

**PENGGABUNGAN DUA ISP GUNA MENSTABILKAN KONEKSI
INTERNET MENGGUNAKAN METODE FAILOVER**

(Skripsi)

Oleh

Nikko Agustino Ito



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2015**

ABSTRAK

PENGGABUNGAN DUA ISP GUNA MENSTABILKAN KONEKSI INTERNET MENGGUNAKAN METODE FAILOVER

Oleh

NIKKO AGUSTINO ITO

Dini ini *Internet Service Provider* telah berkembang pesat di negara kita. Untuk memilih *Internet Service Provider* sangatlah sulit dikarenakan setiap *Internet Service Provider* memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Beberapa metode seperti *Failover*, *Per Connection Classifier*, *Round Robin*, dan beberapa lainnya dapat menggabungkan koneksi internet dari beberapa *Internet Service Provider*. Menggunakan metode *Failover* bermanfaat untuk memisahkan antara *Internet Service Provider* yang akan menjadi prioritas dan yang akan menjadi backup. Dalam aplikasi ini dua atau beberapa *Internet Service Provider* saling berkerja sama untuk menjaga koneksi internet tetap stabil. Dengan menggunakan aplikasi yang dibuat maka tak perlu lagi kesulitan menangani masalah *Internet Service Provider* yang kurang baik.

Kata Kunci : *Internet Service Provider, Failover, Load Balancing*

ABSTRACT

COMBINATION OF TWO ISP TO STABILIZE INTERNET CONECTION USING FAILOVER METHOD

By

NIKKO AGUSTINO ITO

This early (nowadays), Internet Service Provider has been growing rapidly. To choose Internet Service Provider is extremely difficult because every Internet Service Provider has its advantages and disadvantages as well. Some methods such as Failover, Per Connection Classifier, Round Robin, and several others are able to combine between an internet connection from several multiple Internet Service Provider. Failover method is being useful for separating between the Internet Service Provider that will be a priority connection and the backup connection. In this application two or more Internet Service Providers cooperate together to keep the Internet connection remain stable. By using the application, it is no longer difficult to handle the problem of bad Internet Service Provider.

Keyword : Internet Service Provider, Failover, Load Balancing

**PENGGABUNGAN DUA ISP GUNA MENSTABILKAN KONEKSI
INTERNET MENGGUNAKAN METODE FAILOVER**

Oleh

Nikko Agustino Ito

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

SARJANA KOMPUTER

Pada

Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **PENGGABUNGAN DUA ISP GUNA
MENSTABILKAN KONEKSI INTERNET
MENGUNAKAN METODE FAILOVER**

Nama Mahasiswa : **Nikko Agustino Ito**

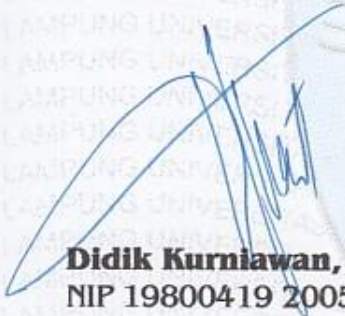
Nomor Pokok Mahasiswa : 1217051047

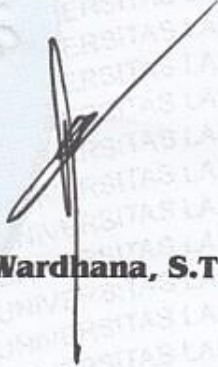
Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP 19800419 200501 1 004


Wisnu Wardhana, S.T.
NIP -

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

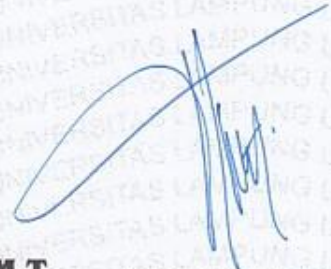

Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.
NIP 19640616 198902 1 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

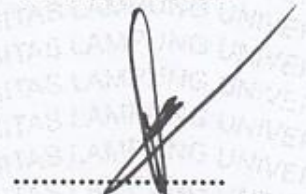
Ketua

: Didik Kurniawan, S.Si., M.T.



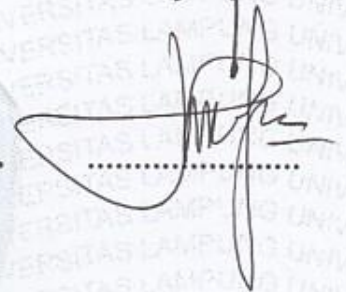
Sekretaris

: Wisnu Wardhana, S.T.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D.

NIP 19710212 199512 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Agustus 2016

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Penggabungan Dua ISP Guna Menstabilkan Koneksi Internet Menggunakan Metode Failover" merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2016



NIKKO AGUSTINO ITO

NPM. 1217051047

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Lenteng Agung Jakarta Selatan pada tanggal 12 Agustus 1994 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dengan ayah bernama Adri dan ibu bernama Sri Sumaryani. Penulis menyelesaikan Taman Kanak-Kanak (TK) pada tahun 2000 di TK Citra Harapan yang terletak di Vila Nusa Indah I, Gunung Putri, Kabupaten Bogor. Penulis melanjutkan Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama di Perguruan Islam Terpadu Al-Fajar yang terletak di Vila Nusa Indah I, Gunung Putri, Kabupaten Bogor, pada tahun 2000 dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Akhir di SMA Negeri 6 Kota Bekasi Pondok Mitra Lestari, Jatirasa, Kota Bekasi, dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, penulis cukup aktif berorganisasi, diantaranya adalah:

1. Anggota Bidang Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode 2013-2014.

2. Koordinator Bidang Penjadwalan Laboratorium Jurusan Ilmu Komputer pada periode tahun 2013-2015.
3. Kerja Praktik Lapangan di PT. Bajau Escorindo pada tahun 2015.
4. Kuliah Kerja Nyata di desa Pagar Buana, Kecamatan Waykenanga, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung.
5. Staff Pengajar di C. Linux Lampung.

