



**PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN
METODE *TOP DOWN* STUDI KASUS STKIP NURUL HUDA**

TRI SUDARIANTO

171420077

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

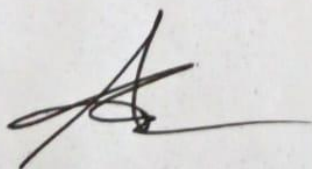
**PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN
METODE TOP DOWN STUDI KASUS STKIP NURUL HUDA**

TRI SUDARIANTO

171420077

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Pembimbing



Aan Restu Mukti, M.Kom., CCNA

Palembang, 30 September 2022
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,



Dr. Tata Sutabri, SKom, MMSI, MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN STUDI KASUS STKIP NURUL HUDA" Oleh "Tri Sudarianto", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Jumat tanggal 30 September 2022.

Komisi Penguji

1. Ketua : Aan Restu Mukti, M.Kom., CCNA
2. Anggota : Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom.
3. Anggota : Suryayusra, M.Kom.

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,

Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TRI SUDARINATO
NIM : 171420077

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar di universitas bina darma perguruan tinggi lain;
2. Skripsi tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public 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 sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

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

Palembang, 2022

Yang Membuat Pernyataan



TRI SUDARIANTO
NIM: 171420077

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Mendapatkan hasil selalu membutuhkan proses”

Persembahan :

Alhamdulillah Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala kebaikan dan rahmat-Nya, akhirnya saya dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar. Skripsi ini akan saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Sai'in dan ibu Sringatun terimakasih atas doa dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kepada saudara kandungku Muhammad Hasim, Yuliyanti atas dukungan moril maupun materi serta doa nya.
3. Keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan dan doa keapada saya.
4. Dosen pembimbing saya bapak Aan Restu Mukti, M.kom., Ccna yang telah membimbing dan memberi arahan ke pada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar.
5. Dosen dan staff karyawan Universitas Bina Darma yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat serta rekan-rekan seangkatan saya yang telah banyak membantu penelitian saya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur keadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik. Kami selalu mengirimkan sholawat serta salam kepada Nabi besar Muhammad SAW untuk membimbing umat manusia dari zaman kegelapan ke jalan yang benar. Penyelesaian tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana Ilmu Komputer dari Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini, tentu masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom, MMSI, MKM. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma.
3. Bapak Alex Wijaya, S. Kom., M.I.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Aan Restu Mukti, M.kom., Ccna. Selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
5. Kepada Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP Nurul Huda yang telah membantu penelitian ini

6. orang tua, saudara-saudaraku, setara seluruh teman-teman yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun material yang tak ternilai harganya.



Abstrak

Jaringan komputer merupakan suatu kumpulan komputer yang terhubung satu sama lainnya melalui media perantara seperti switch, router, wireless, kabel dan sebagainya, sehingga masing-masing komputer dapat terhubung dan saling bertukar data, informasi maupun berbagi perangkat keras. Pada dunia pendidikan telah banyak perguruan tinggi yang menerapkan sistem pembelajaran online, yang menggunakan jaringan komputer, sehingga sangat membutuhkan kondisi jaringan komputer yang baik serta memiliki kecepatan akses yang cepat, stabil dan aman dari berbagai bentuk serangan hacker, ataupun virus yang terdapat di internet. Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP Nurul Huda memiliki struktur jaringan komputer yang belum terstruktur dengan baik, seperti dalam perancangan topologi jaringan komputer dan manajemen jaringan komputer yang baik, serta sistem keamanan jaringan komputer oleh karena itu, sangat dibutuhkan perancangan jaringan komputer yang memiliki kualitas yang baik sehingga dapat bekerja secara optimal dan maksimal. Agar sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan, dengan menggunakan metode *Top Down Network Design* yaitu metode merancang jaringan komputer mulai dari lapisan teratas sampai pada lapisan paling bawah pada OSI *open system interconnection*, dengan metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan struktur jaringan komputer yang baik dan dapat menunjang semua aktivitas tenaga pendidik, mahasiswa dan pegawai TU (tata usaha) pada Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP Nurul Huda.

