



**ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR  
JARINGAN INTERNET PADA PROYEK APARTEMEN  
PIK 2 TOKYO RIVERSIDE**

**SKRIPSI**

**NAMA : FRANCISKUS KAVERIUS PASARIBU**

**NIM : 41519120139**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2024**



**ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR  
JARINGAN INTERNET PADA PROYEK APARTEMEN  
PIK 2 TOKYO RIVERSIDE**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
sarjana**

**NAMA : FRANCISKUS KAVERIUS PASARIBU**

**NIM : 41519120139**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Franciskus Kaverius Pasaribu  
NIM : 41519120030  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis dan Perancangan Infrastruktur Jaringan  
Internet Pada Proyek Apartemen PIK 2 Tokyo  
Riverside

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 25 Januari 2023  
(Meterai 10000)



Franciskus Kaverius Pasaribu

## HALAMAN PENGESAH

Laporan skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Franciskus Kaverius Pasaribu  
NIM : 41519120139  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis dan Perancangan Infrastruktur Jaringan Internet Pada Proyek Apartemen PIK 2 Tokyo Riverside

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:



Pembimbing : Prastika Indriyanti, S.Kom., M.C.S (   
NIDN : 0312089401  
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., M.T. (   
NIDN : 0316106908  
Penguji 1 : Sukma Wardhana, S.Kom., M.Kom (   
NIDN : 0308127904  
Penguji 2 : Wawan Gunawan, S.Kom., MT (   
NIDN : 0424108104

Jakarta, Desember 2023  
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

  
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

  
Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. 

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer / Program Sarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Dr. Bagus Priambodo, ST., M.TI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Prastika Indriyanti , S.Kom, MCS selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Afiyati, S.Si.,M.T, Sukma Wardhana, S.Kom., M.Kom dan Wawan Gunawan, S.Kom., MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Orang tua saya yang telah memberikan dukungan penuh dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 24 Januari 2024

Franciskus Kaverius Pasaribu

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Franciskus Kaverius Pasaribu  
NIM : 41519120139  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis dan Perancangan Infrastruktur Jaringan  
Internet pada proyek Apartemen PIK 2 Tokyo  
Riverside

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Fee Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 Desember 2023  
Yang menyatakan,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Franciskus Kaverius Pasaribu

## ABSTRAK

Nama : Franciskus Kaverius Pasaribu  
NIM : 41519120139  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Dan Perancangan Infrastruktur Jaringan Internet Pada Proyek Apartemen Pik 2 Tokyo Riverside  
Dosen Pembimbing : Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS

Dalam era kontemporer, permintaan akan fasilitas komunikasi, informasi, dan hiburan berperforma tinggi mendorong kebutuhan akan infrastruktur jaringan yang handal. Fiber To The Home (FTTH) menjadi solusi utama dengan pengembangan yang berkelanjutan di seluruh Indonesia. Proses desain jaringan melibatkan penciptaan jalur awal, penentuan perangkat, spesifikasi, perencanaan tata letak, dan alokasi volume, sebagaimana diuraikan oleh Tampubolon, Hambali, & Widodo (2015). Penanggulangan tantangan utama untuk menyatukan kesenjangan antara dunia fisik dan informasi dalam Internet of Things (IoT) menjadi hal krusial. IoT melibatkan pengolahan data real-time dari perangkat elektronik melalui antarmuka antara pengguna dan peralatan. Hubungan erat antara IoT dengan Internet, sebagai jaringan komputer internasional menurut Edi Nur Sasongko (2010), menandai fokus utama pengembangan teknologi informasi (Dobiyanto, 2019).

Apartemen PIK 2 Tokyo Riverside, proyek kolaborasi Agung Sedayu Group dan Salim Group di kawasan mega PIK 2, memperkenalkan konsep inspiratif kehidupan apartemen ala Jepang. Untuk memastikan layanan Internet berintegritas tinggi di Apartemen PIK 2 Tokyo Riverside, diperlukan jaringan yang terstruktur dengan baik. Penelitian ini menyajikan solusi melalui analisis desain infrastruktur internet, mendukung implementasi jaringan berdasarkan layout/as-built drawing gedung apartemen baru di proyek Apartemen PIK 2 Tokyo Riverside.