MOTO

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak Mengetahui.” (QS. Al-Baqarah [2] : 216)

“Menangislah bila merasa sedih. Berhentilah ketika anda lelah. Jangan berpura-pura menjadi anda yang lain”

PERSEMBAHAN

*Puji syukur kehadirat Allah SWT,
dengan segala kerendahan hati dan ketulusan hatiku, kupersembahkan
karya kecilku ini untuk:*

*Ibunda tercinta, yang telah melahirkanku
Ibunda tercinta, yang telah melahirkanku
Ibunda tercinta, yang telah melahirkanku*

*Ayahanda tercinta, yang telah membesarkanku dengan tulus dan kasih
sayangnya, memberikan pengetahuannya, dan selalu mendukung serta
mendoakan untuk keberhasilanku.*

Adik serta keluarga besarku yang selalu kusayangi

*dan, Almamater yang kubanggakan
UNIVERSITAS LAMPUNG*

SANWACANA

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian sebagai Tugas Akhir penulis. Tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung dan berjudul “Penggabungan Dua ISP Guna Menstabilkan Koneksi Internet Menggunakan Metode Failover”. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak menghadapi kesulitan. Namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikannya. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Ayah dan Ibu, Adikku, Mbah Putri, dan Nenek, serta keluarga besarku yang tercinta yang selalu mendoakan dan selalu mendukung baik saat duka maupun suka.
2. Bapak Sekertaris Jurusan Didik Kurniawan, S.Si., M.T., yang telah banyak memberi masukan serta saran sebagai pembimbing akademik, pembimbing kerja praktik, dan yang pada akhirnya menjadi pembimbing I skripsi. Telah membimbing penulis hingga penulis lulus dari Universitas Lampung.
3. Bapak Direktur CV. Linux Lampung Wisnu Wardhana, S. T., sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu dan motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak Dwi Sakethi, S.Si., M.T., selaku pembahas, yang telah berkenan memberikan kritik dan saran dalam skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi M.S.Sc., selaku ketua Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
6. Bapak Prof. Warsito, S.Si., DEA, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
7. Seluruh dosen dan karyawan yang selalu memberi ilmu, motivasi, dan nasihat nasihatnya selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Lampung ini.
8. Seluruh rekan rekan di CV. Linux Lampung, Kak Fahmi, Kak Badar, Kak Dexter, Varisa, Nafi, Riska, Cindona, Arif, Qonitati, dan adik-adik Linux Lampung yang penulis sayangi, terimakasih telah memberi saran penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Seluruh angkatan 2012 yang telah berkenan saling bertanya dan saling membantu, seperjuangan dalam suka maupun duka, membuat dan menyelesaikan karya karyanya selama berada di Universitas Lampung. Bersama kalian menjadi pengalaman berharga untuk penulis.
10. Adik-adik tingkat Ilmu Komputer baik yang telah terdaftar maupun yang belum, yang membaca tulisan penulis, penulis mengucapkan terimakasih berkenan menjadikan tulisan ini sebagai kutipannya.
11. Sahabat-sahabat penulis Ekky, Riri, Unggul, Kris, Juli, David, Febri, Nisa, Diana, Dea, Fadli, Afan, Adila, Roni, Alfabet, Dwi, Didin, Arif, Bintang Ica, Afriska, Ivan, Kak Panji, Kak Rahmat, yang selalu membawa tawa dan tangisnya dalam kebersamaan.

Semoga dibalik kelebihan dan kekurangannya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena pada hakikatnya kesempurnaan hanyyalah milik Allah SWT. Untuk itu, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan pada tugas akhir ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2016

Penulis,

Nikko Agustino Ito

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR KODE	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan masalah	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Operasi	5
2.1.1 Sistem Operasi <i>GNU/Linux</i>	5
2.1.2 Kelebihan <i>Linux</i>	6
2.1.3 Distribusi <i>Linux</i>	7

2.2 Jaringan Komputer	11
2.2.1 <i>Transfer Control Protocol/Internet Protocol</i>	11
2.2.2 <i>Internet Protocol (IP) Address</i>	12
2.2.3 Jenis Jaringan Komputer	14
2.3 Teknik <i>Load Balance</i>	16
2.4 Metode <i>Failover</i>	17
2.5 Metode <i>Nth (Round Robin Algoritm)</i>	19
2.6 Metode <i>Per Connection Classifier</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Studi Literatur	21
3.2 Metode Pengembangan Sistem	21
3.3 Pembangunan Jaringan	25
3.4 Pembangunan Aplikasi	25
3.5 Pengujian	27
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1 Konfigurasi Jaringan	28
4.1.1 Alur Jaringan	28
4.2 Cek Paket dan Instalasi Paket	29
4.2.1 <i>Host Sistem Client</i>	29
4.2.2 <i>Paket Software Client</i>	30
4.3 Pembangunan Aplikasi	30

4.4 Hasil Pengujian Download	36
4.4.1 <i>Google Chrome</i>	37
4.4.2 <i>Uget</i>	38
4.4.3 <i>Transmission Torrent</i>	38
4.5 Hasil Pengujian <i>Login Season Web</i>	39
4.6 Hasil Pengujian Kecepatan	40
4.7 Pengujian <i>Ping</i>	40
BAB V KESIMPULAN	48
5.1 Kesimpulan	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 3.1	<i>Hardware</i> yang Diperlukan	22
Tabel 3.2	Spesifikasi <i>Hardware</i>	22
Tabel 3.3	<i>Software</i> yang Dibutuhkan	23
Tabel 4.1	Paket <i>Software Client</i>	30
Tabel 4.2	Pengujian <i>Download</i>	37
Tabel 4.3	Data Koneksi Internet	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	<i>Failover</i>	17
Gambar 3.1	Rangkaian Jaringan	25
Gambar 3.2	<i>Flowchart Application</i>	26
Gambar 4.1	Alir Jaringan	28
Gambar 4.2	Koneksi <i>IndieHome</i>	40
Gambar 4.3	Koneksi Telkomsel	40

