

**PENERAPAN LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE
PER CONNECTION CLASSIFIER PADA SEKOLAH DASAR
NEGERI CIPINANG BESAR SELATAN 03 PAGI**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

LIA VALBIOLA

12220059

**Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri
Jakarta
2023**

PERSEMBAHAN

LEMBAR PESEMBAHAN

Apabila manusia meninggal dunia maka terputuslah darinya amalannya kecuali dari tiga perkara yaitu : shadaqah jariyah, ilmu yang dimanfaatkan, dan do'a anak shalih (HR. Muslim)

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Bapak Lakmudin dan Ibu Seviyanti tercinta yang telah membesarkan aku dan selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagiku serta selalu mendoakan aku untuk meraih kesuksesanku.
2. Adikku (Taruna Ilham Abbabil dan Hadist Ilham Nugraha) yang telah menjadi curahan hatiku, yang telah memberiku semangat, aku selalu sayangkan kalian.
3. Sam Prima Malango, sahabat yang selalu setia dan memberikan semangat.

Tanpa mereka, aku dan karya ini tak akan pernah ada

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lia Valbiola
NIM : 12220059
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya buat dengan judul: **"Penerapan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 Pagi"**, adalah asli (orisinal) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Universitas Nusa Mandiri** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal: 28 Juli 2023
Yang menyatakan,

Lia Valbiola

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lia Valbiola
NIM : 12220059
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyetujui untuk memberikan izin kepada pihak **Universitas Nusa Mandiri**, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **“Penerapan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 Pagi”**, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini pihak **Universitas Nusa Mandiri** berhak menyimpan, mengalih-media atau *format*-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak **Universitas Nusa Mandiri**, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal: 28 Juli 2023
Yang menyatakan,



Lia Valbiola

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Lia Valbiola
NIM : 12220059
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : PENERAPAN LOAD BALANCING MENGGUNAKAN
METODE PER CONNECTION CLASSIFIER PADA
SEKOLAH DASAR NEGERI CIPINANG BESAR
SELATAN 03 PAGI

Telah dipertahankan pada periode 2023-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 22 Agustus 2023

PEMBIMBING SKRIPSI

Dosen Pembimbing : Hani Harafani, M.Kom


.....

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Sari Hartini, M.Kom.


.....

Penguji II : Sri Hadiani, M.Kom.


.....

LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi yang berjudul **“Penerapan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 Pagi”** adalah hasil karya tulis asli LIA

VALBIOLA dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : Lia Valbiola
Alamat : Jl. Pancawarga 27 RT 013/001 Cipinang Besar Selatan, Jatinegara, Jakarta Timur
No.Telp : 089653139826
E-mail : liavalbiola03@gmail.com

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Skripsi pada program studi Diploma Tiga ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun Penerapan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 Pagi, yang penulis ambil sebagai berikut, **“Penerapan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 Pagi”**.

Tujuan penulisan Skripsi pada Program Sarjana sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Universitas Nusa Mandiri. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri
3. Dekan Fakultas Teknologi Informatika
4. Ketua Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri.
5. Ibu Hani Harafani, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
6. Staff / karyawan / dosen di lingkungan Universitas Nusa Mandiri.
7. Ibu Dra. Rusyanti, M.M selaku Kepala Sekolah SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi
8. Guru / Staff di lingkungan SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.
9. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual.
10. Rekan-rekan mahasiswa kelas 12.8C.06.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk di sebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saean yang bersifat

membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 10 Juli 2023

Penulis



Lia Valbiola



DAFTAR ISI

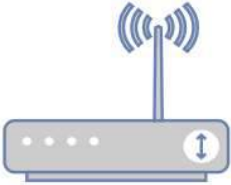
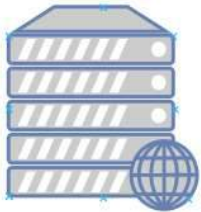
LEMBAR JUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PESEMBAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Metode Penelitian.....	3
1.3.1 Metode Pengumpulan data.....	3
1.3.2 Analisa Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Jurnal	6
2.2 Konsep Dasar Jaringan	10
2.3 Manajemen Jaringan.....	18
2.4 Konsep Penunjang Usulan.....	24
BAB III ANALISA JARINGAN BERJALAN	25
3.1 Tinjauan Perusahaan.....	25
3.1.1 Sejarah Perusahaan.....	25
3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi.....	27
3.2 Skema Jaringan Berjalan	29
3.2.1 Topologi Jaringan.....	29
3.2.2 Arsitektur Jaringan	30

