

TUGAS AKHIR

Implementasi dan Analisa Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Subscriber Router Redundancy Protocol (SRRP) dalam Menerapkan Sistem Redudansi pada Perangkat Switch Router Alcatel Lucent

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Nama : Muhammad Khumaedi
NIM : 41411120123
Jurusan : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Khumaedi

N.I.M : 41411120123

Jurusan : Teknik Elektro



Fakultas : teknik

Judul Skripsi : Implementasi dan Analisa Virtual Router Redundancy *Protocol* (VRRP) dan Subscriber Router Redundancy *Protocol* (SRRP) dalam Menerapkan Sistem Redudansi pada Perangkat Switch Router Alcatel Lucent

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Penulis,



Muhammad Khumaedi

LEMBAR PENGESAHAN

Implementasi dan Analisa Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Subscriber Router Redundancy Protocol (SRRP) dalam Menerapkan Sistem Redudansi pada Perangkat Switch Router Alcatel Lucent

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Khumaedi
NIM : 41411120123
Jurusan : Teknik Elektro



Pembimbing,

UNIVERSITAS Beny Nugraha, ST, M.Sc

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh..

Puja dan Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Dan tak lupa shalawat serta salam kita limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya menuju jalan ALLAH SWT.

Alhamdulillah rabbil'amin, Laporan Tugas Akhir ini terselesaikan dengan baik sehingga Skripsi yang akan dilaksanakan ini berjudul ***“Implementasi dan Analisa Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Subscriber Router Redundancy Protocol (SRRP) dalam Menerapkan Sistem Redudansi pada Perangkat Switch Router Alcatel Lucent”***. Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Kesempurnaan hanya milik ALLAH SWT, tetapi tidak ada salahnya jika kita berusaha mendekati kesempurnaan selayaknya manusia yang sempurna. Oleh karena itu, demi peningkatan kualitas dan kelanjutan penelitian Tugas Akhir ini, penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik dari pembaca sekalian lewat email : muhammad.khumaedi@gmail.com. Dengan begitu *Insyah Allah* nantinya dapat memperbaiki proposal proyek ini dan mengembangkannya di kemudian hari. Akhir kata, semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Kurang lebihnya penulis mohon maaf. Atas perhatiannya penulis ucapkan Terima kasih.

Wassalammualaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Jakarta, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.5 Metode Penyelesaian Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Redudansi.....	5
2.2 Protocol.....	6
2.3 Protocol TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet protocol).....	9
2.4 VPRN (Virtual Private Routed Network)	12
2.5 IP Address	13
2.3 Perangkat Router Metro ALU 7750 SR7	19
BAB III PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI	21
3.1 Rancangan Sistem	21
3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat	22
3.3 Perancangan Sistem	24

3.4	Pengujian Sistem	41
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA		43
4.1	Pengujian Sistem	43
4.3	Pengujian Redudansi	43
4.3	Pengujian Traffik	48
BAB V KESIMPULAN		59
DAFTAR PUSTAKA		60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Bilangan Biner dan Bilangan Desimal	15
Gambar 2. 2 Daftar IP Private.....	15
Gambar 3. 1 Flowchart rancangan penelitian	21
Gambar 3. 2 Perancangan topologi jaringan.....	24
Gambar 3. 3 Perancangan jaringan vrrp dan srrp.....	34
Gambar 4. 1 Perancangan jaringan vrrp dan srrp.....	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel router Alcatel lucent.....	20
Tabel 3. 1 Spesifikasi perangkat pada PE1	22
Tabel 3. 2 Spesifikasi perangkat pada PE3	23
Tabel 3. 3 Spesifikasi perangkat pada R1	23
Tabel 3. 4 Status port interface pada PE1 ke R1 (port 1/1/1)	25
Tabel 3. 5 Interface pada PE1 kearah R1 dan PE3	27
Tabel 3. 6 Status port interface pada PE3 ke PE1 (port 3/1/3)	28
Tabel 3. 7 Interface pada PE3 kearah R1 dan PE1	29
Tabel 3. 8 Status port interface pada R1 ke PE1 (port 1/1/13)	30
Tabel 3. 9 Interface pada R1 kearah PE1 dan PE3	31
Tabel 3. 10 Capture hasil ping interface masing-masing PE	32
Tabel 3. 11 Status Customer	35
Tabel 3. 12 Status service SDP	36
Tabel 3. 13 Status service VPLS.....	37
Tabel 3. 14 Status service VRRP dan SRRP	40
Tabel 4. 1 Capture status router master PE1 dan router backup PE3.....	44
Tabel 4. 2 capture status interface PE1 ke R1.....	45
Tabel 4. 3 capture status router PE3 sebagai router master	45
Tabel 4. 4 Capture status router master PE1 dan router backup PE3.....	46
Tabel 4. 5 Capture status interface pada PE1 ke R1	47
Tabel 4. 6 Capture status router master PE1 dan router backup PE3.....	47
Tabel 4. 7 Capture traffic pada PE1 (master) dan PE3 (backup) sebesar 50Mb.....	49
Tabel 4. 8 capture traffic pada PE1 (master) dan PE3 (backup) sebesar 100Mb.....	49
Tabel 4. 9 Capture traffic pada PE1 (master) dan PE3 (backup) sebesar 500Mb.....	50
Tabel 4. 10 Capture traffic pada PE3 (master) dan PE1 (backup) sebesar 50Mb.....	51
Tabel 4. 11 Capture traffic pada PE3 (master) dan PE1 (backup) sebesar 100Mb.....	52
Tabel 4. 12 Capture traffic pada PE3 (master) dan PE1 (backup) sebesar 500Mb.....	52
Tabel 4. 13 Capture traffic pada PE1 (master) dan PE3 (backup) sebesar 50Mb.....	54
Tabel 4. 14 Capture traffic pada PE1 (master) dan PE3 (backup) sebesar 100Mb.....	54
Tabel 4. 15 Capture traffic pada PE1 (master) dan PE3 (backup) sebesar 500Mb.....	55
Tabel 4. 16 Capture traffic pada PE3 (master) dan PE1 (backup) sebesar 50Mb.....	56
Tabel 4. 17 Capture traffic pada PE3 (master) dan PE1 (backup) sebesar 100Mb.....	56
Tabel 4. 18 Capture traffic pada PE3 (master) dan PE1 (backup) sebesar 500Mb.....	57