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program	Halaman
Kode Program 4.1 Pengecekan Sistem	29
Kode Program 4.2 Hasil Pengecekan Sistem	29
Kode Program 4.3 Pengecekan <i>Kernel</i>	29
Kode Program 4.4 Hasil Pengecekan <i>Kernel</i>	30
Kode Program 4.5 Pengecekan Paket g++	30
Kode Program 4.6 Deklarasi <i>Bash</i> Failo	31
Kode Program 4.7 <i>Looping</i> Tak Terhingga	31
Kode Program 4.8 <i>Swap</i> dan Pengecekan Koneksi	31
Kode Program 4.9 Penghubung <i>Daemon</i>	32
Kode Program 4.10 <i>Start Daemon</i>	32
Kode Program 4.11 <i>Stop Daemon</i>	33
Kode Program 4.12 <i>Restart Daemon</i>	33
Kode Program 4.13 <i>Status Daemon</i>	33
Kode Program 4.14 Konfigurasi <i>Daemon</i>	34
Kode Program 4.15 Membuat <i>File</i> Failo	35
Kode Program 4.16 Memindahkan Failo	35
Kode Program 4.17 <i>Setting Interface</i>	35

Kode Program 4.18 Konfirmasi <i>Seting-an</i>	36
Kode Program 4.19 <i>Ping Google</i>	41
Kode Program 4.20 Hasil <i>Ping Google</i>	41
Kode Program 4.21 <i>Trace Route</i>	42
Kode Program 4.22 Hasil <i>Traceroute Indiehome</i>	42
Kode Program 4.23 Hasil <i>Traceroute</i> Telkomsel	44
Kode Program 4.24 Hasil <i>Traceroute Failover</i>	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet (interconnection-networking) adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (packet switching communication protocol) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan internetworking ("antar jaringan"). Jaringan internet selalu berkembang dari tahun ke tahun. Hingga pada akhirnya saat ini internet berkembang sangatlah luas. Dosen, mahasiswa, pelajar bahkan anak – anak pun saat ini dapat mengakses jaringan internet dengan mudah.

ISP (Internet Service Provider) adalah perusahaan atau badan yang menyediakan jasa sambungan internet. Kebanyakan perusahaan yang menyediakan jasa layanan internet adalah perusahaan telepon. Mereka menyediakan jasa seperti hubungan ke Internet, pendaftaran nama domain, dan hosting. *ISP* ini mempunyai jaringan baik secara domestik maupun internasional sehingga pelanggan atau pengguna dari sambungan yang

disediakan oleh *ISP* dapat terhubung ke jaringan Internet global. Jaringan disini berupa media transmisi yang dapat mengalirkan data yang dapat berupa kabel (modem, sewa kabel, dan jalur lebar), radio, maupun VSAT.

Provider sedang berlomba lomba untuk menghasilkan kualitas internet yang baik. Ada provider yang memiliki kualitas baik namun harga tidak terjangkau, ada pula yang harga terjangkau namun kualitas kurang baik. Provider dengan kualitas buruk bermasalah di bagian kestabilan internet, karena internet akan sering mengalami putus sinyal atau putus koneksi.

Dengan itu saya akan mencoba melakukan penggabungan dua ISP ditujukan agar mempermudah pemilihan provider dan meningkatkan kualitas internet. Penggabungan dua ISP ini juga bertujuan agar bila salah satu ISP mengalami putus sinyal atau putus koneksi internet maka ISP yang satunya akan membackup. Sehingga *client* tidak kehilangan koneksi internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menggabungkan beberapa *ISP* menjadi sebuah akses internet yang baik.
2. Manajemen akses internet seperti apa saja yang bisa dilakukan dalam beberapa akses internet.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian penggabungan dua *ISP* menggunakan ini adalah sebagai berikut.

1. Menggabungkan dua *ISP* sehingga kecepatan dua *ISP* tersebut menjadi satu kecepatan yang stabil.
2. Membangun akses internet yang baik sehingga memudahkan dalam penggunaan internet sehari - hari.
3. Menjaga koneksi internet agar tetap terhubung dan koneksi tidak *down*.
4. Mengetahui bila dilakukan penggabungan dua *ISP* apakah kecepatan akan tergabung atau tidak.
5. Mengetahui bila dilakukan penggabungan dua koneksi apakah sesion di sebuah *web server* akan tetap berjalan atau menghasilkan error.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai penggabungan *ISP*.
2. Memberikan pengetahuan dan kejelasan bahwa jaringan dan komunikasi data juga dapat menjadi bahan penelitian yang tepat.
3. Hasil dari proyek ini dapat dijadikan penelitian lebih lanjut tentang koneksi dua jaringan yang berbeda.
4. Gabungan dua jaringan internet ini dapat untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari.
5. Memberikan pengetahuan apakah hasil dari penggabungan dua *ISP* ini akan memperbaiki kecepatan *downloading*, kecepatan *uploading* dan

kecepatan *pinging*.

1.5 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan terhadap permasalahan, maka dalam hal ini perlu batasan-batasan terhadap permasalahan yang diteliti, yaitu sebagai berikut.

1. Penggabungan *ISP* dilakukan menggunakan dua koneksi internet.
2. Penggabungan *ISP* ini dilakukan di Linux Server
3. Penggabungan *ISP* dilakukan menggunakan modem, wifi, atau kabel ethernet.
4. Penggabungan *ISP* ini dilakukan hanya di satu lokasi agar tidak menimbulkan masalah dengan sinyal *provider*.
5. Dua *ISP* ini digabungkan agar menjadi satu jaringan internet yang baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Operasi

Sistem operasi adalah sebuah program yang berguna sebagai penghubung atau perantara antara user dan perangkat keras komputer dan juga sebagai pengelola seluruh sumber daya yang dimiliki oleh sistem komputer. Sistem operasi digunakan untuk mengeksekusi program-program dari user dan untuk membantu user dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami. Sebelum mengenal sistem operasi, sinyal analog dan sinyal digital-lah yang dipakai oleh para pengguna komputer dalam mengoperasikan komputernya. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai macam sistem operasi telah banyak dikembangkan dengan segala keunggulan masing-masing.