3.2.3	Skema Jaringan	30
3.2.4	Keamanan Jaringan	31
3.2.5	Spesifikasi Hardware dan Software Jaringan	31
3.3	Permasalahan	33
BAB IV RANCANGAN JARINGAN USULAN		35
4.1	Jaringan Usulan	35
4.1.1	Topologi Jaringan	35
4.1.2	Skema Jaringan	36
4.1.3	Keamanan Jaringan	37
4.1.4	Rancangan Aplikasi	38
4.1.5	Manajemen Jaringan	63
4.2	Pengujian Jaringan	64
4.2.1	Pengujian Jaringan Awal	64
4.2.2	Pengujian Jaringan Akhir	65
BAB V PENUTUP		67
5.2	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		71
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI		72
SURAT KETERANGAN RISET		73
LAMPIRAN		74

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR SIMBOL

a. Simbol Jaringan

	Cloud/Internet
	Wireless Modem/Access Point
	Web Server
	Switch
	Router Mikrotik
	Laptop
	Personal Komputer

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Local Area Network (LAN)	11
Gambar II.2 Wide Area Network (WAN).....	12
Gambar II.3 <i>Metropolitan Area Network</i> (MAN).....	13
Gambar II.4 <i>Server</i>	14
Gambar II.5 <i>Lan Card</i>	15
Gambar II.6 Router	15
Gambar II.7 Conektor RJ-45.....	16
Gambar II. 8 Kabel UTP	17
Gambar II.9 Kabel STP.....	17
Gambar II. 10 <i>Hub</i>	18
Gambar II. 11 Topologi <i>Ring</i>	19
Gambar II. 12 Topologi <i>Bus</i>	20
Gambar II. 13 Topologi <i>Star</i>	21
Gambar II. 14 Topologi <i>Mesh</i>	22
Gambar II. 15 Topologi <i>Tree</i>	23
Gambar III.1 Struktur Organisasi SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.....	28
Gambar III.2 Topologi Jaringan SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.....	30
Gambar III.3 Topologi Jaringan SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.....	31
Gambar IV. 1 Skema Jaringan SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.....	36
Gambar IV. 2 Skema Jaringan SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.....	37
Gambar IV.3 <i>Login Winbox</i>	38
Gambar IV. 4 Tampilan <i>Interface List</i>	39
Gambar IV. 5 Tampilan <i>Interface List</i>	39
Gambar IV. 6 Tampilan <i>Bridge</i>	40
Gambar IV. 7 Tampilan <i>Bridge</i>	41
Gambar IV. 8 Tampilan <i>Bridge</i>	42
Gambar IV. 9 Tampilan <i>Setting IP Bridge Client</i>	42
Gambar IV. 10 Tampilan <i>Setting WLAN 1</i>	43
Gambar IV. 11 Tampilan <i>Setting IP WLAN 1</i>	44
Gambar IV. 12 Tampilan <i>Setting DNS</i>	44
Gambar IV. 13 Tampilan <i>Setting DHCP Server</i>	45
Gambar IV. 14 Tampilan <i>Setting DHCP Server</i>	45
Gambar IV. 15 Tampilan <i>Setting DHCP Server</i>	46
Gambar IV. 16 Tampilan <i>Setting NAT</i>	47
Gambar IV. 17 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	48
Gambar IV. 18 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	49
Gambar IV. 19 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	49
Gambar IV. 20 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	50
Gambar IV. 21 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	51
Gambar IV. 22 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	52
Gambar IV. 23 Tampilan <i>Setting Mangle</i>	52
Gambar IV. 24 Tampilan <i>Setting Per Connection Classifier</i>	53
Gambar IV. 25 Tampilan <i>Setting Per Connection Classifier</i>	54
Gambar IV. 26 Tampilan <i>Setting Per Connection Classifier</i>	55
Gambar IV. 27 Tampilan <i>Setting Per Connection Classifier</i>	55