**Kata Kunci: Infrastruktur jaringan internet, Hirarki Desain Jaringan, Metode PPIDOO, Agile Networking, Manajemen proyek**

## ABSTRACT

*Name* : Franciskus Kaverius Pasaribu  
*NIM* : 41519120139  
*Study Program* : Informatics Engineering  
*Title Thesis* : *Analysis and Design of Internet Network Infrastructure in the Project of PIK 2 Tokyo Riverside Apartment*  
*Counsellor* : Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS

*In the contemporary era, the increasing demand for high-performance communication, information, and entertainment facilities necessitates a reliable network infrastructure. Fiber To The Home (FTTH) emerges as a leading solution with sustainable development throughout Indonesia. The network design process involves the creation of initial pathways, device determination, specifications, layout planning, and volume allocation, as outlined by Tampubolon, Hambali, & Widodo (2015). Addressing the primary challenge of bridging the gap between the physical and information worlds in the Internet of Things (IoT) is crucial. IoT involves real-time data processing from electronic devices through interfaces between users and equipment. The close relationship between IoT and the Internet, defined as an international computer network by Edi Nur Sasongko (2010), marks a central focus in the development of information technology (Dobiyanto, 2019).*

*The PIK 2 Tokyo Riverside Apartment, a collaborative project by Agung Sedayu Group and Salim Group in the mega-project area of PIK 2, introduces an inspirational concept of apartment living inspired by Japan. To ensure high-integrity Internet services at the PIK 2 Tokyo Riverside Apartment, a well-structured network is essential. This research provides a solution through an analysis of internet infrastructure design supporting the implementation of network infrastructure based on the layout/as-built drawing of the new apartment building in the PIK 2 Tokyo Riverside Apartment project.*

***Keywords : Internet network infrastructure, Hierarchy of Network Design, PPIDOO Method, Agile Networking, Project Management***



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Penelitian Terkait.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	23
3.4 Ruang lingkup Penelitian.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>27</b>
4.1 Dataset.....	27
4.2 Perbandingan Hasil Metode.....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan.....	32

5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>
Lampiran 1 Kartu Bimbingan .....	37
Lampiran 2 Lampiran Halaman Pernyataan Luaran Tugas Akhir .....	38
(Khusus Publikasi Ilmiah) .....	38
Lampiran 3 Bukti Jurnal .....	39
Lampiran 4 DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	41
Lampiran 5 Turnitin.....	42
Lampiran 6 SURAT PERNYATAAN .....	44
Lampiran 7 SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA.....	46
Lampiran 8 Sertifikat.....	47



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	4
Tabel 2. 2 Penelitian Terkait .....	11
Tabel 2. 3 Kategori Troughput.....	20
Tabel 2. 4 Kategori Delay .....	20
Tabel 2. 5 Kategori Jitter .....	21
Tabel 2. 6 Kategori Packet Loss .....	21
Tabel 3. 1 Perangkat Keras (Hardware).....	23
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak (Software).....	24
Tabel 3. 3 Struktur Kabel.....	24
Tabel 3. 4 Lokasi Perangkat .....	25
Tabel 4. 1 Lokasi Perangkat .....	28
Tabel 4. 2 Perangkat Lunak (Software) .....	29
Tabel 4. 3 Perbandingan Hasil Metode.....	29



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Network Development Life Cycle (NDLC) .....	15
Gambar 2. 2 Konfigurasi Perangkat .....	16
Gambar 2. 3 Konfigurasi Perangkat .....	16
Gambar 2. 4 Fortigate Firewall .....	18
Gambar 2. 5 Fiber Optic .....	18
Gambar 2. 6 Unshielded Twisted Pair .....	19
Gambar 3. 1 Metode PPDIOO.....	23
Gambar 3. 2 Design Topologi Infrastruktur Jaringan Internet.....	24
Gambar 4. 1 Diagram data-data Lantai di Apartemen.....	27
Gambar 4. 2 Diagram data-data Provider GSM di Apartemen .....	27
Gambar 4. 3 Model Hirarki Desain Jaringan.....	28



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan.....	37
Lampiran 2 Lampiran Halaman Pernyataan Luaran Tugas Akhir (Khusus Publikasi Ilmiah).....	38
Lampiran 3 Bukti Jurnal .....	39
Lampiran 4 DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	41
Lampiran 5 Turnitin.....	42
Lampiran 6 SURAT PERNYATAAN .....	44
Lampiran 7 SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA .....	46
Lampiran 8 Sertifikat.....	47



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA