



**RESTRUKTURISASI NETWORK UNTUK MENINGKATKAN
KAPASITAS INFRASTRUKTUR DAN KEAMANAN
NETWORK DISTASIUN PT. KAI COMMUTER**

LAPORAN SKRIPSI

**Ridwan Firdaus
41519120053**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**RESTRUKTURISASI NETWORK UNTUK MENINGKATKAN
KAPASITAS INFRASTRUKTUR DAN KEAMANAN
NETWORK DISTASIUN PT. KAI COMMUTER**

LAPORAN SKRIPSI

**Ridwan Firdaus
41519120053**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41519120053

Nama : Ridwan Firdaus

Judul Tugas Akhir : Restrukturisasi Network Untuk Meningkatkan Kapasitas
Infrastruktur dan Keamanan Network distasiun PT. KAI
Commuter

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun 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, 23 Desember 2023



Ridwan Firdaus

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Ridwan Firdaus

NIM : 41519120053

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Restrukturisasi Network Untuk Meningkatkan Kapasitas Infrastruktur dan Keamanan Network distasiun PT. KAI Commuter

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 : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0301067101

Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., MT


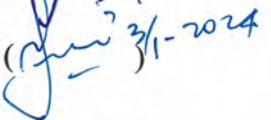
NIDN : 0316106908

Penguji 1 : Drs. Achmad Kodar, MT

NIDN : 0323085801

Penguji 2 : Andi Nugroho, ST, M.Kom

NIDN : 0305098303

(
( 3/1-2024

(
(

Jakarta, 23 Desember 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



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



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, saya panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Saya menyadari bahwa akan sangat sulit menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercubuana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Keluarga khususnya Ibunda tercinta Lili Dahlia yang selalu mendukung dan memberikan nasehat serta arahan selama proses studi.
7. Rekan – rekan PT. KAI Commuter yang telah mendukung proses pembuatan laporan skripsi.

Akhir kata, saya berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Saya berharap laporan tugas akhir ini dapat membawa manfaat bagi pemajukan ilmu pengetahuan.

Jakarta, November 2023
Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama Mahasiswa : Ridwan Firdaus
NIM : 41519120053
Judul Tugas Akhir : Restrukturisasi Network Untuk Meningkatkan Kapasitas Infrastruktur dan Keamanan Network distasiun PT. KAI Commuter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas 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 Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Desember 2023
Yang menyatakan,



ABSTRAK

Nama : Ridwan Firdaus
NIM : 41519120053
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Restrukturisasi Network Untuk Meningkatkan Kapasitas Infrastruktur dan Keamanan Network distasiun PT. KAI Commuter
Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom.

Dalam era digital yang terus berkembang, sektor transportasi menjadi salah satu yang paling dinamis dalam mengadopsi inovasi teknologi informasi. Salah satu contohnya adalah Kereta Api Indonesia (KAI), yang dengan penuh semangat menjelajahi potensi teknologi untuk meningkatkan kepuasan penumpangnya. PT. KAI Commuter merupakan anak usaha PT. Kereta Api Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang transportasi kereta berbasis listrik dan angkutan kereta api lokal, implementasi teknologi informasi yang diterapkannya dalam hal *network* ini merupakan salah satu unsur penting dalam rangka mendukung tujuan perusahaan, namun sayangnya belum sepenuhnya dioptimalisasikan seperti keamanan *network*, *bandwidth* juga lainnya sehingga perlu dilakukan restrukturisasi. Penelitian ini dilakukan dengan metodologi *Network Revamp*, metodologi ini dapat membantu meningkatkan kapasitas dan keamanan network dengan meningkatkan infrastruktur yang lebih fleksible dan skalable. Peningkatan *bandwidth network* dan keamanan jaringan distasiun KRL dengan melakukan Upgrade perangkat dan menerapkan konfigurasi VLAN (*Virtual Local Area Network*) Access. Metode ini diharapkan sesuai dengan kebutuhan *user* dalam peningkatan kapasitas *Bandwidth* serta peningkatan keamanan transfer data antar stasiun yang dapat menjaga *availability network* di seluruh stasiun dengan melakukan implementasi pengembangan infrastruktur jaringan stasiun PT. KAI Commuter.

Kata kunci:

Restrukturisasi Jaringan, Jaringan Stasiun, Network Revamp, Kereta, KAI Commuter

ABSTRACT

Name : Ridwan Firdaus
Student Number : 41519120053
Major : Informatics Engineering
Title : *Network Restructuring To Increase Infrastructure Capacity And Network Security At Station PT. KAI Commuter*
Counsellor : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom.

In the digital era that continues to develop, the transportation sector is one of the most dynamic in adopting information technology innovation. One example is the Indonesian Railways (KAI), which is passionately exploring the potential of technology to increase passenger satisfaction. PT. KAI Commuter is a subsidiary of PT. Kereta Api Indonesia, a company that operates in the field of electric-based train transportation and local train transportation, the implementation of information technology that it applies in terms of network is one of the important elements in supporting the company's goals, but unfortunately it has not been fully optimized, such as network security, bandwidth. as well as others so that restructuring is necessary. This research was carried out using the Network Revamp methodology, this methodology can help increase network capacity and security by improving infrastructure that is more flexible and scalable. Increase network bandwidth and network security at KRL stations by upgrading devices and implementing VLAN (Virtual Local Area Network) Access configurations. This method is expected to suit user needs in increasing bandwidth capacity and increasing data transfer security between stations which can maintain network availability at all stations by implementing station network infrastructure development PT. KAI Commuter.

Key words:

Network Restructuring, Station Network, Network Revamp, Train, KAI Commuter

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	8
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian.....	11
3.2 Tahapan Penelitian	11
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....	13
4.1 Dataset.....	13
4.2 Perbandingan Hasil Metode	14
4.3 Analisis.....	15

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSKATA	22
LAMPIRAN.....	24
Lampiran 1 Asistensi Bimbingan.....	24
Lampiran 2 Lampiran Luaran Tugas Akhir	25
Lampiran 3 Curriculum Vitae	26
Lampiran 4 Plagiarisme Check	28
Lampiran 5 Surat riset dari Perusahaan/Instansi tempat survey data.....	29
Lampiran 6 Surat HKI.....	30
Lampiran 7 Surat Pengalihan Hak Cipta.....	32
Lampiran 8 Sertifikat BNSP	33



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Referensi Penelitian Terdahulu.....	3
---	---



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian.....	10
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian.....	11
Gambar 4.1 Topologi jaringan stasiun sebelum Implementasi.....	13
Gambar 4.2 Topologi jaringan stasiun sesudah Implementasi.....	14
Gambar 4.3 SwitchManage.....	15
Gambar 4.4 Tampilan Configurasi Vlan Switch.....	17
Gambar 4.5 Tampilan Tag Vlan diPort Switch.....	17
Gambar 4.6 Deskripsi Vlan diPort Switch	18
Gambar 4.7 Test Bandwidth Sebelum pergantian SwitchManage.....	18
Gambar 4.8 Test Bandwidth Sesudah pergantian SwitchManage.....	19
Gambar 4.9 Traffic Bandwidth Sesudah pergantian SwitchManage.....	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Asistensi Bimbingan.....	24
Lampiran 2 Lampiran Luaran Tugas Akhir	25
Lampiran 3 Curriculum Vitae	26
Lampiran 4 Plagiarisme Check	28
Lampiran 5 Surat riset dari Perusahaan/Instansi tempat survey data.....	29
Lampiran 6 Surat HKI.....	30
Lampiran 7 Surat Pengalihan Hak Cipta.....	32
Lampiran 8 Sertifikat BNSP	33

