

**ANALISIS KINERJA LOAD BALANCING DENGAN FILEOVER
CLUSTERING MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER PADA
WINDOWS DALAM MENGATASI MASALAH KEGAGALAN SERVER
(Studi Kasus di PT.POS Indonesia Persero Area II Padang)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Strata I pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik
Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh
MEMI JUITA
NIM: 1102693**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2018

PERSETUJUAN SKRIPSI

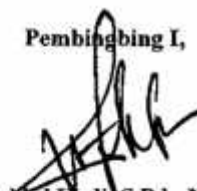
**ANALISIS KINERJA LOAD BALANCING DENGAN FILEOVER CLUSTERING
MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTER PADA WINDOWS DALAM MENGATASI
MASALAH KEGAGALAN SERVER
(Studi Kasus PT. Pos Indonesia (Persero) Area II Padang)**

Nama : Memi Juita
NIM/TM : 1102693/2011
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2018

Disetujui Oleh

Pembimbing I,

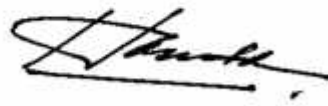

Ahmadul Hadi, S.Pd., M.Kom
NIP. 197612092005011003

Pembimbing II,


Delsina Faiza, ST, MT
NIP. 198304132009122002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektronika,
FT. UNP


Drs. Hanesman, MM
NIP. 196101111985031002

PENGESAHAN SKRIPSI

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Komputer Jurusan Teknik
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Judul : Analisis Kinerja Load Balancing dengan FileOver
Clustering Menggunakan Mikrotik Router pada Windows
dalam Mengatasi Masalah Kegagalan Server (Studi Kasus
PT. Pos Indonesia (Persero) Area II Padang)**

Nama : Memi Juita

NIM/ TM : 1102693/ 2011

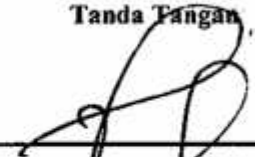
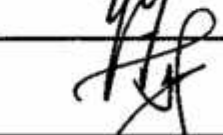
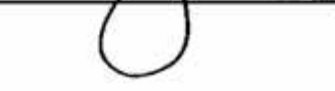
Program Studi: Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Yasdinul Huda, S.Pd., MT	1. 
2. Anggota : Ahmaddul Hadi, S.Pd., M,Kom	2. 
3. Anggota : Delsina Faiza, ST, MT	3. 
4. Anggota : Thamrin, S.Pd., MT	4. 

ABSTRAK

Memi Juita (1102693/2011) ANALISIS KINERJA LOAD BALANCING DENGAN FILEOVER CLUSTERING MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER PADA WINDOWS DALAM MENGATASI MASALAH KEGAGALAN SERVER (Studi Kasus di PT.POS Indonesia Persero Area II Padang)

Penelitian ini dilatar belakangi karena pada sebuah perusahaan memerlukan sebuah server dengan kualitas jaringan yang memadai. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja dari jaringan *load balancing* dan *fileOver clustering* dengan menggunakan *Axence Nettools* untuk mengetahui besarnya *delay*, *packet loss*, dan *throughput*. Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan analisa statistik. Hasil dari pengukuran jaringan *load balancing* dan *fileOver clustering* akan dibandingkan dengan standar TIPHON. Penelitian dilakukan pada 3 titik pengukuran yang berbeda saat pagi, siang, dan malam selama 5 hari. Hasil analisis kinerja *load balancing* menunjukkan: (1) besar pengukuran *delay* TP1= 41.33 ms; TP2= 9.80 ms; TP3= 35.60 ms. Berdasarkan standar TIPHON digolongkan sangat bagus sehingga layanan masih layak untuk digunakan. (2) besar pengukuran *Packet loss* TP1= 0,80%; TP2= 0,68%; TP3= 1,02%. Berdasarkan standar TIPHON digolongkan sangat bagus sehingga masih layak untuk digunakan. (3) besar pengukuran *Throughput* TP1= 0,07%; TP2= 0,09%; TP3= 0,07%. Berdasarkan standar TIPHON digolongkan sangat bagus sehingga masih layak untuk digunakan. Hasil analisis kinerja *fileOver clustering* menunjukkan: (1) besar pengukuran *delay* TP1= 46.36 ms; TP2= 36.60 ms; TP3= 34.13 ms. Berdasarkan standar TIPHON digolongkan sangat bagus sehingga layanan masih layak untuk digunakan. (2) besar pengukuran *Packet loss* TP1= 0,80%; TP2= 0,73%; TP3= 1,72%. Berdasarkan standar TIPHON digolongkan sangat bagus sehingga masih layak untuk digunakan. (3) besar pengukuran *Throughput* TP1= 62.7%; TP2= 70.4%; TP3= 75.7%. Berdasarkan standar TIPHON digolongkan sangat bagus sehingga masih layak untuk digunakan.

