

**LAPORAN AKHIR**  
**IMPLEMENTASI FAILOVER MENGGUNAKAN MIKROTIK UNTUK**  
**OPTIMALISASI JARINGAN PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan**  
**Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Disusun Oleh :**

**SEPTIA KHOIRUNNISA**

**061730701203**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2020**

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

IMPLEMENTASI FAILOVER MENGGUNAKAN MIKROTIK UNTUK  
OPTIMALISASI JARINGAN PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER



OLEH :

SEPTIA KHOIRUNNISA

061730701203

Palembang, September 2020

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom

NIP. 196007101991031001

Indarto S.T., M.Cs

NIP. 19730706200501103

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M. T

NIP. 197005232005011004

IMPLEMENTASI FAILOVER MENGGUNAKAN MIKROTIK UNTUK OPTIMALISASI  
JARINGAN PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER



Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang Laporan Akhir pada Senin,  
24 Agustus 2020

Ketua Dewan Penguji

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197316012002122007

Anggota Dewan Penguji

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197305162002121001

Ema Laila, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197703292001122002

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197503052001121005

Mustaziri, S.T., M.Kom.  
NIP. 196909282005011002

Tanda Tangan

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.  
NIP. 197005232005011004





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Septia Khoirunnisa  
NIM : 0617 3070 1203  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Implementasi Failover Menggunakan Mikrotik  
Untuk Optimalisasi Jaringan Pada Jurusan Teknik  
Komputer

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, September 2020

Yang membuat pernyataan,

Septia Khoirunnisa

NIM 061730701203

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan”

**(QS. Al-Insyirah Ayat 5)**

“Usaha akan Membuahkan Hasil Setelah Seseorang tidak menyerah”

**-Napoleon Hill-**

“Doa Usaha dan Ikhtiar”

**-Penulis-**

### **Kupersembahkan Untuk:**

- 1. Allah SWT yang selalu memberi rahmat dan hidayah-Nya**
- 2. Orang tuaku tercinta, Bapak Alm. Ammusika dan Ibu Nita Hartina yang telah membesarkan, mendidik dan mendoakan setiap saat. Doa dan kasih sayang kalian menjadi sumber kekuatanku, serta ridho dari ALLAH SWT yang selalu menyertai setiap langkahku. Semoga Ilmu yang ku dapatkan menjadi berkah. Pengorbanan kalian tidak bisa aku nalas sampai akhir hayat.**
- 3. Abangku M. Azi Putra Tanjung yang sangat saya sayangi.**
- 4. Teman-teman yang selalu memotivasi**
- 5. Teman Seperjuangkanku CE 2017.**
- 6. Almamaterku.**

## ABSTRAK

**Implementasi Failover Menggunakan Router Mikrotik Untuk Optimalisasi Jaringan Pada Jurusan Teknik Komputer**  
**Septia Khoirunnisa, 2020 (x + 40 halaman)**  
**Email: [khoirunnisaseptia@gmail.com](mailto:khoirunnisaseptia@gmail.com)**  
**Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

---

Pertumbuhan pengguna internet di Indonesia sangat signifikan, Namun, peningkatan peningkatan pengguna jaringan internet tidak didukung sepenuhnya dengan peningkatan mutu jaringan internet yang sebanding. Kebutuhan pengaturan jaringan tidak bisa dipungkiri lagi di Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Sriwijaya Khususnya di Jurusan Teknik Komputer. Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan Jurusan yang memiliki beberapa banyak Jaringan Internet. Saat ini Jurusan Teknik Komputer masih menggunakan 1 ISP dari Provider. Permasalahan saat ini adalah sering terjadinya putus koneksi internet pada Perguruan tinggi yang mengakibatkan tidak dapat mengakses aplikasi. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukannya suatu koneksi alternatif apabila terjadinya putus koneksi pada koneksi utama, dan koneksi alternatif (backup connection) akan menjalankan fungsinya dengan baik menggantikan koneksi utama secara otomatis, sehingga tujuan perkuliahan akan tetap berjalan dengan baik. Metode tersebut itulah yang dinamakan failover koneksi yang perlu diterapkan pada perguruan tinggi. Solusi ini menggunakan 2 Internet Service Provider dalam perusahaan dan menjadikan Mikrotik sebagai failover hal ini berfungsi untuk dapat mengoptimalkan failover saat terjadi putus koneksi pada ISP utama.

Kata Kunci: Failover, Mikrotik, jaringan, ISP.

