

**PERANCANGAN JARINGAN INTERNET DENGAN  
MENGUNAKAN METODE FAILOVER PADA  
PT PATRIOT KOMUNITAS INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Balqis Khairunnisa**

**201710225179**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Jaringan Internet Dengan  
Menggunakan Metode Failover Pada  
PT Patriot Komunitas Indonesia

Nama Mahasiswa : Balqis Khairunnisa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225179

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



**Achmad Noe'man S.Kom., M.Kom**  
NIDN. 0328048402



**Ahmad Fathurozi, SE., M.MSI**  
NIDN. 0327117402

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Jaringan Internet Dengan  
Menggunakan Metode Failover Pada  
PT Patriot Komunitas Indonesia

Nama Mahasiswa : Balqis Khairunnisa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225179

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

Mengsahkan,


Ketua Tim Penguji (I) : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0322108201

Penguji (II) : Hadi Kusmara, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0421036602


Penguji (III) : Achmad Noe'man S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0328048402

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Informatika

  
Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0322108201

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer

  
Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.  
NIDN. 0311097302



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

### LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Balqis Khairunnisa  
NPM : 201710225179  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Jaringan Internet Dengan Menggunakan Metode Failover Pada PT Patriot Komunitas Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 25 Juni 2021



Balqis Khairunnisa

## ABSTRAK

### **Balqis Khairunnisa, 201710225179. Perancangan Jaringan Internet Dengan Menggunakan Metode *Failover*.**

Pada saat ini, *Internet Service Provider* telah sangat berkembang pesat. Untuk memilih Layanan Internet Penyedia sangat sulit karena setiap Penyedia Layanan Internet memiliki kelebihan dan kekurangan. Pada PT Patriot Komunitas Indonesia hanya memiliki 1 lacinan ISP (*Internet Service Provider*) Ketika satu internet mati semua akan down membuat klien bekerja terhambat. Dari pernyataan tersebut muncul ide untuk membuat ISP ke 2 untung mem backup suatu jaringan internet, setiap ada down akan langsung di backup oleh ISP ke 2. Penulis merancang jaringan menggunakan *Cisco Packet Tracer*. Metode yang digunakan adalah *Failover* karena menurut penulis metode ini sangat cocok berguna untuk memisahkan antara *Internet Service Provider* yang akan koneksi prioritas dan koneksi cadangan ini kita juga bisa menggabungkan 2 ISP yang berbeda untuk menjaga kualitas koneksi internet. Dengan menerapkan metode ini, dapat diterapkan untuk mewujudkan hal tersebut. Dimana kita dapat menentukan koneksi internet mana yang akan dijadikan sebagai koneksi *primary* dan koneksi *secondary* yang di setting dalam Ip PC server.

**Kata kunci :** *Internet Service Provider, Failover*

## **ABSTRACT**

Balqis Khairunnisa, 201710225179 *Internet Network Design Using the Failover Method*

*At this time, Internet Service Providers have developed very rapidly. To choose an Internet Service Provider is very difficult because each Internet Service Provider has advantages and disadvantages. At PT Patriot Komunitas Indonesia, they only have 1 ISP (Internet Service Provider). When one internet goes out, everything will hamper the client's work. From this statement came the idea to create a 2nd ISP to backup an internet network, every time there is a down it will be directly backed up by the 2nd ISP. The author designed the network using Cisco Packet Tracer. The method used is Failover because according to the author this method is very useful for separating the Internet Service Provider who will prioritize connection and backup connection, we can also combine 2 different ISPs to maintain a quality internet connection. By applying this method, it can be applied to realize this. Where we can determine which internet connection will be used as the primary connection and the secondary connection that is set in the IP PC server.*

**Keyword :** *Internet Service Provider, Failover.*



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Balqis Khairunnisa  
NPM : 201710225179  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Jaringan Internet Dengan Menggunakan Metode Failover Pada  
PT Patriot Komunitas Indonesia

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi  
Pada tanggal : 25 Juni 2021

Yang Menvatakan



Balqis Khairunnisa

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Penulisan Skripsi ini dengan judul “PERANCANGAN JARINGAN INTERNET DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAIL OVER PADA PT PATRIOT KOMUNITAS INDONESIA” yang merupakan salah satu syarat kelulusan kuliah Jurusan Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi. Tujuan pembuatan Laporan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan pada program (S1) program studi Ilmu Komputer. Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H, M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati S.Si.,M.M.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Achmad Noe'man S.Kom.,M.Kom Selaku Dosen Pembimbing 1 dalam penulisan Skripsi.
5. Bapak Ahmad Fathurozi,SE.,M.MSI Selaku Dosen Pembimbing 2 dalam penulisan Skripsi.
6. Bapak Sutisna Pratama Putra, ST.MMSI selaku Director Technical & Operation PT Patriot Komunitas Indonesia.



7. Kedua orang tua saya Bapak Eddy Yusuf dan Ibu Ida Fitriyani yang telah memberi dukungan moril, materil, semangat dan doa kepada penulis selama penulis menyelesaikan Pendidikan dan selama Menyusun skripsi ini.