Gambar IV. 28 Tampilan Setting <i>Per Connection Classifier</i>	56
Gambar IV. 29 Tampilan Setting <i>Per Connection Classifier</i>	56
Gambar IV. 30 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	57
Gambar IV. 31 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	58
Gambar IV. 32 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	59
Gambar IV. 33 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	59
Gambar IV. 34 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	60
Gambar IV. 35 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	61
Gambar IV. 36 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	62
Gambar IV. 37 Tampilan Setting <i>Mangle</i>	62
Gambar IV. 38 Tampilan Konfigurasi <i>Route</i>	63
Gambar IV. 39 Tampilan Konfigurasi <i>Route</i>	63
Gambar IV. 40 Tampilan Speedtest Jaringan Awal.....	64
Gambar IV. 41 Tampilan Speedtest Jaringan Akhir.....	65
Gambar IV. 42 Tampilan Traffic Jaringan Akhir	66



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Tinjauan Jurnal	8
Tabel III. 1 Fungsi dari masing-masing bagian	28
Tabel III. 2 Spesifikasi Pc Server.....	32
Tabel III. 3 Spesifikasi Pc Client	32
Tabel III. 4 Spesifikasi Laptop Client.....	32
Tabel III. 5 Spesifikasi Pendukung Jaringan.....	33
Tabel III. 6 Spesifikasi Perangkat Web Server	33
Tabel III. 7 Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer Client.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Bukti Hasil Pengecekan Plagiarisme	74
Lampiran B. Bukti Submit/Publish Artikel Ilmiah	89



ABSTRAK

Lia Valbiola 12220059, Penerapan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 Pagi.

Pendidikan pada zaman digital saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Tidak hanya orang dewasa, bahkan anak-anak usia sekolah dasar pun dapat menikmati manfaat dari kemajuan teknologi yang sedang berlangsung. Saat ini, SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi telah dilengkapi dengan sebuah jaringan komputer yang menjadi keharusan bagi sekolah-sekolah. Jaringan ini berfungsi untuk mendukung berbagai aktivitas para staff dan guru dalam menjalankan tugas mereka, seperti proses belajar mengajar, administrasi sekolah, laporan keuangan, serta penginputan nilai dan ujian berbasis komputer. Koneksi internet yang stabil juga diperlukan untuk memastikan seluruh sistem berjalan dengan lancar. Jaringan internet SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi menggunakan 2 ISP yaitu indihome yang dimana berkapasitas internet pada ruang guru sebesar 100 Mbps dan kapasitas di ruang tata usaha/kepala sekolah sebesar 50 Mbps. Dengan ada 2 ISP tentunya memiliki permasalahan permasalahan yang terjadi dari segi kurangnya pemanfaatan 2 ISP tersebut menjadi, kurang maksimal dan efisien karena ke dua line internet tersebut tidak dalam satu jaringan sehingga sering terjadi kepadatan *traffic* pada jaringan yang dapat menyebabkan kehandalan jaringan menjadi berkurang, jaringan internet yang kurang stabil sehingga sering mengalami *time-out*. Pada permasalahan ini peneliti memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam pemanfaatan dua jaringan internet yang ada di SDN Cipinag Besar Selatan 03 Pagi dengan menggunakan perancangan *load balancing* dengan metode *Per Connection Classifier*. Hasil penelitian perancangan *load balancing* menggunakan metode *Per Connection Classifier* (PCC) beban *traffic* pada masing-masing *client* menjadi seimbang sehingga pemakaian *bandwidth* lebih efisien dan *Bandwidth* dari kedua jalur ISP akan tetap terpakai karena beban *traffic* didistribusikan ke kedua jalur tersebut.

