangan tanpa memerlukan pengaturan ulang secara manual.
3. Meminimalisir Waktu *Downtime* Waktu jeda (*downtime*) yang terjadi saat perpindahan dari jalur utama ke jalur cadangan relatif sangat singkat. Hal ini membuat gangguan jaringan hampir tidak dirasakan oleh pengguna, sehingga efisiensi kerja tetap terjaga

#### 5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem yang lebih baik di masa depan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan keterbatasan pada proyek Tugas Akhir ini:

1. Penambahan Fitur Notifikasi Sebaiknya ditambahkan fitur notifikasi otomatis (misalnya menggunakan skrip Telegram atau Email). Hal ini berguna agar administrator jaringan langsung mengetahui jika jalur utama mati dan sistem sedang menggunakan jalur cadangan.
2. Pengujian Jangka Panjang Perlu dilakukan pengujian dalam kurun waktu yang lebih lama dan dengan lalu lintas data yang lebih padat untuk mengetahui seberapa tangguh *router* bekerja saat kondisi jaringan sedang sibuk

## DAFTAR PUSTAKA

I Gusti Ngurah Adi Wiyusa. 2026. *Wawancara tentang Struktur Organisasi Perusahaan*. Manajer HRGA & Legal. Denpasar, 3 Februari 2026.

**MikroTik Documentation.** (2023). *VPLS (Virtual Private LAN Service)*. Diakses pada 4 Februari 2026, dari <https://help.mikrotik.com/docs/display/ROS/VPLS>

**Google Scholar.** (Topik: *Failover Mechanism on VPLS MikroTik*). Berisi kumpulan riset akademis mengenai optimasi jalur cadangan. Diakses dari <https://scholar.google.com/>

**rawan, A., & Saputra, R.** (2021). *Implementasi Redundansi Link Menggunakan Protokol OSPF dan VPLS di Jaringan MikroTik*. Jurnal Informatika dan Teknologi Jaringan. Diakses dari <https://ejournal.pnc.ac.id/>