## ***ABSTRACT***

### **Implementation of Failover Using a Mikrotik Router for Network Optimization in the Computer Engineering Department**

**Septia Khoirunnisa, 2020 (x + 40 pages)**

**Email: [khoirunnisaseptia@gmail.com](mailto:khoirunnisaseptia@gmail.com)**

***Computer Engineering Department State Polytechnic of Sriwijaya***

---

The growth of internet users in Indonesia is very significant. However, the increase in internet network users is not fully supported by an increase in the quality of the internet network which is comparable. The need for network management cannot be denied in Sriwijaya State Polytechnic Universities, especially in the Computer Engineering Department. The Department of Computer Engineering, Sriwijaya State Polytechnic, is a department that has several Internet networks. Currently the Computer Engineering Department still uses 1 ISP from a Provider. The current problem is the frequent breakdown of internet connections in tertiary institutions which results in unable to access applications. To overcome this, an alternative connection is needed if there is a disconnection on the main connection, and an alternative connection (backup connection) will perform its function properly, replacing the main connection automatically, so that the purpose of lectures will continue to run well. This method is called connection failover which needs to be implemented in universities. This solution uses 2 Internet Service Providers in the company and makes Mikrotik a failover, this function is to optimize failover when there is a disconnection at the main ISP.

**Keywords:** Failover, Mikrotik, Jaringan, ISP.



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul, **”Implementasi Failover Menggunakan Mikrotik Untuk Optimalisasi Jaringan Pada Jurusan Teknik Komputer”**.

Tujuan dari penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, antara lain:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bias menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M. Kom. selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.
6. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah membantu segala kepentingan perihal administrasi dan akademik selama proses penyusunan laporan akhir ini hingga selesai.

9. Teman-teman kelas 6 CE Khususnya Gilang dan yang lain nya tidak bisa disebutkan satu-persatu atas bantuannya.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi para pembaca. Mengingat pengetahuan dan pengalaman penulis yang masih sedikit. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan. Terima kasih.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGUJIAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYAATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	
2.1 Tinjauan Jurnal.....	3
2.2 Konsep dasar Jaringan.....	4
2.2.1 Klasifikasi Jaringan Komputer .....	4
2.2.2 Berdasarkan Media Penghantar .....	6
2.2.3 Berdasarkan Pola Operasi.....	7
2.3. Topologi Jaringan .....	8
2.3.1 Topologi Tree .....	8
2.3.2 Topologi Star .....	9
2.3.3.IP Address.....	9
2.4 Mikrotik.....	10
2.4.1 Mikrotik Router Board .....	11

2.5 <i>Internet service provider</i> .....	12
2.3.2 Failover.....	13
2.7 Firewall.....	14
2.7.1 mikrotik sebagai firewall.....	16
2.7.2 firewall src-nat.....	16
2.7.3 mikrotik router os.....	16
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Tujuan Perancangan.....	18
3.2 Perancangan Sistem.....	20
3.3 Rancangan Aplikasi.....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 pembahasan implementasi failover.....	36
4.2 pengujian jaringan.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Local Area Network .....	4
Gambar 2.2	Metropolitan Area Network .....	5
Gambar 2.3	Wide Area Network.....	5
Gambar 2.4	Wireless Network .....	6
Gambar 2.5	Jaringan Client Server .....	7
Gambar 2.6	Jaringan Peer To Peer .....	7
Gambar 2.7	Kabel Twisted Pair .....	8
Gambar 2.8	Topologi Tree .....	9
Gambar 2.9	Topologi Star .....	9
Gambar 2.10	Mikrotik RB951Ui.....	12
Gambar 2.11	Alur Kerja ISP .....	13
Gambar 2.12	Failover .....	14
Gambar 2.12	Winbox .....	16
Gambar 3.1	Blok Diagram .....	18
Gambar 3.2	Diagram Alir konfigurasi .....	19
Gambar 3.3	Diagram Alir sistem .....	20
Gambar 3.4	rancangan jaringan.....	21
Gambar 3.5	interface list .....	22
Gambar 3.6	Address list.....	22
Gambar 3.7	konfigurasi DNS .....	22
Gambar 3.8	NAT.....	23
Gambar 3.9	Routing List.....	23
Gambar 4.1	Route list ISP Primary aktif.....	37
Gambar 4.2	hasil dari isp 1 berjalan.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rancangan Pengalamatan IP .....	36
Tabel 4.2 Hasil pengujian .....	37