Kata Kunci : *Delay, Packet Loss, Throughput, Axence Nettools.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang kami beri Judul “Analisis Kinerja Load Balancing dengan FileOver Clustering menggunakan Mikrotik Router pada Windows dalam mengatasi Masalah Kegagalan Server (Studi Kasus PT.POS Indonesia Persero Area II Padang)”. Selanjutnya shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S1 di program studi pendidikan teknik informatika jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Drs. Hanesman, MM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP.
2. Bapak Drs. Almasri, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik.
3. Bapak Ahamaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika sekaligus Dosen Pembimbing 1.
4. Ibu Delsina Faiza, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing 2.

5. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT, selaku dosen penela'ah sekaligus Ketua penguji.
6. Bapak Thamrin, S.Pd, MT, selaku dosen penela'ah dan penguji.
7. Bapak Oktorina, S.Pd, MT, selaku dosen Pembimbing Akademik Pihak PT. POS Indonesia Persero Area II Padang, sebagai tempat melakukan penelitian.
8. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika 2011 secara keseluruhan tanpa terkecuali.
9. Untuk Semua pihak yang telah ikhlas membantu penyelesaian skripsi ini.

Agar skripsi ini lebih baik lagi, maka dari itu dengan segala kerendahan hati diharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang khususnya dan semua pihak pada umumnya.

Padang, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Jaringan Komputer	10
B. <i>Load Balancing</i>	27

1. Pengertian <i>Load Balancing</i>	27
2. Cara kerja <i>Load Balancing</i>	28
3. Kegunaan <i>Load Balancing</i>	29
4. Algoritma <i>Load Balancing</i>	31
5. Tipe <i>Load Balancing</i>	32
C. <i>FileOver Clustering</i>	33
D. Kinerja Jaringan	35
1. Perhitungan <i>Delay</i>	36
2. Perhitungan <i>Packet Loss</i>	37
3. <i>Throughput</i>	38
E. <i>Axence NetTols</i>	40
F. Kerangka Berfikir.....	42

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	44
B. Objek Penelitian	45
C. Variabel Penelitian	46
D. Teknik Analisis Data.....	46
1. Analisis Data	46
2. Analisis Statistik.....	49
E. Prosedur Penelitian.....	52
F. Teknik Pengumpulan Data	52

BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Umum	54
-------------------------	----

B.	Deskripsi Data.....	54
1.	Data Hasil Pengukuran <i>Load Balancing</i>	54
a.	Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	54
b.	Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i>	58
c.	Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	61
2.	Data Hasil Pengukuran <i>FileOver Clustering</i>	64
a.	Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	64
b.	Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i>	68
c.	Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	71
C.	Analisa data.....	62
1.	Perbandingan Pengukuran <i>Delay</i> , <i>Packet Loss</i> , dan <i>Throughput</i> Terhadap Standar TIPHON, <i>Load Balancing</i>	74
a.	Perbandingan Pengukuran <i>Delay</i>	74
b.	Perbandingan Pengukuran <i>Packet Loss</i>	75
c.	Perbandingan Pengukuran <i>Throughput</i>	76
2.	Perbandingan Pengukuran <i>Delay</i> , <i>Packet Loss</i> , dan <i>Throughput</i> Terhadap Standar TIPHON, <i>FileOver Clustering</i>	78
a.	Perbandingan Pengukuran <i>Delay</i>	78
b.	Perbandingan Pengukuran <i>Packet Loss</i>	79
c.	Perbandingan Pengukuran <i>Throughput</i>	80
3.	Analisa Statistik Jaringan <i>Load Balancing</i>	81
a.	Statistik Pengukuran <i>Delay</i>	81
b.	Statistik Pengukuran <i>Packet Loss</i>	90

c. Statistik Pengukuran <i>Throughput</i>	99
4. Analisa Statistik Jaringan <i>FileOver Clustering</i>	108
a. Statistik Pengukuran <i>Delay</i>	108
b. Statistik Pengukuran <i>Packet Loss</i>	116
c. Statistik Pengukuran <i>Throughput</i>	125
D. Pembahasan	134

