

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**PERANCANGAN ROUTING OSPF PADA JARINGAN  
KOMPUTER PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
DIVRE III PALEMBANG DENGAN SIMULASI GNS3**

**KARYA AKHIR**



**MUHAMMAD TIO FARIZKY**

**201220033**

**PROGRAM DIPLOMA III**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2023**



**PERANCANGAN ROUTING OSPF PADA JARINGAN  
KOMPUTER PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
DIVRE III PALEMBANG DENGAN SIMULASI GNS3**

**MUHAMMAD TIO FARIZKY**

**201220033**

**Karya akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar**

**Ahli Madya (A.Md.)**

**PROGRAM TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN ROUTING OSPF PADA JARINGAN  
KOMPUTER PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
DIVRE III PALEMBANG DENGAN SIMULASI GNS3**

**MUHAMMAD TIO FARIZKY**

**201220033**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
**Ahli Madya pada Program Studi Teknik Komputer**

Palembang, 11 September 2023

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Dekan,



Dr. A. Yani Ranius, S.Kom., M.M.

Pembimbing






Timur Dahi Purwanto, M.Kom.

## HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

Karya akhir yang berjudul “Perancangan Routing OSPF Pada Jaringan Komputer PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang Dengan Simulasi GNS3” oleh Muhammad Tio Farizky, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada hari Senin tanggal 11 September 2023.

### KOMISI PENGUJI

- |                                |                   |   |
|--------------------------------|-------------------|---|
| 1. Timur Dali Purwanto, M.Kom. | Ketua Penguji     | (  )   |
| 2. Irwansyah., M.M., M. Kom.   | Anggota Penguji 1 | (  )  |
| 3. Ade Putra, M.Kom.           | Anggota Penguji 2 | (  ) |

Palembang, 11 September 2023  
Program Studi Teknik Komputer  
Fakultas Vokasi  
Universitas Bina Darma

Ketua,

Universitas Bina Darma  
Fakultas Vokasi

  
Timur Dali Purwanto, M.Kom.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Tio Farizky  
NIM : 201220033

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar pustaka;
4. Saya bersedia Karya Akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism cheker dan diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 September 2023  
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Tio Farizky  
NIM : 201220033

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

- “Berjalanlah jangan berlari, Karena hidup ini adalah perjalanan bukan pelarian”.

### PERSEMBAHAN :

- Allah subhanahu wa ta'ala
- Untuk kedua orang tua saya tercinta, yaitu Bapak Rommy dan Ibu Zubaidah yang selalu memberikan do'a serta semangat motivasi sepenuhnya.
- Untuk Bapak Timur Dali Purwanto, M.Kom. sebagai Ketua Program Studi Teknik Komputer dan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada saya selama perkuliahan dan penyusunan laporan tugas akhir.
- Seluruh dosen – dosen Universitas Bina Darma Palembang khususnya dosen Program Studi Teknik Komputer Universitas Bina Darma Palembang yang telah memberikan saya banyak bimbingan dan bantuan selama proses pembuatan laporan tugas akhir.
- Untuk sahabat dan teman – teman yang senantiasa memberikan dukungan serta motivasi agar saya dapat menyelesaikan laporan karya akhir saya.

## ABSTRACT

*Computer network design PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Regional Division III Palembang conducted with GNS3 simulation with the aim to determine the routes and classes of Ip addresses as well as the grouping of areas in the division at PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Regional Division III Palembang. Network design is done by mapping network supporting devices, such as server simulation, Router, Switch/Hub, and PC. These devices will be connected with a Straight over cable so that they can be connected to one another. From the wiring, the devices will be identified with the Ip address in accordance with the original Server PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Regional Division III Palembang. Local Area Network Design will be done by Open Short Path first (OSPF) Routing technique. LAN network simulation design with OSPF Routing technique is using Network Development Life Cycle (NDLC) method. Due to the construction of computer networks must pass the stages of testing and simulation including network Tapology at PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Division III Palembang.*

