



**Analisa Perbandingan Metode Redudansi Antara LACP dan STP
Untuk Mengurangi Down Time Jaringan (Studi Kasus: Klien PT
Maxindo Mitra Solusi)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MUHAMMAD SUWARDI FIRDAUS
41520120072

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024



**Analisa Perbandingan Metode Redudansi Antara LACP dan STP
Untuk Mengurangi Down Time Jaringan (Studi Kasus: Klien PT
Maxindo Mitra Solusi)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MUHAMMAD SUWARDI FIRDAUS
41520120072

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Suwardi Firdaus
NIM : 41520120072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan : Analisa Perbandingan Metode Redudansi Antara LACP dan
Skripsi : STP Untuk Mengurangi Down Time Jaringan (Studi Kasus:
Klien PT Maxindo Mitra Solusi)

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, 15 Januari 2025

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp (METERAN TEMPEL) with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "10000", "METERAN TEMPEL", and "20067AMX152331303".

Muhammad Suwardi Firdaus

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Suwardi Firdaus
NIM : 41520120072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Perbandingan Metode Redudansi
Antara LACP dan STP Untuk Mengurangi
Down Time Jaringan (Studi Kasus: Klien PT
Maxindo Mitra Solusi).

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 : Raka Yusuf, S.T., M.TI.
NIDN : 0315087101
Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0309036902
Penguji 2 : Umniy Salamah, S.T., MMSI.
NIDN : 0306098104

()
()
()
()

Jakarta, 15 Januari 2025

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Raka Yusuf, ST., MTI. selaku dosen pembimbing MPTI yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan proposal penelitian ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 15 Januari 2025



Muhammad Suwardi Firdaus

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Suwardi Firdaus
NIM : 41520120072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan : Analisa Perbandingan Metode Redudansi Antara LACP dan
Skripsi : STP Untuk Mengurangi Down Time Jaringan (Studi Kasus:
Klien PT Maxindo Mitra Solusi)

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, mengalih media/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.

Jakarta, 15 Januari 2025



Muhammad Suwardi Firdaus

ABSTRAK

Nama : Muhammad Suwardi Firdaus
NIM : 41520120072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Perbandingan Metode Redudansi Antara LACP dan STP Untuk Mengurangi Down Time Jaringan (Studi Kasus: Klien PT Maxindo Mitra Solusi)
Dosen Pembimbing : Raka Yusuf,ST.,MTI

Perkembangan teknologi khususnya pada bidang jaringan computer dan internet saat ini dianggap menjadi sebuah kebutuhan Utama dari manusia karena kebutuhan akan informasi yang cepat dan dapat di akses dari mana saja menjadikan jaringan computer harus berjalan terus selama 24 jam setiap harinya tanpa terjadi kendala. Namun perangkat dan skema yang digunakan pada jaringan computer tentunya akan ada masa terjadi kendala seperti pengguna terputus dengan jaringan dan sebagainya.

Pada penelitian ini client PT Maxindo yang bergerak pada bidang perhotelan tentunya membutuhkan jaringan computer yang berjalan terus menerus tanpa adanya masalah sekalipun Ketika ada kendala pada perangkat atau perkabelan yang digunakan

Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membandingkan dua skema protocol yang mungkin di terapkan pada jaringan tersebut untuk mengurangi Waktu terputusnya jaringan Ketika ada kendala pada kabel Utama yang mengarah ke perangkat distribusi jaringan. Kedua protocol tersebut adalah Link Aggregation Control Protocol (LACP) dan Spanning Tree Protocol (STP) yang akan di bandingkan untuk membuat sebuah redudansi jaringan yang handal.

Kata Kunci: Informatika,JaringanKomputer,LACP,STP,Redudansi Jaringan

ABSTRACT

Name : Muhammad Suwardi Firdaus
NIM : 41520120072
Study Program : Teknik Informatika
Thesis Title : Analisa Perbandingan Metode Redudansi Antara LACP dan STP Untuk Mengurangi Down Time Jaringan (Studi Kasus: Klien PT Maxindo Mitra Solusi)
Counsellor : Raka Yusuf,ST.,MTI

Technological developments, especially in the field of computer networks and the internet, are currently considered to be a major human need because the need for information that is fast and can be accessed from anywhere means that computer networks must run continuously 24 hours a day without any problems. However, the devices and schemes used on computer networks will of course have problems such as users being disconnected from the network and so on.

In this research, the client of PT Maxindo which operates in the hospitality sector certainly needs a computer network that runs continuously without any problems, even when there are problems with the equipment or wiring used.

Therefore, this research was carried out with the aim of comparing two protocol schemes that might be applied to the network to reduce network disconnection times when there are problems with the main cable leading to the network distribution device. The two protocols are Link Aggregation Control Protocol (LACP) and Spanning Tree Protocol (STP) which will be compared to create a reliable network redundancy.