Kata kunci— *jaringan computer, internet, top-down*

DAFAR ISI

HALAM JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Metodologi Pengumpulan Data	5

1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	8
2.1.1 Sejarah STKIP Nurul Huda	8
2.1.2 Visi dan Misi STKIP Nurul Huda	8
2.1.3 Struktur Organisasi	10
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Jaringan Komputer	11
2.2.2 Topologi Jaringan.....	12
2.2.3 <i>Internet</i>	16
2.2.4 <i>Acces Point</i>	17
2.2.5 <i>Router</i>	18
2.2.6 Jaringan.....	19
2.2.6.1 Topologi Jaringan.....	19
2.2.7 RSSI (<i>Receive Signal Strenght Indicator</i>)	19
2.2.8 <i>WiFi Scanner</i>	20
2.2.9 Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Metode Penelitian	24
3.1.1 Analisis Kebutuhan.....	24
3.1.2 Desain Jaringan Logis	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil.....	36
4.1.1 Desain Jaringan Fisik	36
4.1.2 Topologi Jaringan Diusulkan	36
4.1.3 Topologi Jaringan Simulasi.....	38

4.1.4 Topologi Logik Fisik Existing	38
4.1.5 Topologi Logik Fisik Usulan	40
4.2 Pembahasan	43
4.2.1 Trafic Jaringan Qos (PING)	43
4.2.2 Qos Delay	43
4.2.3 Qos Throughput	45
4.2.4 Qos Loss Packet	46
4.2.5 Pembahasan Akhir Perbandingan Qos Exisiting dan Usulan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode Top-Down	5
Gambar 2.1 Struktur Organisasi STKIP Nurul Huda	10
Gambar 2.2 Topologi Ring	13
Gambar 2.3 Topologi Bus	14
Gambar 2.4 Topologi Star	14
Gambar 2.5 Topologi Mesh	15
Gambar 2.6 Topologi Tree	15
Gambar 2.7 Topologi Peer To Peer	16
Gambar 2.8 Topologi Hybrid	16
Gambar 2.9 <i>Software InSSIDer</i>	20
Gambar 3.1 Topologi Jaringan Komputer STKIP Nurul Huda	25
Gambar 3.2 Routerboard Mikrotik (RB 1100AHX4	26
Gambar 3.3 UBIQUITI UNIFI AP AC LR / PRO	27
Gambar 3.4 Switch CSS3266-24G-2S	28
Gambar 3.5 Topologi Jaringan Diusulkan	30
Gambar 3.6 Pemetaan Jaringan Diusulkan	32

Gambar 3.7 Tunnel Mode IPSec	35
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Yang Diusulkan	36
Gambar 4.2 Simulasi Sistem Jaringan yang Diusulkan.....	38
Gambar 4.3 Topologi Jaringan Fisik <i>Existing</i> STKIP Nurul Huda	49
Gambar 4.4 Pemetaan Jaringan Diusulkan	41
Gambar 4.5 Diaram Perbandingan Delay Existing dan Usulan	45
Gambar 4.6 Diaram Perbandingan Packet Loss Existing dan Usulan	46
Gambar 4.7 Diaram Perbandingan Packet Loss Existing dan Usulan	48
Gambar 4.8 Grafik Index Hasil Akhir Pengukuran.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Tingkatan <i>Level Signal</i>	20
Tabel 3.1 Spesifikasi Routerboard Mikrotik (RB 1100AHX4).....	27
Tabel 3.2 Spesifikasi Wireless UBIQUITI UNIFI AP AC LR.....	27
Tabel 3.3 Spesifikasi Switch	28
Tabel 3.4 Spesifikasi TP Link TL-WR841ND.....	28
Tabel 3.5 Manajemen Jaringan.....	33
Tabel 4.1 Penjelasan Topologi Jaringan yang Disulkan	37
Tabel 4.2 Perangkat Hasil Jaringan Fisik <i>Existing</i> STKIP Nurul Huda.....	39
Tabel 4.3 Perangkat Hasil Jaringan Fisik Usulan STKIP Nurul Huda.....	41
Tabel 4.4 Hasil Perbandingan Delay	43
Tabel 4.5 Hasil Perbandingan <i>Throughput</i>	45
Tabel 4.6 Hasil Perbandingan <i>Loss Packet</i>	47
Tabel 4.7 Menghitung Index Total	49
Tabel 4.8 Menghitung Index Total Akhi.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Surat Keterangan Lulus**
- 2. LOA**
- 3. Lembar Konsultasi**
- 4. Hasil Turnitin**
- 5. SK Pembimbing**