*Keyword: Computer Network, GNS3, Ip Address, OSPF Routing.*

## ABSTRAK

Perancangan Jaringan Komputer PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional III Palembang dilakukan dengan simulasi *GNS3* dengan tujuan untuk mengetahui rute – rute dan kelas *Ip Address* serta pengelompokan area – area Divisi pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional III Palembang. Perancangan jaringan dilakukan dengan pemetaan perangkat – perangkat penunjang jaringan, seperti simulasi *Server, Router, Switch/Hub, dan PC* maupun Laptop. Perangkat – perangkat tersebut akan dilakukan penyambungan dengan kabel *Straight Over* agar dapat terhubung antara satu perangkat dengan yang lainnya. Dari pengkabelan tersebut, Perangkat – perangkat akan diberi identitas dengan *Ip address* sesuai dengan Server PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional III Palembang. Perancangan Jaringan Komputer dilakukan dengan teknik Routing *Open Short Path First (OSPF)*. Perancangan Jaringan Komputer dengan teknik Routing *OSPF* ini menggunakan Metode *Network Development Life Cycle (NDLC)*. Dikarenakan pada pembangunan jaringan komputer harus melewati tahapan pengujian dan simulasi termasuk topologi jaringan pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, *GNS3, Ip Address, Routing OSPF.*



# DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## *CURICULUM VITAE*

**MUHAMMAD TIO FARIZKY, A.Md.**

**Fresh Graduate, Computer Engineering of Universitas Bina Darma**

PALEMBANG, SOUTH SUMATERA 30267- 0812-7474-4720 -Email : [tiofarizky@gmail.com](mailto:tiofarizky@gmail.com)

### **PERSONAL INFORMATION**

Date Of Birth : Palembang, January, 22<sup>th</sup>, 2003  
Address : Jl. Tegal Binangun, Talang Petai,  
Perumahan Griya Darma Indah,  
Blok K. Nomor 7. PLAJU Darat,  
Palembang. Sumatera Selatan.  
Nationality : Indonesia  
Marital Status : Single



### **EDUCATION BACKGROUND**

**2017 – 2020**                    **SMK Muhammadiyah 1 Palembang**  
**2020 – 2023**                    **Universitas Bina Darma**  
Vocational Faculty  
Computer Enginnering

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas ridhonya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Karya Akhir ini sesuai harapan. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Komputer Universitas Bina Darma Palembang. Dengan Judul Laporan yaitu "Perancangan Routing OSPF Pada Jaringan Komputer PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang Dengan Simulasi GNS3"

Dalam proses pengerjaan Laporan penelitian ini, tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dan juga niat yang sungguh-sungguh agar laporan penelitian ini diselesaikan. Namun, penulis juga menyadari bahwa karya ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak yang senantiasa bersedia meluangkan waktunya untuk mendukung dan membimbing penulis. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkenaan membantu baik secara moril maupun materi dalam penulis Laporan penelitian. Dengan segala hormat dan rasa syukur yang dalam, menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. A. Yani Ranius, S.Kom., M.M. Selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Timur Dali Purwanto M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer dan selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu dan mengajarkan saya selama menempuh pendidikan serta staff dan Karyawan di Universitas Bina Darma.
5. Kepada keluarga besar khususnya kedua orang tua saya yang senantiasa selalu mendukung baik secara materi maupun rohani.

Di dalam penulisan laporan ini penulis merasa jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis sebagai perbaikan dimasa yang akan datang. Akhir kata semoga Laporan Karya Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, 11 September 2023

Muhammad Tio Farizky

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Penelitian Terdahulu .....	4
<b>BAB II METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	5
2.1 Gambaran Umum Mitra/DUDI .....	5
2.1.1 Profil PT. Kereta Api Indonesia .....	5
2.1.2 Struktur Organisasi Unit Sistem Informasi PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang .....	7
2.1.3 Visi dan Misi PT. KAI .....	8
2.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	8
2.3 Bahan dan Alat .....	9
2.4 Prosedur Penyajian .....	10
2.4.1 Proses Pengumpulan Data .....	10
2.4.2 Metode Penelitian .....	11
2.4.3 Tinjauan Pustaka .....	13
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	14
3.1 Hasil .....	14
3.1.1 Analisa .....	14
3.1.2 Desain dan Simulasi .....	15

3.1.3 Implementasi.....	18
3.2 Pembahasan .....	32
3.2.1 Monitoring Pada Router Divisi.....	32
3.2.2 Pembahasan Jaringan Komputer PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DIVRE III Palembang.....	34
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Kesimpulan .....	35
4.2 Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b>	Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	9
<b>Tabel 3.2.</b>	Uraian <i>IP Address</i> PT. KAI DIVRE III Palembang .....	17
<b>Tabel 3.3.</b>	Uraian Data Protokol <i>OSPF Router</i> Divisi.....	28



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b>	Logo PT. Kereta Api Indonesia.....	6
<b>Gambar 2.2.</b>	Struktur Organisasi Sistem Informasi PT. KAI DIVRE III.....	7
<b>Gambar 2.3.</b>	Metode Penelitian NDLC .....	12
<b>Gambar 3.1.</b>	Analisa Sistem Perangkat Server, Router, Dan Komputer.....	15
<b>Gambar 3.2.</b>	Simulasi Jaringan Server Dan Router Divisi.....	16
<b>Gambar 3.3.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> Server Dengan <i>Mikrotik</i> .....	18
<b>Gambar 3.4.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> Router Utama Dengan <i>Mikrotik</i> .....	19
<b>Gambar 3.5.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> Router Sistem Informasi <i>Manager</i> Dengan <i>Mikrotik</i> .....	20
<b>Gambar 3.6.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC <i>Manager</i> Dengan <i>PuTTY</i> .....	21
<b>Gambar 3.7.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Support 1 Dengan <i>PuTTY</i> .....	21
<b>Gambar 3.8.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Support 2 Dengan <i>PuTTY</i> .....	22
<b>Gambar 3.9.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Support 3 Dengan <i>PuTTY</i> .....	22
<b>Gambar 3.10.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> Router Sistem Informasi <i>Staff</i> Dengan <i>Mikrotik</i> .....	23
<b>Gambar 3.11.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Staff 1 Dengan <i>PuTTY</i> .....	24
<b>Gambar 3.12.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Staff 2 Dengan <i>PuTTY</i> .....	24
<b>Gambar 3.13.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Staff 3 Dengan <i>PuTTY</i> .....	25
<b>Gambar 3.14.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> Router Unit IT Dengan <i>Mikrotik</i> .....	25
<b>Gambar 3.15.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC IT 1 Dengan <i>PuTTY</i> .....	26
<b>Gambar 3.16.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC IT 2 Dengan <i>PuTTY</i> .....	27
<b>Gambar 3.17.</b>	Konfigurasi <i>IP Address</i> PC IT 3 Dengan <i>PuTTY</i> .....	27
<b>Gambar 3.18.</b>	Konfigurasi <i>Routing OSPF</i> Pada Router Utama Dengan <i>Mikrotik</i> .....	29
<b>Gambar 3.19.</b>	Konfigurasi <i>Routing OSPF</i> Pada Router Sistem Informasi Dengan <i>Mikrotik</i> .....	30
<b>Gambar 3.20.</b>	Konfigurasi <i>Routing OSPF</i> Pada Router Unit IT Dengan <i>Mikrotik</i> .....	31
<b>Gambar 3.21.</b>	Monitoring PING Pada Router Utama Dengan <i>Mikrotik</i> .....	32
<b>Gambar 3.22.</b>	Konfigurasi <i>Routing OSPF</i> Pada Router Sistem Informasi Dengan <i>Mikrotik</i> .....	33
<b>Gambar 3.23.</b>	Konfigurasi <i>Routing OSPF</i> Pada Router Unit IT Dengan <i>Mikrotik</i> .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Logbook Magang
- Lampiran 2.** Nilai Magang
- Lampiran 3.** Permohonan Pengajuan Judul Karya Akhir
- Lampiran 4.** SK Pembimbing Karya Akhir
- Lampiran 5.** Lembar Konsultasi Karya Akhir
- Lampiran 6.** Lembar Perbaikan Karya Akhir
- Lampiran 7.** Nilai Karya Akhir