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	139
B. Saran.....	142

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Pengelompokan <i>Delay</i>	36
2. Rekomendasi Nilai <i>Packet Loss</i>	37
3. Rekomendasi Nilai <i>Throughput</i>	39
4. Format Pengambilan Data <i>Delay</i> Menggunakan <i>Software Axence Nettools</i>	47
5. Format Pengambilan Data <i>Packet Loss</i> Menggunakan <i>Software Axence</i> <i>Nettools</i>	48
6. Format Pengambilan Data <i>Throughput</i> Menggunakan <i>Software Axence</i> <i>Nettools</i>	49
7. Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i> TP 1(<i>Load Balancing</i>).....	55
8. Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i> TP 2(<i>Load Balancing</i>).....	56
9. Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i> TP 3(<i>Load Balancing</i>).....	57
10. Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> TP 1(<i>Load Balancing</i>)	58
11. Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> TP 2(<i>Load Balancing</i>)	59
12. Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> TP 3(<i>Load Balancing</i>)	60
13. Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> TP 1(<i>Load Balancing</i>)	61
14. Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> TP 2(<i>Load Balancing</i>)	62
15. Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> TP 3(<i>Load Balancing</i>)	63
16. Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i> TP 1(<i>FileOver Clustering</i>)	64
17. Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i> TP 2(<i>FileOver Clustering</i>)	65
18. Data Hasil Pengukuran <i>Delay</i> TP 3(<i>FileOver Clustering</i>)	67

19. Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> TP 1(<i>FileOver Clustering</i>)	68
20. Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> TP 2(<i>FileOver Clustering</i>)	69
21. Data Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> TP 3(<i>FileOver Clustering</i>)	70
22. Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> TP 1(<i>FileOver Clustering</i>).....	71
23. Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> TP 2(<i>FileOver Clustering</i>).....	72
24. Data Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> TP 3(<i>FileOver Clustering</i>).....	73
25. Perbandingan pengukuran delay(<i>Load Balancing</i>)	74
26. Perbandingan pengukuran delay dengan standar TIPHON	74
27. Perbandingan pengukuran packet loss(<i>Load Balancing</i>)	75
28. Perbandingan pengukuran packet loss dengan standar TIPHON	76
29. Perbandingan pengukuran throughput(<i>Load Balancing</i>).....	77
30. Perbandingan pengukuran throughput dengan standar TIPHON	77
31. Perbandingan pengukuran delay(<i>FileOver Clustering</i>).....	78
32. Perbandingan pengukuran delay dengan standar TIPHON	78
33. Perbandingan pengukuran packet loss(<i>FileOver Clustering</i>).....	79
34. Perbandingan pengukuran packet loss dengan standar TIPHON	79
35. Perbandingan pengukuran throughput(<i>FileOver Clustering</i>).....	80
36. Perbandingan pengukuran throughput dengan standar TIPHON	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Jaringan Tidak Normal di PT. Pos Indonesia (Persero) Area II	4
2. Prinsip Kerja Topologi Bus	12
3. Prinsip Kerja Topologi Ring	13
4. Prinsip Kerja Topologi Star	14
5. Prinsip Kerja Topologi Tree	16
6. Prinsip Kerja Topologi Mesh.....	17
7. <i>Load Balancing</i>	28
8. <i>FileOver Clustering</i>	34
9. Tampilan Dari <i>Axence Nettools</i>	41
10. Tampilan <i>Tools Axence Nettools</i>	41
11. Penampilan Statistik Hasil <i>Packet Loss</i>	42
12. Kerangka Konseptual	43
13. Titik Pengukuran Jaringan PT.Pos Indonesia (Persero) Area II	45
14. Kurva Normal <i>Delay</i> TP 1(<i>Load Balancing</i>)	55
15. Kurva Normal <i>Delay</i> TP 2(<i>Load Balancing</i>)	56
16. Kurva Normal <i>Delay</i> TP 3(<i>Load Balancing</i>)	57
17. Kurva Normal <i>Packet Loss</i> TP 1(<i>Load Balancing</i>)	58
18. Kurva Normal <i>Packet Loss</i> TP 2(<i>Load Balancing</i>)	59
19. Kurva Normal <i>Packet Loss</i> TP 3(<i>Load Balancing</i>)	60
20. Kurva Normal <i>Throughput</i> TP 1(<i>Load Balancing</i>)	62

21. Kurva Normal <i>Throughput</i> TP 2(<i>Load Balancing</i>)	63
22. Kurva Normal <i>Throughput</i> TP 3(<i>Load Balancing</i>)	64
23. Kurva Normal <i>Delay</i> TP 1(<i>FileOver Clustering</i>)	65
24. Kurva Normal <i>Delay</i> TP 2(<i>FileOver Clustering</i>)	66
25. Kurva Normal <i>Delay</i> TP 3(<i>FileOver Clustering</i>)	67
26. Kurva Normal <i>Packet Loss</i> TP 1(<i>FileOver Clustering</i>).....	68
27. Kurva Normal <i>Packet Loss</i> TP 2(<i>FileOver Clustering</i>).....	69
28. Kurva Normal <i>Packet Loss</i> TP 3(<i>FileOver Clustering</i>).....	70
29. Kurva Normal <i>Throughput</i> TP 1(<i>FileOver Clustering</i>).....	72
30. Kurva Normal <i>Throughput</i> TP 2(<i>FileOver Clustering</i>).....	73
31. Kurva Normal <i>Throughput</i> TP 3(<i>FileOver Clustering</i>).....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Lampiran 1 Data Hasil Pengukuran	147
2. Lampiran 2 Pengukuran <i>Delay</i> Berdasarkan Titik Pengukuran.....	149
3. Turunan Lampiran 2 pengukuran <i>Delay</i> Rata-Rata TP 1, TP 2, dan TP 3 ..	152
4. Lampiran 4 Pengukuran <i>Packet Loss</i> Berdasarkan Titik Pengukuran	154
5. Turunan Lampiran 4 Pengukuran <i>Packet Loss</i> Rata-Rata TP 1, TP 2, dan TP 3.....	156
6. Lampiran 6 Pengukuran <i>Throughput</i> Berdasarkan Titik Pengukuran	158
7. Turunan Lampiran 6 Pengukuran <i>Throughput</i> Rata-Rata TP 1, TP 2, dan TP 3	160
8. Tabel Hasil Pengukuran Jaringan <i>Load Balancing</i>	162
9. Tabel Hasil Pengukuran Jaringan <i>FileOver Clustering</i>	170
10. Tabel Hasil Pengukuran Jaringan <i>Throughput</i>	174
11. SK Pembimbing 1	180
12. SK Pembimbing 2	181
13. SK Seminar	182
14. Izin Penelitian Jurusan	183
15. Izin Penelitian dari Pihak PT. XL AXIATA Padang.....	184

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu permasalahan penting yang dihadapi oleh sebuah perusahaan atau instansi yang berskala besar maupun menengah adalah tersedianya infrastruktur teknologi informasi yang kuat dan memadai dalam mengelola ribuan bahkan jutaan data penting setiap harinya. Salah satu infrastruktur yang digunakan dalam mengelola data-data tersebut adalah *server*.

Server merupakan sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Mengingat fungsi yang dimiliki *server* adalah memberikan layanan kepada *client*, maka *server* dituntut untuk tidak mengalami gangguan yang dapat mengganggu layanan yang diberikan kepada *client*. *Server* sendiri merupakan sebuah perangkat yang adakalanya mengalami kerusakan sehingga diperlukan penanganan tertentu untuk mengatasi masalah tersebut.

Server sebagai sebuah sistem komputer yang menyediakan berbagai jenis layanan dalam jaringan komputer haruslah mempunyai kemampuan yang tinggi dalam melayani *request-request* dari *client*. *Server* akan menjadi sebuah bagian yang penting dalam sebuah perusahaan, manakala terdapat aplikasi-aplikasi penting perusahaan yang berjalan didalamnya. Kegagalan *server* dalam menjalankan *service* baik aplikasi maupun *database* tentunya

akan menghambat pekerjaan dan dapat mengganggu proses administrasi dari perusahaan yang bersangkutan.

Pelayanan *server* misalnya pada sebuah institusi pendidikan ataupun organisasi lain seperti perusahaan, tentunya telah memiliki infrastruktur yang memadai dalam memberikan informasi yang lengkap kepada *client*nya. Ketika masyarakat sebagai *client* ingin memperoleh informasi tentang institusi ataupun organisasi tersebut, mereka dapat langsung mengakses informasi yang telah disediakan pada sistem yang dimiliki oleh institusi ataupun organisasi tersebut, namun terkadang pada saat sistem informasi tersebut diakses, terjadi kegagalan. Hal ini disebabkan karena pada *server* sistem informasi, terjadi *failure* atau kegagalan. Kegagalan ini disebabkan karena *server* utama mati dan tidak ada *server backup* yang menggantikan fungsi *server* utama yang mati.