Kata Kunci: *traffic, load balancing, Per Connection Classifier (PCC)*

ABSTRACT

Lia Valbiola 12220059, Application of Load Balancing Using the Per Connection Classifier Method at Cipinang Besar Selatan Public Elementary School 03 Pagi.

Education in the digital age is currently experiencing very rapid development. Not only adults, even elementary school-age children can enjoy the benefits of ongoing technological advances. Currently, SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi has been equipped with a computer network which is a must for schools. This network functions to support various activities of staff and teachers in carrying out their duties, such as teaching and learning processes, school administration, financial reports, as well as inputting grades and computer-based exams. A stable internet connection is also required to ensure the whole system runs smoothly. The internet network at SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi uses 2 ISPs, namely indihome, where the internet capacity in the teacher's room is 100 Mbps and the capacity in the administration/principal room is 50 Mbps. With 2 ISPs, of course, there are problems with the problems that occur in terms of the lack of utilization of the 2 ISPs, it becomes less optimal and efficient because the two internet lines are not in one network so there is often traffic congestion on the network which can cause network reliability to decrease, internet network which is less stable so that it often experiences time-outs. In this problem, the researchers provided an effective and efficient solution in utilizing two internet networks at Cipinag Besar Selatan 03 Pagi Elementary School by using a load balancing design with the Per Connection Classifier method. The results of the load balancing design study use the Per Connection Classifier (PCC) method. The traffic load on each client becomes balanced so that bandwidth usage is more efficient and the bandwidth of the two ISP lines will still be used because the traffic load is distributed to both lines.

Keywords: *traffic, load balancing, Per Connection Classifier (PCC)*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Palupi Putri, "Pendidikan Karakter Pada Anak Sekolah Dasar di Era Digital," 2018. [Online]. Available: <http://journal.staincurup.ac.id/index.php/JPD>
- [2] R. Aldori, "Implementasi Load Balancing Menggunakan Metode PCC (Per Connection Classifier) Berbasis Mikrotik pada SMK Tunas Harapan Jakarta," *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, p. 69, Oct. 2021, doi: 10.29103/techsi.v13i2.5380.
- [3] A. S. Hidayat *et al.*, "Implementasi Load Balancing Dengan Metode PCC Pada Balai Besar Pelatihan Kesehatan (BBPK) Jakarta," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [4] M. Anif *et al.*, "Forum Dosen Indonesia (FDI)-DPD Jatim 26 Implementasi Teknologi Load Balancing Dua Jalur Internet Service Provide (ISP) menggunakan Metode Per Connection Classifier (PCC) di Pondok Pesantren Yasin Kudus," *Maret*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [5] Y. Pangestu, D. Setiyadi, and F. N. Khasanah, "Metode Per Connection Classifier Untuk Implementasi Load Balancing Jaringan Internet," 2018.
- [6] M. Anif *et al.*, "Forum Dosen Indonesia (FDI)-DPD Jatim 26 Implementasi Teknologi Load Balancing Dua Jalur Internet Service Provide (ISP) menggunakan Metode Per Connection Classifier (PCC) di Pondok Pesantren Yasin Kudus," *Maret*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [7] D. Taslim, I. Fitri, and R. Nuraini, "Kinerja Load Balancing dengan Menggunakan Metode Per Connection Classifier," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 4, no. 2, p. 124, Nov. 2020, doi: 10.35870/jtik.v4i2.159.
- [8] R. Aldori, "Implementasi Load Balancing Menggunakan Metode PCC (Per Connection Classifier) Berbasis Mikrotik pada SMK Tunas Harapan Jakarta," *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, p. 69, Oct. 2021, doi: 10.29103/techsi.v13i2.5380.
- [9] M. Galih Pradana, E. Taufiq Luthfi, A. Susanto Adhy, F. Fitriastuti, and J. Edwin Bororing, "ANALISIS PERBANDINGAN SIMULASI LOAD BALANCEMENGUNAKAN METODE ECMP DAN PCC PADA PENERAPAN KONGESTI MANAJEMEN BANDWIDTH HTB (Studi Kasus: Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta)," *ANALISIS PERBANDINGAN SIMULASI LOAD BALANCEMENGUNAKAN METODE ECMP DAN PCC PADA PENERAPAN KONGESTI MANAJEMEN BANDWIDTH HTB (Studi Kasus: Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta)*, vol. 4, no. 2, pp. 84–93, 2019, [Online]. Available: <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- [10] M. Y. Simargolang, A. Widarma, and M. D. Irawan, *Jaringan Komputer*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [11] D. Gustian, *Konsep Jaringan Komputer: CISCO PACKET TRACER*. Indie Press, 2022.
- [12] H. Yuliandoko, *Jaringan komputer Wire dan Wireless beserta penerapannya*. Deepublish, 2018.
- [13] Z. H. & M. S. Surbakti, "MEMBANGUN SERVER DAN JARINGAN