2.1.1 Sistem Operasi GNU/Linux

Linux adalah sebuah sistem Operasi yang dibuat oleh Linus Torvald dari Finlandia pada tahun 1991. Cara kerja dan tampilan dari Linux mirip seperti sistem operasi UNIX yang merupakan sebuah hasil implementasi dari standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

untuk Operating System yang bernama Portable Operating System Interfaces (POSIX). Kemampuan yang berbasis standar POSIX seperti multitasking, *virtual memory*, *shared libraries*, *proper memory management*, dan *multiuser* telah dimiliki oleh Linux. Hampir semua software gratis (*free software*) yang diorganisasikan oleh GNU dapat berjalan di Linux. Bahkan Linux memiliki *performance* yang lebih baik dibandingkan dengan sistem operasi komersial lainnya. (Gery, 2011)

2.1.2 Kelebihan Linux

Sistem operasi Linux memiliki banyak kelebihan apabila dibandingkan dengan sistem operasi yang lain. Kelebihan-kelebihan tersebut antara lain:

1. Bebas dan murah. Linux adalah sebuah perangkat lunak gratis (*Free Software*), karena lisensi Linux adalah General Public License (GPL) maka semua orang bebas untuk mendistribusikannya kembali, menulis ulang, ataupun yang lainnya selama mengikuti aturan yang dibuat dari GNU/GPL.
2. Akses informasi dan dokumentasi yang lengkap dan mudah untuk di dapatkan.
3. Mengurangi ketergantungan akan perangkat lunak tertentu yang dimiliki oleh vendor lainnya.
4. Sistem Operasi Linux sangat mendukung dalam penggunaan multitasking dan multiuser.
5. Lingkungan yang ideal untuk penerapan *server*, misalnya *Web*

Server, File Transfer Protocol (FTP) Server, dan lain sebagainya.

6. Memiliki fasilitas yang lengkap, tangguh, dan sangat stabil apabila dikonfigurasi dengan benar.
7. Kultur dan dukungan komunitas jaringan yang mudah ditemui.
8. Pengembangan yang sangat cepat karena *source code*-nya dapat dikembangkan oleh siapa saja yang ingin berpartisipasi dalam proyek tersebut.
9. *File user* disimpan di home directory masing-masing, dan dilindungi dari perubahan/penghapusan tanpa izin dengan menerapkan kepemilikan dan perizinan file.

Distribusi Linux pada umumnya telah memiliki program-program aplikasi dan networking beserta dokumentasinya, sehingga tidak perlu membeli secara terpisah dari perusahaan lain yang tentunya membutuhkan biaya yang lebih.

2.1.3 Distribusi

Paket Linux dapat diperoleh dalam berbagai distribusi. Distribusi atau lebih sering disebut Distro, adalah sebutan untuk semua sistem operasi yang menggunakan kernel Linux. (Bowo, 2010). Distribusi dibagi menjadi 3 bagian yaitu distribusi nonkomersial, distribusi komersial, dan distribusi *Live-CD*. Berikut ini adalah distro besar linux:

1. Debian

Debian didirikan oleh Ian Murdock pada tahun 1993 sampai saat

ini debian masih *update* dan berkembang. Debian GNU/Linux adalah salah satu distro Linux yang paling populer dan menjadi basis bagi banyak distro Linux lainnya. Pada awalnya, Debian diprediksi tidak akan berkembang dan akan segera menghilang begitu saja. Namun yang terjadi malah sebaliknya, Debian semakin tumbuh menjadi distro yang sangat besar, dan sekarang ini Debian memiliki komunitas yang sangat luas, serta menelurkan berbagai macam distro-distro turunannya. Beberapa distro yang terkenal sebagai turunannya adalah:

- (a) Ubuntu
- (b) Kali/Backtrack
- (c) BlankOn
- (d) Mint Debian
- (e) SteamOS

2. Slackware

Slackware adalah distro cikal bakal OpenSuse atau S.u.S.E. Slackware didirikan oleh Patrick Volkerding pada tahun 1993. Distribusi slackware berbasis Softlanding Linux System yang menjadi distribusi linux pertama.

Pada tahun 1999, Slackware berkali-kali dirilis, mulai dari rilis nomor 4 sampai 7. Hal ini dijelaskan oleh Patrick Volkerding sebagai upaya pemasaran untuk menunjukkan bahwa Slackware adalah sebuah distro Linux yang up-to-date sebagaimana distro-

distro lainnya, yang kala itu banyak yang telah melepas nomor 6 (seperti Red Hat yang merilis setiap revisi dari distribusinya dengan kenaikan dari 4.1 ke 5.0 bukan 3.1 ke 3.2 sebagaimana Slackware). Slackware memang memiliki beberapa rilis Beta dalam rentang 6.x, tetapi hal ini tidak dihitung sebagai rilis resmi.

Pada tahun 2005, lingkungan desktop GNOME telah dihapus dari rilis yang akan diluncurkan, dan diserahkan kepada dukungan komunitasnya. Penyingkiran GNOME dianggap oleh sebagian komunitas Linux sebagai tindakan yang menggemparkan karena lingkungan desktop tersebut banyak digunakan di distro-distro Linux. Sebagai balasan, beberapa proyek berbasis komunitas mulai menawarkan distribusi GNOME lengkap untuk Slackware.

