

LAPORAN AKHIR
KONFIGURASI MIKROTIK UNTUK LOAD BALANCING
MENGGUNAKAN METODE PER CONNECTION CLASSIFIER DI
GEDUNG KULIAH 6 POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



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

Disusun Oleh :

AHMAD RIZKY DERMAWAN

061730701185

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

KONFIGURASI MIKROTIK UNTUK LOAD BALANCING
MENGGUNAKAN METODE PER CONNECTION CLASSIFIER DI
GEDUNG KULIAH 6 POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



OLEH :
AHMAD RIZKY DERMAWAN
061730701185

Palembang, Juni 2020
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Alan Novi Tumpunu, S.T., M.T
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, ST., M.Kom
NIP. 197405262008122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**Konfigurasi Mikrotik Untuk Load Balancing Menggunakan Metode Per
Connection Classifier Di Gedung Kuliah 6 Politeknik Negeri Sriwijaya**



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

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ahvar Supani, S.T., M.T.
NIP. 196802111991031002

.....

Anggota Dewan Penguji

Herlambang Saputra, S.Pd, M.Kom, Ph.D
NIP. 198103182008121002

.....

Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

.....

M.Miftakul Amin, S.Kom, M.Eng
NIP. 197912172012121001

.....

Ervi Cofrivanti, S.Si., M.T.I
NIP. 198012222015042001

.....

**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 E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Rizky Dermawan
NIM : 0617 3070 1185
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Konfigurasi Mikrotik Untuk Load Balancing
Menggunakan Metode Per Connection Classifier
Di Gedung Kuliah 6 Politeknik Negeri Sriwijaya

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,

Ahmad Rizky Dermawan

NIM 061730701185

MOTTO

“Jadilah seperti air ketika Kau punya kewajiban untuk mengisi, jadilah seperti angin ketika Kau diberi amanah untuk mendorong hal yang baik, jadilah seperti api ketika Kau disuruh membakar semangat orang sekelilingmu, dan jadilah seperti tanah yang siap dipijak untuk kepentingan orang banyak”

(Ahmad Rizky Dermawan)

“Perbaiki hubungan dengan siapapun, sebab hubungan yang baik adalah kunci kebahagiaan dan ketenangan hati”

(Ahmad Rizky Dermawan)

“Jangan jadikan kecewamu alasan untuk mengecewakan, jangan jadikan sakitmu alasan untuk menyakiti, dan tetaplah menjadi baik apapun yang terjadi”

(Ahmad Rizky Dermawan)

Kami persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua yang telah mendoakan
2. Dosen Pembimbing Laporan Akhir
3. Teman-teman seperjuangan kelas 6CE
4. Teman Teman Teknik Komputer Angkatan 2017
5. Almamater kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Konfigurasi Mikrotik Untuk Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier di Gedung Kuliah 6 Politeknik Negeri Sriwijaya

Ahmad Rizky Dermawan (2020 : 44 Halaman)

Kebutuhan komunikasi saat ini sudah menjadi hal yang sangat penting seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi komunikasi data yang semakin canggih. Untuk memenuhi kebutuhan akan teknologi komunikasi data maka sudah semestinya harus bijak dalam memilih ISP. Menggunakan dua ISP atau lebih dapat dijadikan solusi untuk memenuhi kebutuhan internet.

Load balancing merupakan salah satu teknik routing yang dapat memanfaatkan beberapa ISP untuk dapat digunakan secara bersamaan. ada berbagai metode pula yang dapat digunakan, salah satunya adalah metode PCC. *Per Connection* Classifier (PCC) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan pada *load balancing*, dengan PCC dapat digunakan untuk mengelompokkan trafik koneksi yang melalui router menjadi beberapa kelompok. Sehingga router akan mengingat jalur gateway yang dilewati diawal trafik koneksi dan pada paket-paket selanjutnya yang masih berkaitan dengan koneksi awalnya akan dilewatkan pada jalur gateway yang sama juga. dengan teknik pemulihan Failover juga maka kestabilan jaringan dan pemulihan jaringan di Gedung Kuliah 6 Politeknik Negeri Sriwijaya akan tetap terjaga.

Kata Kunci : Load Balancing, ISP, Failover, PCC.

ABSTRACT

Configuring Mikrotik for Load Balancing Using the Per Connection Classifier Method in the Lecture Building 6 of Sriwijaya State Polytechnic

Ahmad Rizky Dermawan (2020 : 44 Pages)

Current communication needs have become very important in line with the advancement and development of increasingly sophisticated data communication technology. To meet the need for data communication technology, you should be wise in choosing an ISP. Using two or more ISPs can be used as a solution to meet internet needs.

Load balancing is a routing technique that can utilize multiple ISPs to be used simultaneously. There are also various methods that can be used, one of which is the PCC method. Per Connection Classifier (PCC) is a method that can be used in load balancing, where PCC can be used to classify connection traffic through a router into several groups. So that the router will remember the gateway path that was passed at the beginning of the connection traffic and the subsequent packets that are still related to the initial connection will be passed on the same gateway path as well. with the Failover recovery technique also the network stability and the restoration of the network at Lecture Building 6 at Sriwijaya State Polytechnic will be maintained.

Keywords: ***Load Balancing, ISP, Failover, PCC.***

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **KONFIGURASI MIKROTIK UNTUK LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE PCC DI GEDUNG KULIAH 6 POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.**

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai syarat yang harus di penuhi untuk membuat Laporan Akhir yang merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalankan oleh mahasiswa untuk memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya agar dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer untuk semester VI(enam). 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 bisa menyelesaikan laporan ini.
2. 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 Alan Novi Tompunu, S.T., M.T. 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. Ibu Hartati Deviana, S.T., 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 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu atas bantuannya.
10. Dan seluruh elemen yang memberikan support dan dukungan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca serta rekan-rekan kami di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Jaringan Komputer.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 PCC (<i>Per Connection Classifier</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Load Balancing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 ISP (<i>Internet Service Provider</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Router</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Bandwidth</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 NAT (<i>Network Address Translation</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Topologi <i>Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
2.10 <i>IP Address</i>	Error! Bookmark not defined.
2.11 DHCP.....	Error! Bookmark not defined.
2.12 Mikrotik <i>Router OS</i>	Error! Bookmark not defined.
2.13 <i>Mangle</i>	Error! Bookmark not defined.

2.14	Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2	Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.3	Rancang Bangun Jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Konfigurasi	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Konfigurasi NAT (<i>Network Address Translation</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Konfigurasi <i>Mangle</i> Untuk <i>Load Balance</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Konfigurasi <i>Failover</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.4.	Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Koneksi Internet.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Monitoring <i>Traffic Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Pengujian <i>Speed Test</i> Gabungan Kedua ISP	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian <i>Failover</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Uji Coba Ping <i>Website</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Pemutusan Koneksi Internet ISP-A.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Pemutusan Koneksi dari ISP-B	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 *Load Balancing* dengan dua *backbone provider*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Gambaran umum rancangan yang akan diimplementasikan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 *Flowchart***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Rancang Bangun Jaringan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 Konfigurasi NAT *tab General***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5 Konfigurasi NAT *tab Action*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6 Hasil Konfigurasi NAT**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7 Konfigurasi *Mangle input tab General* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8 Konfigurasi *Mangle Input tab Action* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9 Konfigurasi *Mangle Output tab General* .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 10 Konfigurasi *Mangle Output tab Action* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 11 Konfigurasi *Mangle prerouting tab General* 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 12 Konfigurasi *Mangle prerouting tab Action* 1 ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 13 *Mangle konfigurasi PCC tab General*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 14 *Mangle konfigurasi PCC tab Advanced* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 15 *Mangle konfigurasi tab Extra*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 16 *Mangle konfigurasi tab Action***Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 3. 17 Konfigurasi *Mangle prerouting tab General 2* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 18 Konfigurasi *Mangle prerouting tab Action 2...* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 19 Konfigurasi untuk *failover***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 20 Konfigurasi DHCP *server***Error! Bookmark not defined.**
-
- Gambar 4. 1 Tes *ping google.com***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Akses situs *www.google.com***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 *Monitoring traffic* dari *interface* winbox ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 *Speedtest* dan pantauan *traffic*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 *Ping google* sempat terhenti.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 *Interface* dari ISP-A *disable*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Pemutusan koneksi dari ISP-A.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 *Monitoring traffic* 1**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 *Monitoring traffic* 1.1**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Pemutusan koneksi dari ISP-B**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 *Monitoring traffic* 2.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 *Monitoring traffic* 2**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Fungsi <i>Mangle</i> berdasarkan <i>chain</i>	14
Tabel 2. 2.	Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 4. 1	Monitoring <i>traffic</i> 1.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2	Monitoring <i>traffic</i> 1.1.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3	Monitoring <i>traffic</i> 2.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4	Monitoring <i>traffic</i> 2.2.....	Error! Bookmark not defined.