8. Teman-teman, terima kasih atas support dan motivasinya selama ini sehingga penulis dapat menyusun penulisan Skripsi.

9. EXO/EXOL telah memberi semangat dan dukungan selama ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini belum sempurna baik penulisan maupun isi karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

*Wasalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bekasi, 14 Juli 2021

Penulis,



Balqis Khairunnisa

NPM: 201710225179

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	4
1.8 Metode Penelitian.....	4
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	4

1.8.2	Metode Pengembangan Sistem .....	4
1.8.3	Metode Pengujian.....	4
1.9	Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>6</b>
2.1	Tinjauan Pustaka .....	6
2.2	Konsep Dasar .....	9
2.2.1	Jaringan Komputer .....	9
2.2.2	Manfaat Jaringan Komputer.....	9
2.2.3	Tujuan Jaringan Komputer.....	10
2.3	Algoritma Routing.....	10
2.3.1	Klasifikasi algoritma routing .....	10
2.3.2	Kategori algoritma .....	10
2.4	BGP ( <i>Border Gateway Protocol</i> ).....	12
2.4.1	Karakteristik BGP.....	12
2.4.2	Alasan Menggunakan BGP.....	13
2.4.3	Operasi BGP .....	14
2.5	Definisi Fail Over .....	14
2.6	Topologi Jaringan Komputer .....	<b>16</b>
2.6.1	Topologi Star .....	16
2.6.2	Kelebihan dari topologi star .....	16
2.6.3	Kekurangan dari topologi star.....	17
2.6.4	Karakteristik Topologi Star.....	17
2.7	Virtual Private Network (VPN) .....	<b>17</b>

2.8	IP Address.....	18
2.9	Definisi Simulasi.....	18
2.10	Network Development Life Cycle (NDLC) .....	19
2.11	Tools .....	19
2.11.1	Packet Tracer .....	19
2.12	ROUTER CISCO.....	21
2.13	Firewall .....	22
2.13.1	Fungsi Firewall .....	23
2.14	Bandwith Management .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>25</b>
3.1	Objek Penelitain.....	25
3.2	Tinjauan Instansi.....	25
3.2.1	Profile Instansi .....	25
3.2.2	Visi & Misi Perusahaan .....	26
3.2.3	Komitmen .....	26
3.2.4	Maksud dan Tujuan .....	26
3.2.5	Pembuatan Perangkat Hardware .....	27
3.3	Kerangka Pemikiran.....	32
3.4	Analisis Sitem Berjalan.....	33
3.5	Permasalahan .....	34
3.6	Analisis Usulan Sistem .....	34
3.7	Tahapan Network Development Life Cycle (NDLC).....	35
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>37</b>

4.1	<i>Planning</i> (Perencanaan).....	37
4.2	<i>Design</i> (Desain) .....	37
4.2.1	Spesifikasi Hardware Laptop .....	37
4.2.2	Spesifikasi Software.....	37
4.3	Topologi Jaringan .....	38
4.4.	Topologi Rancangan Fail Over Jaringan .....	39
4.5	Simulasi Fail Over Jaringan dengan Cisco Packet Tracer.....	40
4.5.1	Pengujian LAN 1 .....	40
4.5.2	Pengujian LAN 2 .....	42
4.5.3	Pengujian LAN 3 .....	44
4.5.4	Pengujian LAN 4 .....	46
4.5.5	Pengujian Router 1.....	48
4.5.6	Pengujian Router 2.....	50
4.5.7	Pengujian Router 3.....	52
4.5.8	Pengujian Router 4.....	54
	<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>56</b>
5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran .....	56
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>



## DAFTAR TABEL

Halaman

Table 2.1 Tinjauan Studi Pustaka.....	6
---------------------------------------	---



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Algoritma <i>Distance Vector</i> .....	11
Gambar 2. 2 Contoh Routing Protocol BGP.....	14
Gambar 2. 3 <i>Fail Over</i> Jaringan.....	16
Gambar 2. 4 <i>Packet Tracer</i> .....	19
Gambar 2. 5 <i>Router Cisco</i> .....	22
Gambar 3. 1 Pembuatan Pedestal Antenna Vsat, Tower .....	28
Gambar 3. 2 <i>Workshop</i> .....	28
Gambar 3. 3 <i>Service Experiance</i> .....	29
Gambar 3. 4 S O P R e p a i r Patriot Komunitas Indonesia. ....	29
Gambar 3. 5 S O P R e p a i r Patriot Komunitas Indonesia. ....	30
Gambar 3. 6 S O P R e p a i r Patriot Komunitas Indonesia.....	30
Gambar 3. 7 <i>Service report</i> dan form pengetesan.....	31
Gambar 3. 8 <i>Service report</i> dan form pengetesan.....	31
Gambar 3. 9 Kerangka pemikiran .....	32
Gambar 3. 10 Flowchart.....	33
Gambar 3. 11 Analisis Usulan Sistem.....	34
Gambar 3. 12 <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i> .....	35
Gambar 3. 1 Pembuatan Pedestal Antenna Vsat, Tower .....	28
Gambar 3. 2 <i>Workshop</i> .....	28
Gambar 3. 3 <i>Service Experiance</i> .....	29
Gambar 3. 4 S O P R e p a i r Patriot Komunitas Indonesia. ....	29
Gambar 3. 5 S O P R e p a i r Patriot Komunitas Indonesia. ....	30
Gambar 3. 6 S O P R e p a i r Patriot Komunitas Indonesia.....	30
Gambar 3. 7 <i>Service report</i> dan form pengetesan.....	31
Gambar 3. 8 <i>Service report</i> dan form pengetesan.....	31
Gambar 3. 9 Kerangka pemikiran .....	32
Gambar 3. 10 <i>Flowchart</i> .....	33
Gambar 3. 11 Analisis Usulan Sistem.....	34

Gambar 3. 12 *Network Development Life Cycle (NDLC)* ..... 35



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Plagiarisme
2. Biodata Mahasiswa
3. Surat Permohonan Riset
4. Surat Balasan Riset
5. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing 1
6. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing 2

