

**OPTIMASI KINERJA JARINGAN RT/RW NET  
MENGUNAKAN OPTICAL DISTRIBUTION CABINET (ODC)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik Program  
Pendidikan Strata Satu



Oleh:

**Dafit Fauji**  
**41187003170022**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45"  
BEKASI  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**



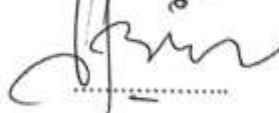
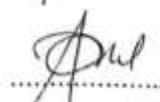
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang skripsi  
sebagai jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

**OPTIMASI KINERJA JARINGAN RT/RW NET MENGGUNAKAN  
OPTICAL DISTRIBUTION CABINET (ODC)**

Nama : Dafit Fauji  
NPM : 41187003170022  
Jurusan : Elektro  
Fakultas : Teknik

Bekasi, 18 Juli 2024

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Sugeng, S.T, M.T	
Anggota 1	: Dr. Setyo Supratno S.Pd., M.T., M.C.E	
Anggota 2	: Dr. M. Amin Bakri S.T., M.T.	
Anggota 3	: Annisa Firasanti S.T., M.T.	

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Optimasi Kinerja Jaringan RT/RW Net Menggunakan  
Optical Distribution Cabinet (ODC)  
Nama : Dafit Fauji  
NPM : 41187003170022  
Program Studi : Elektro  
Fakultas : Teknik

Bekasi, 18 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing 1



Sugeng, S.T., M.T.

Pembimbing 2



Sri Marini, S.T., M.T.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



Seto Samsiana, S.T., M.T.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dafit Fauji  
NPM : 41187003170022  
Program Studi : Teknik Elektro S1  
Judul Tugas Akhir : Optimasi Kinerja Jaringan Rt/Rw Net Menggunakan  
*Optical Distribution Cabinet (ODC)*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya secara orisinal dan otentik

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 18 Juli 2024

Saya yang menyatakan



Dafit Fauji

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”**

**(Q.S. Al-Insyirah:6-8)**

### **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Hasil karya sederhana penulis persembahkan kepada:

1. Orang Tua Penulis (Bapak Endit santoni dan Ibunda Umi) yang terus memberikan semangat untuk menuntaskan skripsi.
2. Kakak dan keluarga Penulis (Dodi, Agung, dan Ading, Om Ali) yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan baik secara moral maupun materi.
3. Pacar tercinta (Novianti Nursya'bani) yang telah memberikan dorongan semangat.
4. Teman-teman seperjuangan penulis, alumni, angkatan 2017 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi yang telah memberikan bimbingan juga arahan.
5. Pembimbing penulis Sugeng, S.T., M.T. dan Sri Marini, S.T, M.T. yang telah memberikan arahan pada penulis.
6. Sahabat-sahabat terbaik penulis yang senantiasa memberikan semangat dan motivasinya.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### **Assalaamu'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh**

Syukur Alhamdulillah, Penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil di fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Dan skripsi ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Seta Samsiana, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi
2. Riri Sadiana, S.Pd., M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi
3. Sugeng, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Ipenulis yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi Program Studi Teknik Elektro S1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
4. Sri Marini, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi Program Studi Teknik Elektro S1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

5. Teman-teman Teknik Elektro selaku sahabat terbaik khususnya angkatan 2017 dan 2018 para rekan seperjuangan yang selalu memberikan nasehat, arahan, semangat dan doa, serta membantu penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap pihak yang terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu berjalannya proses penyusunan skripsi Program Studi Teknik Elektro S1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Sebagai penutup izinkan penulis selaku mahasiswa Teknik Elektro S1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi mengucapkan banyak terima kasih atas kesempatan serta bantuan semua pihak yang diberikan dengan tulus ikhlas kepada penulis, serta penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama proses penyusunan skripsi baik dalam perbuatan dan perkataan penulis, dirasa kurang berkenan dan masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki..

**Wassalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh.**

Bekasi, 18 Juli 2024

Penulis

## ABSTRAK

Internet telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat mulai dari komunikasi, pendidikan, hingga hiburan sangat bergantung pada konektivitas internet. Modernisasi jaringan terus dilakukan untuk meningkatkan kapasitas bandwidth agar didapatkan peningkatan layanan multimedia *video*, *voice*, dan *data*. Media transmisi yang cocok untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah *fiber optic*. Penelitian ini bertujuan untuk optimasi kinerja jaringan RT/RW Net di Perumahan Cibitung Residence menggunakan *Optical Distribution Cabinet (ODC)* yang sebelumnya menggunakan jaringan *wireless* menjadi jaringan *Fiber to The Home (FTTH)*. Metode yang digunakan adalah *Quality of Service (QoS)*. Metode QoS digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi beberapa parameter penting yang mempengaruhi kinerja jaringan, seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Hasil dari penelitian menunjukkan rata-rata *Throughput* meningkat dari 30 Mbps menjadi 40 Mbps, rata-rata *delay* berkurang dari 12 ms menjadi 8 ms, rata-rata *jitter* berkurang dari 3 ms menjadi 2 ms, dan untuk rata-rata *packet loss* berkurang dari 1.2% menjadi 0.5% setelah di implementasi.

**Kata Kunci:** Optimasi, *Optical Distribution Cabinet*, *ODC*, *Quality of Service*, *QoS*, RT/RW Net, Kinerja Jaringan, Perumahan Cibitung Residence.



## ***ABSTRACT***

The internet has become a basic need for society, from communication, education to entertainment, it relies heavily on internet connectivity. Network modernization continues to be carried out to increase bandwidth capacity in order to obtain increased video, voice and data multimedia services. The transmission medium that is suitable to meet these needs is fiber optic. This research aims to optimize the performance of the RT/RW Net network in Cibitung Residence Housing using an Optical Distribution Cabinet (ODC) which previously used a wireless network to become a Fiber to The Home (FTTH) network. The method used is Quality of Service (QoS). The QoS method is used to measure and evaluate several important parameters that affect network performance, such as throughput, delay, jitter, and packet loss. The results of the research show that the average throughput increased from 30 Mbps to 40 Mbps, the average delay decreased from 12 ms to 8 ms, the average jitter decreased from 3 ms to 2 ms, and the average packet loss decreased from 1.2 % becomes 0.5% after implementation.

***Keywords:*** *Optimization, Quality of Service, Optical Distribution Cabinet, ODC, QoS, RT/RW Net, Network Performance, Cibitung Residence Housing.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABLE .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Batasan Masalah.....	3
1.4    Tujuan Penelitian.....	3
1.5    Manfaat Penelitian.....	4
1.6    Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.    Jaringan RT/RW Net .....</b>	<b>6</b>
2.2. <i>Fiber Optic</i> .....	7
2.3 <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	8
2.3.1    Pengertian <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	8
2.3.1    Parameter <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	8
2.3    Analisis Kinerja Jaringan .....	9
2.4    Studi Kasus: Perumahan Cibitung Residence .....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>10</b>
3.1    Prosedur Penelitian.....	10
3.4    Populasi dan Sampel .....	11

3.3	Alat dan Instrument .....	11
3.4	Objek Penelitian .....	13
3.5	Jenis Penelitian .....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>15</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	15
4.2	Hasil Pengumpulan Data .....	15
4.4	Pemasangan Perangkat FTTH .....	17
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>22</b>
5.1	Kesimpulan.....	22
5.2	Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>24</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>		<b>26</b>

## DAFTAR TABLE

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Throughput Wireless.....	15
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Delay Wireless.....	16
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Jitter Wireless.....	16
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Packet Loss Wireless .....	16
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Throughput FTTH .....	19
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Delay FTTH .....	19
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Jitter FTTH .....	20
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Packet Loss FTTH .....	20
Tabel 4. 9 Perbandingan Jaringan Wireless dan FTTH .....	21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	10
Gambar 3. 2 Aplikasi dan Perangkat lunak.....	13
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan .....	16
Gambar 4. 2 Pemasangan ODC .....	17
Gambar 4.3 Pemasangan RouterBoard dan OLT .....	18

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Tampilan Wireshark Saat Pembacaan Data .....	26
Lampiran 2 : Tampilan Statistik Wireshark.....	26
Lampiran 3 : Form 02 Untuk Formulir Sidang Skripsi.....	27
Lampiran 4 : Form 02 Untuk Formulir Sidang Skripsi.....	28
Lampiran 5 : Surat Keterangan Pembimbing Skripsi .....	29
Lampiran 6 : Kartu Bimbingan Skripsi.....	30