3. Redhat

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) adalah sebuah OS yang berbasis Sistem Operasi Linux yang dikembangkan oleh Red Hat dan ditargetkan ke pasar komersial. Red Hat Enterprise Linux dirilis dalam versi server untuk x86, x86-64, Itanium, PowerPC dan IBM System z, dan versi desktop untuk x86 dan x86-64. Semua dukungan resmi Red Hat dan pelatihan dan Sertifikasi pusat Red Hat Program di sekitar platform Red Hat Enterprise Linux. Red Hat Enterprise Linux sering disingkat RHEL,

meskipun ini bukan sebutan resmi. Versi pertama dari Red Hat Enterprise Linux untuk menanggung nama awalnya datang ke pasar sebagai “Server Linux Red Hat Advanced”. Pada tahun 2003 Red Hat Server Red Hat Linux Advanced rebranded untuk “Red Hat Enterprise Linux AS”, dan menambahkan dua variant lebih, Red Hat Enterprise Linux ES dan Red Hat Enterprise Linux WS. Dalam Red Hat Enterprise Linux 5 ada edisi baru yang menggantikan mantan Red Hat Enterprise Linux AS / ES / WS / Desktop:

- (a) Red Hat Enterprise Linux Advanced Platform (former AS)
- (b) Red Hat Enterprise Linux (former ES) (limited to 2 CPU-s)
- (c) Red Hat Enterprise Linux Desktop with Workstation and Multi-OS option
- (d) Red Hat Enterprise Linux Desktop with Workstation option (former WS)
- (e) Red Hat Enterprise Linux Desktop with Multi-OS option
- (f) Red Hat Enterprise Linux Desktop (former Desktop)
- (g) Red Hat juga mengumumkan Red Hat Linux Desktop global yang edisi “untuk pasar negara berkembang”. RHEL 4, 3, dan sebelum rilis memiliki empat varian:
- (h) Red Hat Enterprise Linux AS for mission-critical/enterprise computer systems.
- (i) Red Hat Enterprise Linux ES for supported network servers
- (j) Red Hat Enterprise Linux WS for technical power user

enterprise desktops for high-performance computing
(k) Red Hat Desktop for multiple deployments of single-user
desktops for enterprises.

Pada awalnya di sebut product Red Hat Enterprise, kemudian dikenal sebagai Red Hat Linux, lalu di buat menjadi opensource untuk siapa saja yang ingin mengunduhnya, setelah itu Red Hat menjadikannya berbayar. Red Hat kemudian bergerak ke arah enterprise product dan menjadi Red Hat Enterprise Linux yang dirancang stabil dengan dukungan jangka panjang untuk pengguna perusahaan dan muncullah Fedora sebagai distribusi untuk masyarakat, proyek fedora disponsori oleh Red Hat.

2.2 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri dari kumpulan beberapa komputer yang saling berhubungan antara satu sama lain dan dapat saling bekerja sama melakukan pertukaran data atau informasi sehingga terjadi efisiensi dan optimasi kerja. (Anharku, 2009)

2.2.1 Transfer Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)

TCP/IP adalah standar komunikasi data yang digunakan dalam proses tukar menukar data dari satu komputer ke komputer lain dalam jaringan internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang

protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak (software) di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack.

2.2.2 Internet Protocol (IP) Address

Internet Protocol (IP) Address adalah sebuah alamat yang diberikan ke peralatan jaringan untuk mengakses internet dengan menggunakan protokol TCP/IP. Internet Protocol (IP) Address berfungsi sebagai penghubung dalam penyampaian datagram dari satu komputer ke komputer lain tanpa tergantung pada media komunikasi yang digunakan. Data transport layer dipotong menjadi datagram-datagram yang akan dibawa oleh IP. Setiap datagram yang dibawa akan dilepas dalam jaringan komputer dengan sistem random route yang berarti datagram akan mencari sendiri rute yang harus ditempuh ke komputer tujuan secara acak. Hal ini dinamakan sebagai transmisi connectionless yang berarti komputer pengirim datagram tidak dapat mengetahui sama sekali apakah datagram tersebut akan sampai atau tidak. Untuk membantu mencapai komputer tujuan, setiap komputer dalam jaringan harus diberikan IP address yang dimana IP address ini harus unik untuk setiap komputer. IP address terdiri dari 8 bit data yang memiliki nilai dari 0 hingga 255 yang sering ditulis dalam bentuk [xxxx.xxxx.xxxx.xxxx]. Untuk memudahkan dalam dalam pengelolaan alamat IP, maka IP

address dikelompokkan menjadi beberapa kelas oleh badan yang mengatur pengalamatan Internet seperti InterNIC, ApNIC, atau di Indonesia disebut dengan ID-NIC. Berikut pembagian kelas IP address:

1. Kelas A

Terdiri atas jaringan 1.0.0.0 sampai 127.0.0.0 atau dengan kata lain, kelas ini memiliki range 1-127. Struktur IP pada kelas ini adalah [NNNN.HHHH.HHHH.HHHH] dengan nomor jaringan ada pada oktet pertama. Kelas ini menyediakan alamat untuk 24 bit host, yang dapat menampung 1,6 juta host per jaringan. Sedangkan *Default Gateway* yang dimiliki adalah 255.0.0.0.

2. Kelas B

Terdiri atas jaringan 128.0.0.0 sampai 191.255.0.0. Nomor jaringan ada pada dua oktet yang pertama. Kelas ini menjangkau sampai 16.320 jaringan dengan masing-masing 65024 *host* dengan *Default Gateway* 255.255.255.0.

3. Kelas C

Terdiri atas jaringan 192.0.0.0 sampai 223.255.255.0. Nomor jaringan ada pada tiga oktet yang pertama. Kelas ini menjangkau hingga hampir 2 juta jaringan dengan masing-masing 254 *host* dengan *Default Gateway* 255.255.255.0.

4. Alamat jaringan berada dalam rentang 224.0.0.0 sampai 254.0.0.0 adalah untuk eksperimen atau disediakan khusus dan tidak merujuk ke jaringan manapun juga. IP *multicast*, adalah *service* yang mengizinkan materi untuk dikirim ke banyak tempat di internet

pada suatu saat yang sama.