- KOMPUTER DENGAN LINUX UBUNTU,” 1st ed. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2020.
- [14] H. P. W. A. R. Fanry Siahaan, “Pelatihan Jaringan Komputer LAN Siswa-Siswi SMK Teladan Medan,” *Pelatihan Jaringan Komputer LAN Siswa-Siswi SMK Teladan Medan*, vol. 1, pp. 1–10, 2018.
 - [15] M. Y. Simargolang, A. Widarma, and M. D. Irawan, *Jaringan Komputer*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
 - [16] D. Apriana, M. Avicena HBH, and U. Sultan Ageng Tirtayasa, “Analisa Jaringan Local Area Network Pada Laboratorium Komputer SMK Informatika Kota Serang,” 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/insantek>
 - [17] C. Rizal, M. Zen, M. Eka, F. Sains dan Teknologi, and S. Komputer, “Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server,” *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 3, no. 1, pp. 27–33, 2022, doi: 10.47065/bit.v3i1.255.
 - [18] H. Yuliandoko, *Jaringan komputer Wire dan Wireless beserta penerapannya*. Deepublish, 2018.
 - [19] M. Syafrizal, *Pengantar jaringan komputer*. Penerbit Andi, 2020.
 - [20] I. Sahputra Kesuma, U. Ali Ahmad, and A. Mustofa Amd, “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIDE AREA NETWORK MENGGUNAKAN GRE TUNNELS DENGAN PROTOKOL EIGRP PADA JARINGAN TELKOM SCHOOLS WIDE AREA NETWORK DESIGN AND IMPLEMENTATION UTILIZING GRE TUNNELS WITH EIGRP PROTOCOL ON TELKOM SCHOOLS,” 2020.
 - [21] R. Bangun, J. Vlan, D. Menggunakan, S. Cisco, P. Tracer, and R. Susanto, “InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved,” vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.30743/infotekjar.v4i2.2297.
 - [22] P. M. Ryan L. Singgeta, “SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH DENGAN RFID BERBASIS WIRELESSESP8266,” *SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH DENGAN RFID BERBASIS WIRELESSESP8266*, pp. 1–11, 2018.
 - [23] L. Nurlaela, P. Studi Sistem Informasi, F. Teknologi, and I. Swadharma Jakarta, “PENERAPAN METODE VIRTUAL ROUTER REDUNDANCY PROTOCOL (VRRP) PADA YAYASAN MASJID AL IKHLAS,” *PENERAPAN METODE VIRTUAL ROUTER REDUNDANCY PROTOCOL(VRRP) PADA YAYASAN MASJID AL IKHLAS*, pp. 1–10, 2022.
 - [24] A. I. Ardhitya, “Pengertian dan Penjelasan Mikrotik,” *Tersedia di http://ilmukomputer.org/2013/01/04/pengertian-dan-penjelasan-mikrotik/*. Diakses, vol. 20, 2021.
 - [25] A. Mikola, A. C. Nurcahyo, T. Informasi, and S. Bhuana, “Analisis Load Balancing Berbasis Mikrotik Dalam Meningkatkan Kemampuan Server di Institut Shanti Bhuana,” *JIFOTECH (JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY)*, vol. 2, no. 2, 2022.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM : 12220059

Nama Lengkap : Lia Valbiola

Tempat/Tanggal Lahir : Talang Padang, 03 Februari 1996

Alamat Lengkap : Jl. Pancawarga 27 RT 013/001 No. 01
Cipinang Besar Selatan, Jatinegara, Jakarta
Timur 13410

II. Pendidikan

a. Formal

1. SD Negeri Cipinang Besar Selatan 08 Pagi, lulus tahun 2008
2. Mts Inwanul Huda, lulus tahun 2011
3. MA Negeri 18 Jakarta, lulus tahun 2014
4. Universitas Bina Sarana Informatika, lulus tahun 2020

III. Riwayat Pengalaman berorganisasi / pekerjaan

1. Tenaga Administrasi di SDN Cipinang Besar Selatan 01 Pagi dari 20 Oktober 2014 s.d 2 Januari 2022
2. Tenaga Administrasi di SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi dari 03 Januari 2022 s.d saat ini.



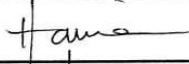
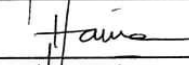
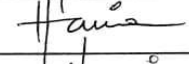
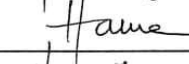
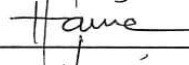
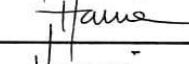
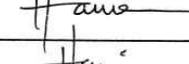
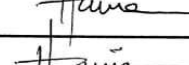
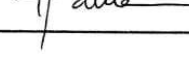
Jakarta, 12 Juni 2023

Lia Valbiola

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

	UNIVERSITAS NUSA MANDIRI
	LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NIM : 12220059
 Nama Lengkap : Lia Valbiola
 Dosen Pembimbing : Hani Harafani, M. Kom.
 Judul Skripsi : Penerapan *Load Balancing* Menggunakan Metode *Per Connection Classifier* Pada Sekolah Dasar Negeri Cipinang Besar Selatan 03 pagi

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1	12 April 2023	Pengajuan Judul	
2	19 April 2023	ACC Judul dan Pengajuan BAB I	
3	21 Mei 2023	Revisi BAB I dan pengajuan BAB II	
4	21 Mei 2023	ACC BAB I dan revisi BAB II	
5	28 Mei 2023	ACC BAB II dan Pengajuan BAB III	
6	21 Mei 2023	Revisi BAB III dan pengajuan BAB IV	
7	27 Juli 2023	ACC BAB BAB IV dan Bab V	
8	1 Agustus 2023	ACC Keseluruhan	
9	2 September 2023	Revisi Keseluruhan	

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Skripsi

- Dimulai pada tanggal : 12 April 2023
- Diakhiri pada tanggal : 2 September 2023
- Jumlah pertemuan bimbingan : 9 Pertemuan

Disetujui
Dosen Pembimbing


 (Hani Harafani, M.Kom.)

SURAT KETERANGAN RISET



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SUKU DINAS PENDIDIKAN WILAYAH 1 KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR
SATUAN PELAKSANA PENDIDIKAN KECAMATAN JATINEGARA
SEKOLAH DASAR NEGERI CIPINANG BESAR SELATAN 03 PG
Jl. Cipinang Jaya II/1 RT.010/007 Kel. Cipinang Besar Selatan Kec. Jatinegara
Email sdncbs.03@gmail.com Telp. 021 8518708

Kode Pos : 13410

SURAT KETERANGAN

Nomor : 069 /PK.04/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi, menerangkan bahwa :

Nama : **Lia Valbiola**
Tempat, Tanggal Lahir : Talang Padang, 03 Pebruari 1996
NIM Universitas : 12220059
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Institusi : Universitas Nusa Mandiri

Adalah benar yang bersangkutan melakukan kegiatan Riset di SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi selama 3 (Tiga) Bulan terhitung sejak 2 Mei 2023 sampai dengan 3 Juli 2023.

Demikian Surat Keterangan ini di buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 02 Mei 2023

Ka SDN Cipinang Besar Selatan 03 Pagi



Dra. Rusyanti, M.M

NIP. 196309211986032007