Keywords: Informatics, Computer Networks, LACP, STP, Network Redundancy

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 KONFIGURASI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	6
2.2.1. Jaringan Komputer	6
2.2.2 Definisi Redundansi Jaringan.....	6
2.2.3 Definisi Downtime	7
2.2.4 Stabilitas Koneksi.....	8
2.2.5 Definisi LACP.....	9
2.2.6 Definisi STP	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian	11
3.1.1 Kelompok dan Intervensi	11

3.2 Deskripsi Organisasi	13
3.3 Analisis Kebutuhan	13
3.3.1 Perangkat Keras.....	13
3.3.1 Perangkat Lunak	14
3.3.3 Instrumen Pengumpulan Data.....	14
3.4 Tahapan Penelitian	14
3.4.1 Pengaturan Awal dan Konfigurasi	15
3.4.2 Simulasi Dan Eksperimen	19
3.4.3 Pengumpulan Data Selama Simulasi	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Dataset.....	23
4.1.1 Data Set Skema LACP	23
4.1.2 Data Set Skema STP	24
4.1.3 Data Set Skema Gabungan LACP dan STP	25
4.1.4. Konfigurasi LACP	26
4.1.5 Konfigurasi STP.....	27
4.1.6 Konfigurasi Gabungan LACP dan STP	28
4.2 Perbandingan Hasil Metode	29
4.2.1 Hasil Perbandingan Skema LACP.....	29
4.2.2. Hasil Perbandingan Skema STP.....	32
4.2.3. Hasil Perbandingan Skema Gabungan LACP dan STP	35
4.3 Analisis.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1.Kesimpulan.....	41
5.2.Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46
Lampiran 1 Kartu Asistensi	46
Lampiran 2 Bukti Surat Pernyataan HKI	47
Lampiran 3 Curriculum Vitae	48
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	49
Lampiran 5 Tabel Penelitian Terdahulu.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4.1 Dataset Skema LACP.....	23
Tabel 4.2 Dataset IP address skema LACP.....	23
Tabel 4.3 Dataset skema STP.....	24
Tabel 4.4 Dataset IP address skema STP.....	24
Tabel 4.5 Datset skema Gabungan.....	25
Tabel 4.6 Datset IP address skema Gabungan.....	26
Tabel 4.7 Harga Skema LACP.....	32
Tabel 4.8 Harga Skema STP.....	35
Tabel 4.9 Harga Skema Gabungan.....	38
Tabel 4.10 Perbandingan Skema LACP, STP dan Gabungan.....	39



DAFTAR KONFIGURASI

Konfigurasi 4.1 Switch Core LACP.....	26
Konfigurasi 4.2 Switch Distribusi 1 LACP.....	26
Konfigurasi 4.3 Switch Distribusi 2 LACP.....	27
Konfigurasi 4.4 Switch Core STP	27
Konfigurasi 4.5 Switch Distribusi 1 STP.....	27
Konfigurasi 4.6 Switch Distribusi 2 STP.....	28
Konfigurasi 4.7 Switch Core Gabungan	28
Konfigurasi 4.8 Switch Distribusi 1 Gabungan.....	28
Konfigurasi 4.9 Switch Distribusi 2 Gabungan.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode pengukuran.....	18
Gambar 3.2 Topologi Terpasang.....	22
Gambar 3.3 Topologi LACP	23
Gambar 3.4 Topologi STP	24
Gambar 3.5 Topologi STP dan LACP	25
Gambar 4.1 Kondisi sebelum pemutusan link skema LACP.....	30
Gambar 4.2 Kondisi setelah pemutusan link skema LACP.....	31
Gambar 4.3 Kondisi setelah pemutusan link skema LACP Pengetesan 2.....	31
Gambar 4.4 Kondisi setelah pemutusan link skema LACP Pengetesan 3.....	32
Gambar 4.5 Kondisi sebelum pemutusan link skema STP.....	33
Gambar 4.6 Kondisi setelah pemutusan link skema STP.....	34
Gambar 4.7 Kondisi setelah pemutusan link skema STP Pengetesan 2.....	34
Gambar 4.8 Kondisi setelah pemutusan link skema STP Pengetesan 3.....	35
Gambar 4.9 Kondisi sebelum pemutusan link skema Gabungan.....	36
Gambar 4.10 Kondisi setelah pemutusan link skema Gabungan.....	37
Gambar 4.11 Kondisi setelah pemutusan link skema Gabungan Pengetesan 2...37	
Gambar 4.12 Kondisi setelah pemutusan link skema Gabungan Pengetesan 2...38	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	46
Lampiran 2 Bukti Surat Pernyataan HKI	47
Lampiran 3 Curriculum Vitae	48
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	50
Lampiran 5 Tabel Penelitian Terdahulu	50
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian	56
Lampiran 7 Lembar Revisi Penguji	57
Lampiran 8 Lembar Persetujuan	59
Lampiran 9 Lembar Cek Plagiasi	60