2.2.3 Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 5 jenis yaitu:

a) Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN sering kali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (misalnya *printer*) dan saling bertukar informasi.

b) Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

c) Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah

negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

d) Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

e) Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada di atas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat

ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.3 Teknik Load Balance

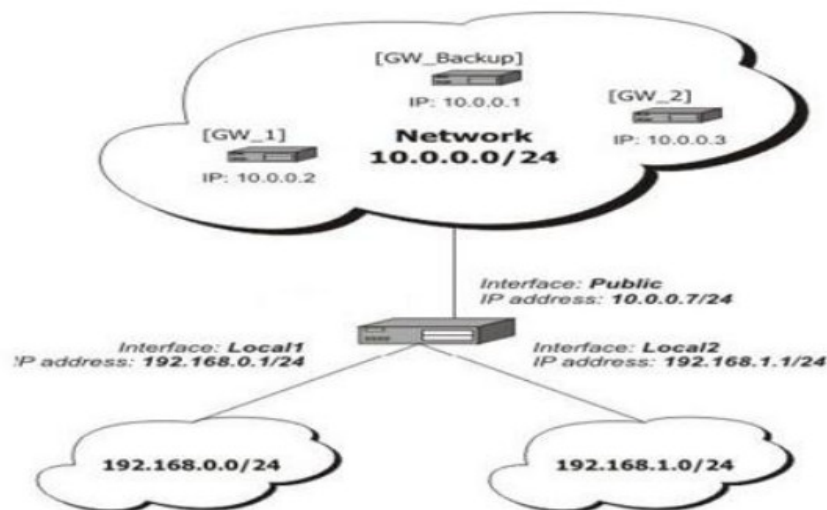
Load balancing adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan throughput, memperkecil waktu tanggap dan menghindari overload pada salah satu jalur koneksi. *Failover* bisa disebut sebagai backup otomatis. Dalam penelitian ini menggunakan dua modem. Modem A adalah *Gateway A*, dan modem B adalah *Gateway B*. Kedua koneksi tersebut sudah terpasang, dan sudah di konfigurasi load balance, pada saat *Gateway A* down/fault koneksi akan berpindah otomatis ke *Gateway B* yang masih hidup, hingga *Gateway A* up kembali (Hidayat dkk, 2011).

Secara harafiah load balancing adalah pembagian beban secara seimbang. Sedangkan load balancing dalam computer internetworking adalah proses distribusi beban terhadap sebuah service yang ada pada sekumpulan server atau perangkat jaringan ketika ada permintaan dari pengguna. Dalam studi multihomed *gateway* kali ini konsep load balancing yang digunakan adalah teknik subnetting yaitu membagi koneksi dua jalur internet ke banyak komputer dalam menjaga keseimbangan beban koneksi berdasarkan host IP (Zamzami, 2010).

2.4 Metode *Failover*

Metode *failover* merupakan suatu alternatif jika memiliki lebih dari satu koneksi internet dan menjaga ketersediaan koneksi internet. Metode *failover* ini dapat secara otomatis bekerja pada line internet yang mengalami putus koneksi. Cara yang digunakan adalah penulis memasukkan script ke dalam iptables dimana fungsi NAT ini berperan dalam mengoneksikan komputer ke internet, sehingga ketika koneksi primary putus maka server akan mengalihkan ke line yang masih hidup. Dari pengamatan yang penulis lakukan bahwa metode *failover* ini berjalan dengan baik dalam setiap percobaannya (Erlangga, 2011).

Definisi *failover* dalam istilah computer internetworking adalah kemampuan sebuah sistem untuk dapat berpindah secara manual maupun otomatis jika salah satu sistem mengalami kegagalan sehingga menjadi backup untuk sistem yang mengalami kegagalan. Contoh *failover* ditunjukkan pada gambar 2.1:



Gambar 2.1 *Failover*

Untuk mempermudah dan memperjelas maksud *failover* dapat melihat contoh gambar 2.1. Pada gambar tersebut dapat dilihat sebuah local area network menggunakan lebih dari satu jalur jaringan isp. Jaringan lokal dengan ip 192.168.0.1/24 menggunakan *gateway* 1, sedangkan ip 192.168.1.1/24 menggunakan *gateway* 2. Jika *gateway* 1 mengalami *disconnect* (putus) maka *gateway* backup akan menggantikan *gateway* 1. Jika *gateway* 1 sudah kembali normal maka jalur koneksi yang digunakan kembali menjadi *gateway* 1. Dan begitu juga dengan *gateway* 2 apabila mengalami *disconnect* (putus).

Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa tujuan dari *failover* pada studi multihomed kali ini adalah digunakan untuk menggantikan atau sistem backup koneksi *isp* yang terputus dengan koneksi *isp* yang lainnya.

Cluster adalah sekelompok mesin yang bertindak sebagai entitas tunggal untuk menyediakan sumber daya dan layanan ke jaringan. Pada saat terjadi kegagalan, sebuah *failover* akan terjadi pada sistem dalam kelompok itu yang akan menjaga ketersediaan sumber daya itu ke jaringan.

Failover adalah proses peralihan ke sebuah komponen cadangan, elemen, atau operasi, sementara perbaikan untuk mengatasi gangguan sedang dijalankan. Prosedur *failover* menentukan kelangsungan operasional jaringan. Mekanisme *failover* dapat dirancang sehingga dapat sesegera mungkin bertindak setelah gangguan muncul (Purnomo, 2012).

2.5 Metode *Nth* (*Round Robin Algorithm*)

Metode *Nth* menggunakan konsep algoritma *Round Robin*. Konsep dasar dari algoritma ini adalah dengan menggunakan *time-sharing*. Pada dasarnya algoritma ini sama dengan *FCFS*, hanya saja bersifat preemptive. Setiap proses mendapatkan waktu *CPU* yang disebut dengan waktu quantum (*quantum time*) untuk membatasi waktu proses, biasanya 1-100 milidetik. Setelah waktu habis, proses ditunda dan ditambahkan pada *ready queue*.

Jika suatu proses memiliki *CPU burst* lebih kecil dibandingkan dengan waktu *quantum*, maka proses tersebut akan melepaskan *CPU* jika telah selesai bekerja, sehingga *CPU* dapat segera digunakan oleh proses selanjutnya. Sebaliknya, jika suatu proses memiliki *CPU burst* yang lebih besar dibandingkan dengan waktu quantum, maka proses tersebut akan dihentikan sementara jika sudah mencapai waktu *quantum*, dan selanjutnya mengantri kembali pada posisi ekor dari *ready queue*, *CPU* kemudian menjalankan proses berikutnya.