Pos Indonesia merupakan sebuah badan usaha milik negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang layanan Pos. Saat ini, bentuk badan usaha Pos Indonesia merupakan perseroan terbatas dan sering disebut dengan PT. Pos Indonesia. Bentuk usaha Pos Indonesia ini berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1995. Peraturan Pemerintah tersebut berisi tentang pengalihan bentuk awal Pos Indonesia yang berupa perusahaan umum (perum) menjadi sebuah perusahaan (persero).

Dengan berjalannya waktu, Pos Indonesia kini telah mampu menunjukkan kreatifitasnya dalam pengembangan bidang perposan Indonesia dengan memanfaatkan infrastruktur jejaring yang dimilikinya yang mencapai

sekitar 24 ribu titik layanan yang menjangkau 100 persen kota/kabupaten, hampir 100 persen kecamatan dan 42 persen kelurahan/desa, dan 940 lokasi transmigrasi terpencil di Indonesia. Seiring dengan perkembangan informasi, komunikasi dan teknologi, jejaring Pos Indonesia sudah memiliki 3.700 Kantor Pos *online*, maka untuk menggabungkan atau melakukan sebuah pertemuan mereka hanya menggunakan video convert, dengan menggunakan video convert maka dibutuhkan *internet connection* yang memadai.

PT. POS Indonesia juga memiliki *elektronic mobile* pos di beberapa kota besar. Semua titik merupakan rantai yang terhubung satu sama lain secara solid & terintegrasi. Sistem Kode Pos diciptakan untuk mempermudah processing kiriman pos dimana tiap jengkal daerah di Indonesia mampu diidentifikasi dengan akurat. Data yang akurat tentu saja memiliki *internet connection* sebagai *core* bisnisnya dan didukung dengan sistem yang telah terintegrasi, baik dari sisi *server* maupun aplikasi. Akan tetapi proses administrasi kadang terkendala dengan adanya permasalahan pada akses ke *server* aplikasi, diantaranya *server* gagal menjalankan *service* baik *database* maupun aplikasinya, *link* ke *server* bermasalah dan gangguan *hardware* pada *server*. Hal tersebut dapat mengganggu proses pelayanan ke pelanggan, karena belum adanya sebuah sistem *backup server* yang akan mengambil alih tugas *server* utama ketika gagal menjalankan *service*-nya.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan menggunakan teknologi *load balancing dengan failover clustering*. Untuk

menggunakan teknologi tersebut maka dibutuhkan minimal dua *server* yang digabungkan dalam satu cluster.

Menurut Shimonski, (2003:120) “*Cluster* adalah sekelompok mesin yang bertindak sebagai sebuah entitas tunggal untuk menyediakan sumber daya dan layanan ke jaringan”. Sedangkan *failover clustering* menurut Hirt, (2009:20) “bertujuan untuk membantu menjaga akses *client* ke aplikasi dan sumber daya *server*, bahkan ketika terjadi kegagalan *software*, ataupun kegagalan fungsi *server* yang mengakibatkan *server* berhenti bekerja”, sementara *load balancing* merupakan penggabungan dua buah jaringan atau lebih untuk di gabungkan ke dalam router dan di sambungkan ke *server* serta *client*. Kedua teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi masalah kegagalan *server* ketika terjadi gangguan ataupun perawatan (*maintenance*).

PT.POS Indonesia (Persero) Area II telah menggunakan kedua metode diatas tetapi setelah teknologi ini digunakan, masing sering terjadi *failure* atau kegagalan, sebagai contoh yaitu seperti gambar1:



Gambar 1. Jaringan tidak normal di PT.POS Indonesia (Persero) Area II

Gambar 1 merupakan salah satu bentuk jaringan tidak normal pada PT.POS Indonesia (Persero) Area II, jaringan tersebut dilihat host 25586A. Pada jaringan tersebut mengalami *failure* atau kegagalan selama dua hari berturut-turut, jaringan *down* dimulai dari hari senin tanggal 09 Maret 2015 jam 11:51:54 sampai dengan hari selasa tanggal 10 Maret mulai dari jam 00:00:00 sampai jam 11:51:54, dari gambar 1 dapat disimpulkan bahwa jaringan pada tanggal 09 sampai 10 Maret 2015 *down* 100%.

Dengan jaringan *down* 100% maka timbullah komplek dari *client-client* karena ketika jaringan *down* seperti itu yang merasa dirugikan adalah *client*. Salah satu contoh kerugiannya adalah “ ketika *client* A membeli saldo kepada *client* B (*client* B adalah *client* pada PT.POS Indonesia (Persero) Area II) *client* B telah mengirimkan saldo sebanyak RP. 500.000.00 kepada *client* A, karena jaringan jaringan *failure*, *client* A *complant* kepada *client* B, kemudian *client* B mengulang pengiriman saldo tersebut dan saat itu jaringan telah normal, tetapi ketika *client* B mengecek saldo yang awalnya berjumlah RP. 1000.000.00, menjadi RP.0.00, padahal yang dikirimkan *client* B ke *client* A hanya RP.500.000.00 (contoh tersebut diungkapkan oleh Agus Saipulloh (09 April 2015) salah satu karyawan *Information Technology(IT)* di PT.POS Indonesia (Persero) Area II).”

Dengan adanya kejadian seperti itu ataupun yang lainnya tentu saja akan sangat merugikan perusahaan tersebut karena adanya *client-client* yang merasa tidak puas dengan pelayanan pada perusahaan tersebut. Jika hal demikian

terjadi maka disinilah kinerja antara jaringan *load balancing* dengan *fileOver clustering* dipertanyakan.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini, penulis berencana menganalisis perbandingan kinerja antara metode *load balancing* dengan *failover clustering*, menggunakan router mikrotik pada windows dalam mengatasi masalah kegagalan server di PT. POS Indonesia (Persero) Area II. Dalam Hal ini, setelah dilakukan penelitian diharapkan akan diketahui nilai *downtime* yang akan dihasilkan oleh kedua metode tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Jaringan pada PT.POS Indonesia (Persero) Area II sering mengalami kegagalan koneksi.
2. Kegagalan koneksi jaringan yang terjadi sering pada *server*. Kegagalan *server* dalam menjalankan *service* baik aplikasi maupun *database* tentunya akan menghambat pekerjaan dan dapat mengganggu proses administrasi dari perusahaan yang bersangkutan.
3. Pada saat sistem informasi tersebut diakses terjadi *failure* atau kegagalan yang disebabkan karena *server* utama mati dan tidak ada *server backup* yang menggantikan fungsi *server* utama yang mati.
4. Telah ada metode *load balancing* dengan *filover clustering* tetapi kinerja jaringan masih belum maksimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis kinerja *load balancing* menggunakan router mikrotik pada windows di PT. POS Indonesia (Persero) Area II berdasarkan parameter *delay*, *packet loss* dan *throughput*.
2. Analisis kinerja *failover clustering* menggunakan router mikrotik pada windows di PT. POS Indonesia (Persero) Area II berdasarkan parameter *delay*, *packet loss* dan *throughput*.
3. Membandingkan hasil dari analisis antara kinerja jaringan *load balancing* dengan *failover clustering* di PT. POS Indonesia (Persero) Area II.
4. Penelitian ini dilakukan pada jaringan regional II.
5. Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah *software Axcence Nettools*.

D. Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: bagaimanakah kinerja antara jaringan *load balancing* dengan *failover clustering* dalam mengatasi masalah kegagalan server di PT. POS Indonesia (Persero) Area II.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kinerja jaringan *load balancing* di PT.POS Indonesia (Persero) Area II.
2. Untuk mengetahui kinerja jaringan *failover clustering* di PT.POS Indonesia (Persero) Area II.
3. Untuk mengetahui hasil dari perbandingan antara kinerja *load balancing*, dengan *failover clustering* dalam mengatasi masalah kegagalan server di PT. POS Indonesia (Persero) Area II.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan tersebut, maka manfaat penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa, membantu meningkatkan pengetahuan tentang *failover clustering* dan *load balancing*. Sehingga nantinya apabila masuk kedalam dunia kerja khususnya dibidang *Information Technology* (IT), maka mahasiswa tersebut nantinya akan berkontribusi terhadap jaringan yang ada pada perusahaan atau industri ditempat bekerja.
2. Bagi perusahaan, setelah dilakukan penelitian yaitu tentang perbandingan kinerja *load balancing* dengan *failover clustering*, maka akan diperoleh hasil dari keduanya, dan hasil yang lebih baik dapat digunakan pada perusahaan tersebut.
3. Hasilnya dapat digunakan bagi pembaca untuk memotivasi diri agar bisa membuat dan mengembangkan *failover clustering* dan *load balancing*.

4. Sebagai bahan referensi dan pertimbangan untuk mengembangkannya dimasa yang akan datang.