Jika terdapat n proses pada *ready queue* dan waktu *quantum* q , maka setiap proses mendapatkan $1/n$ dari waktu *CPU* paling banyak q unit waktu pada sekali penjadwalan *CPU*. Tidak ada proses yang menunggu lebih dari $(n-1)q$ unit waktu. Performansi algoritma *round robin* dapat dijelaskan sebagai berikut, jika q besar, maka yang digunakan adalah algoritma *FIFO*, tetapi jika q kecil maka sering terjadi *context switch* (Setiyaningsih dkk, 2013).

2.6 Metode *Per Connection Classifier*

Per Connection Classifier merupakan metode yang menspesifikasikan suatu paket menuju *gateway* suatu koneksi tertentu. *PCC* mengelompokkan trafik koneksi yang keluar masuk *router* menjadi beberapa kelompok. Pengelompokan ini bisa dibedakan berdasarkan *src-address*, *dst-address*, *src-port* dan *dst-port*.

Router akan menyimpan informasi tentang jalur *gateway* yang dilewati data di tiap trafik koneksi, sehingga pada paket-paket selanjutnya yang masih berkaitan dengan paket data sebelumnya akan dilewatkan pada jalur *gateway* yang sama juga (Hafiz, 2011).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Tahap ini adalah melakukan pencarian konsep dan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian. Pencarian dilakukan terhadap buku, jurnal, artikel, internet, dan sumber informasi lainnya. Konsep dan informasi yang dicari khususnya mengenai sistem operasi, routing, failover, penggabungan dua *ISP*, iptables. Tahap ini penting dilakukan karena menjadi landasan teori bagi penelitian.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui tahapan tahapan dalam petuntuk membangun penggabungan dua *ISP* ini. Kemudian rancangan system ini dibangun menggunakan tahapan tahapan tersebut. Pembangunan system penggabungan dua *ISP* ini menggunakan system operasi Linux. Beberapa kebutuhan utama dibutuhkan untuk membangun penggabungan dua *ISP* ini. Kebutuhan ini dapat dibagi menjadi dua kebutuhan, yaitu kebutuhan *software* dan kebutuhan hardware.

Pada *hardware* dibutuhkan komputer yang secara langsung berfungsi sebagai perangkat yang akan menggabungkan dua *ISP*. Adapun perangkat hardware yang dibutuhkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hardware Yang Diperlukan

Perangkat Keras	Jumlah	Keterangan
PC	1 Buah	Pc disini sebagai server yang menangani penggabungan kedua <i>ISP</i> , dan sekaligus sebagai user.
Ethernet Card	2 Buah	Ethernet Card adalah hardware jaringan komputer berupa adaptor, digunakan untuk membangun sebuah <i>Local Area Network (LAN)</i>
Ethernet Cable	2 Buah	Ethernet Cable digunakan untuk menghubungkan pc ke router.
Router	2 buah	Router digunakan untuk menghubungkan antara modem dan mengontrol jalannya internet yang masuk.
Modem	2 buah	Modem digunakan sebagai <i>dialing</i> ke <i>ISP</i>

Adapun spesifikasi hardware yang akan dipakai sebagai berikut:

Tabel 3.2 Spesifikasi Hardware

Barang	Spesifikasi
Processor	Intel® Core(TM) i3-2120 CPU

	@3.30GHz
Ram	1690280kB
Sistem Operasi	Debian GNU/Linux 8 (Jessie)
Ethernet card 1	Realtek PCI Express Gigabit
Ethernet card 2	TP-Link TG-3468 PCI Express Gigabit
ISP 1	Telkomsel
ISP 2	Indie Home

Pada bagian *software* diperlukan beberapa paket *software* yang digunakan untuk melakukan konfigurasi penggabungan dua *ISP* tersebut. Beberapa paket *software* sudah terinstall secara langsung dari paket OS yang diinstall. Berikut adalah *software* yang dibutuhkan untuk pembangunan server penggabungan dua *ISP* ini:

Tabel 3.3 Software Yang Dibutuhkan

Nama	Status	Keterangan
Sistem Operasi	Wajib	Sistem operasi ini digunakan untuk media. Sistem operasi yang digunakan berbasis linux
Iptables	Wajib	Iptables adalah suatu tools dalam sistem operasi linux yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan filter (penyaringan) terhadap (<i>traffic</i>) lalu lintas data
Iproute	Wajib	Iproute adalah aplikasi

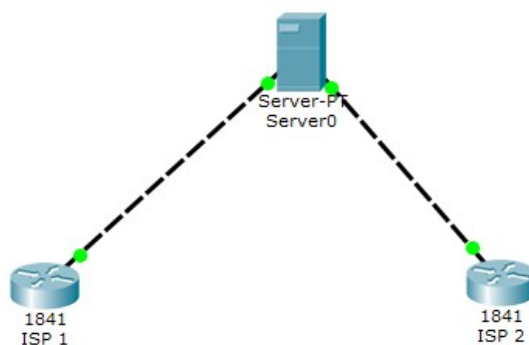
		yang berfungsi untuk menentukan jalur yang akan dilewati oleh paket-paket data agar sampai ke tujuan.
DHCP3	Wajib	DHCP3 adalah suatu layanan yang diberikan pada komputer server untuk dapat melakukan layanan berupa pengisian IP address pada setiap komputer <i>client</i> secara otomatis
Openwrt	Pilihan	Openwrt disini digunakan sebagai OS router. Menggunakan openwrt adalah sebuah pilihan. Karna dalam router sudah ada OS yang diinstall.
Wvdial	Wajib	Wvdial digunakan untuk membuat koneksi PPP (Point-to-Point protocol) ke Internet Service Provider (ISP)

3.3 Pembangunan Jaringan

Jika seluruh paket hardware dan *software* telah terpenuhi maka tahap selanjutnya adalah mendesign jaringan. Agar jaringan yang akan dibuat tidak mengalami uji coba beberapa kali. Maka diharus merancang jaringannya. Adapun jaringan yang akan dibuat seperti berikut:

1. Komputer akan terhubung ke dua buah kabel lan.
2. dua buah kabel lan tersebut menghubungkan komputer ke router yang telah disiapkan.
3. router pertama akan terhubung ke modem.
4. Router kedua akan terhubung ke modem atau terhubung ke koneksi internet langsung via kabel telepon.
5. Komputer akan bertindak sebagai *client* dan bisa digunakan sehari hari.

Berikut gambar 3.1 adalah rangkaian jaringan yang ingin dibentuk.

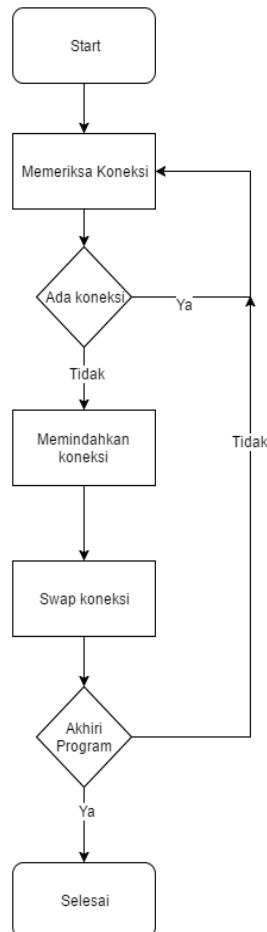


Gambar 3.1 Rangkaian Jaringan

3.4 Pembangunan Aplikasi

Pada tahapan ini akan dibangun aplikasi yang dapat menyetabilkan jaringan

tersebut. Sehingga jaringan sekunder akan mem-*backup* jaringan primer. Berikut adalah flowchart aplikasi yang akan dibangun:



Gambar 3.2 *Flowchart Application*

Berdasarkan flowchart diatas maka program ini akan berjalan sebagai berikut:

1. Program akan menetapkan primari adalah eth0 atau usb0.
2. Program akan memeriksa apakah dalam sistem operasi terdapat koneksi internet.
3. Bila ada kembali ketahap 2. Bila tidak Lanjutkan ketahap 4.

4. Akan dilakukan pertukaran koneksi antara koneksi primer dan primari sekunder.
5. Program akan di-*looping* sebanyak tak terhingga sampai di-*force close*.

3.5 Pengujian

Pada tahap pengujian ini komputer yang telah dibentuk ini akan digunakan sebagai *client*. Atau personal komputer biasa. Sehingga komputer ini bisa digunakan untuk mengetik, menonton video, browsing dan lain lain. Sehingga pengujian yang dilakukan akan menggunakan browser biasa lalu mengakses speedtest.net dan melihat hasil dari perbandingan perbandingan berikut ini:

1. Penggunaan aplikasi yang telah dibuat, dan buat salah satu koneksi putus, lalu dikembalikan lagi ke tahapan awal.
2. Download sebuah file besar sebelum digabungkan dan setelah digabungkan.
3. Masuk ke sebuah webserver yang menggunakan sesion.
4. Pengecekan kecepatan ping, dowload, dan upload.

Pengecekan perbandingan rute jalannya jaringan hingga ke google.com.

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan percobaan untuk menghubungkan dua koneksi yang berbeda menggunakan metode *failover*. Maka didapat kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Metode *failover* berfungsi untuk memindahkan jaringan dari jaringan satu dan ke yang lainnya apa bila jaringan tersebut terputus.
2. Metode *failover* tetap memisahkan koneksi yang ingin di gabungkan sehingga koneksi tidak terhubung dari dua koneksi menjadi satu koneksi baru. Kedua koneksi tersebut tetap memiliki kecepatan yang berbeda. Dibuktikan dengan adanya perbedaan *trace route* pada pengujian
3. Metode *failover* tidak akan mengganggu proses *download* apabila aplikasi *download* tersebut menyiapkan proses melanjutkan *download*. Namun apa bila menggunakan *download* manual (*download browser*) maka koneksi akan mengganggu jalannya proses *download*.

DAFTAR PUSTAKA

Anharku. 2009. *Belajar Jaringan Komputer (BAB 2)*. 29 Desember 2016.

<http://www.ilmukomputer.com/>

Bowo, Eri. 2010. *Ubuntu From Zero*. Jasakom. Jakarta.

Cartealy, Imam. 2013. *Linux Networking: Ubuntu, Kubuntu, Debian, dll*. Jasakom.

Jakarta.

Cooper, Mendel. 2014. *Advanced Bash-Scripting Guide*. 18 Juni 2016. E-Book.

<http://www.tldp.org/>

Erlangga, Gery. 2011. *The Primary Domain Controller In Networking Webrother*.

1 Januari 2016. Erlangga, Aditya. 2011. *Menjaga Ketersediaan Koneksi*

Internet Dengan Metode Failover. Universitas Gunadarma. Jakarta.

<http://library.gunadarma.ac.id>

Garrels, Machtelt. 2008. *Bash Guide for Beginners*. 18 Juni 2016. E-Book.

<http://www.tldp.org/>

Hafiz, Muhammad. 2011. *Load Balancing Dengan Metode Per Connection Classifier (PCC) Menggunakan Proxy Server Sebagai Caching*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Hidayat, dkk. 2011. *Load Balancing dan Failover Dua Modem 3G Menggunakan Zeroshell di PT. Sarana Pesona Bima Wisata*. AMIKOM. Yogyakarta.

Pardosi, Rudy. 2015. *Kali Linux: Top Hacking*. Jasakom. Jakarta.

Purnomo, Nanang. 2012. *Pemanfaatan Failover Cluster Server Guna Recovery Sistem Pada PT. Lintas Data Prima*. AMIKOM. Yogyakarta.

Setiyaningsih, dkk. 2013. *Load Balancing Pada Static Routing Guna Meningkatkan Kinerja Router yang Sebelumnya Menggunakan Routing Information Protocol (RIP)*. Universitas Kanjuruhan. Malang.

Shotts, William E. 2013. *The Linux® Command Line: Second Internet Edition*. E-Book. California. USA

Zamzami, Nurul. 2013. *Implementasi Load Balancing dan Failover Menggunakan Mikrotik Router OS Berdasarkan Multihomed Gateway Pada Warung Internet "DIGA"*. Politeknik Telkom. Bandung.