

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER
MENGUNAKAN METODE NETWORK DEVELOPMENT
LIFE CYCLE
(STUDI KASUS : PT. FARATU)**

**SKRIPSI
DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR
SARJANA KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



**OLEH :
NAMA RAHMADANI
NIM : 011601503125091**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

2020

**ANALYSIS AND DESIGN OF COMPUTER NETWORKS
USING METHODS NDLC NETWORK DEVELOPMENT LIFE
CYCLE**

(CASE STUDY : PT. FARATU)



**THE FACULTY OF ENGINEERING
SATYA NEGARA INDONESIA OF UNIVERSITY**

2020

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmadani

NIM : 011601503125091

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya saya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencatatkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenakan sanksi pembatalan Skripsi ini apabila terbukti melakukan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 25 September 2020



(Rahmadani)

011601503125091

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : Rahmadani
NIM : 011601503125091
JURUSAN : Teknik Informatika
KONSENTRASI : Jaringan
JUDUL SKRIPSI : Analisis dan Perancangan Jaringan Komputer
Menggunakan Metode NDLC (Network
Development Life Cycle) Pada PT. Faratu
TANGGAL SIDANG : 25 September 2020

Bekasi, 25 September 2020

Dosen Pembimbing II

Dosen Pembimbing I



(Erik Orlando, S.Kom., M.Kom.)



(Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom.)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER

MENGGUNAKAN METODE NETWORK DEVELOPMENT

LIFE CYCLE

(STUDI KASUS : PT. FARATU)

Oleh:

Nama : Rahmadani

NIM : 011601503125091

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 25 September 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Ketua Penguji

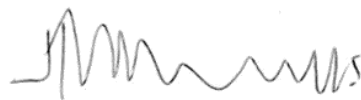
(Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom.)

Anggota Penguji 1



(Faizal Zuli, S.Kom., M.Kom.)

Anggota Penguji 2



(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom.)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat yang telah dilimpahkan Nya kepada kita semua, skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan dengan lancar. Skripsi ini menjadi pelengkap sekaligus bukti dari penelitian yang akan dilakukan penulis pada PT. Faratu. Adapun proposal skripsi yang telah dibuat ini berjudul **“Analisis dan Jaringan Komputer Menggunakan Metode NDLC (Network Development Life Cycle) Pada PT. Faratu”**.

Selesainya skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah banyak memberikan pengajaran dan masukan-masukan selama penyusunan skripsi. Untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Merry Panjaitan, MBA., selaku Rektor Univeritas Satya Negara Indonesia.
2. Ibu Ir. Nurhayati, M.Si., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bpk. Istiqomah Sumadikarta, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
4. Bpk. Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan selaku Koordinator USNI Kampus B.
5. Bpk. Eriek Orlando, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen pembimbing II.
6. Bpk. Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom., selaku Dosen TI Kampus B Universitas Satya Negara Indonesia.

7. Semua Dosen Fakultas Teknik.
8. Bpk.Valentinus Ari, selaku Manager Perusahaan PT. Faratu.
9. Keluarga besar penulis yang telah support khususnya ibu dan bapak penulis.
10. Resti Nurmalasari, Ryan Adhi Guna, Abdul Rahman, Faisal, Dan teman-teman TI yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari masih terdapat banyak kekurangan di dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu, peneliti berharap diberikan saran dan kritik yang membangun sebagai perbaikan. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca sekalian.

Bekasi, 25 September 2020



Rahmadani

ABSTRAK

PT. Faratu saat ini berkomunikasi menggunakan jaringan kabel dan nirkabel, Jaringan nirkabel digunakan untuk *router gateway* yang bertindak sebagai *Access Point* untuk menyebarkan hotspot, Dimana *router gateway* bertugas untuk membagi *bandwidth* 30Mbps pada laptop dan *smartphone* bagian personalia, Dan jaringan kabel digunakan untuk 20 perangkat komputer yang jaringan dan arsitekturnya berbasis *peer-to-peer* dan menggunakan *simple queue*, Dimana jaringan komputer yang terkoneksi bisa saling mengirim data maupun mengolah data perusahaan tetapi kurang memadai atau kurang lancar untuk di akses karena hanya dari 1 aliran *bandwidth* yang sama, Sehingga terjadi tarik-menarik *bandwidth*. Untuk mencegah terjadinya masalah pada *bandwidth* yang kurang sesuai, Untuk itulah *queue tree* ini digunakan untuk memudahkan manajemen *bandwidth* untuk mengontrol penggunaan *bandwidth*. Metode *queue tree* ini akan membagi rata penggunaan *bandwidth* dalam suatu jaringan internet. Dari hasil implementasi bahwa besar *delay* dan *jitter* pada manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode *queue tree*. Kecepatan transfer data dengan menggunakan *queue tree* lebih cepat karena sudah dilakukan pengaturan *bandwidth* dari setiap *client* sehingga tidak adanya rebutan *bandwidth* yang dapat mengakibatkan lambatnya suatu pengiriman data antar *server* dan *client*. Pada *throughput* ketika menggunakan *queue tree* menurun hal ini dikarenakan pengiriman data dengan *queue tree* mengalokasikan *bandwidth* ke semua *client* sehingga tidak ada *client* yang mendapatkan *bandwidth* agar setiap *client* dapat terhubung dengan koneksi yang stabil.

Kata Kunci : Jaringan, *Bandwidth*, *Simple Queue*, QOS, *Queue Tree*.

ABSTRACT

PT. Faratu currently communicates using wired and wireless networks, The wireless network is used for gateway routers which act as access points to deploy the hotspot, Where the gateway router is in charge of sharing the 30Mbps bandwidth on the laptop and smartphone personnel section, And the cable network is used for 20 computer devices whose network and architecture are peer-to-peer based and use simple queue, Where a connected computer network can send data to one another or process company data but it is not sufficient or smooth to access because only from 1 stream of the same bandwidth, So that there is a bandwidth attraction. To prevent problems with inappropriate bandwidth, For this reason, the queue tree is used to facilitate bandwidth management to control bandwidth usage. This queue tree method will evenly share bandwidth usage in an internet network. From the implementation results that the amount of delay and jitter in bandwidth management using the queue tree method, the data transfer speed using the queue tree is faster because the bandwidth settings have been made from each client so that there is no struggle over bandwidth which can result in slow data transmission between servers and clients. The throughput when using the queue tree decreases, this is because sending data with the queue tree allocates bandwidth to all clients so that no client gets the bandwidth so that each client can be connected to a stable connection.

Keywords: Network, Bandwidth, Simple Queue, QOS, Queue Tree.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
D.1. Tujuan Penelitian.....	3
D.2. Manfaat Penelitian.....	3
E. Sistematika Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5

B.	<i>NDLC</i>	6
C.	Jaringan Komputer.....	11
C.1.	Definisi Jaringan Komputer.....	11
C.2.	Klasifikasi Jaringan Komputer.....	11
D.	Analisis Sistem.....	16
E.	Keamanan Data.....	16
F.	Sistem Operasi.....	18
G.	Manajemen.....	19
H.	Manajemen <i>Bandwidth</i>	20
I.	Topologi.....	20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	23
A.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
A.1.	Waktu Penelitian.....	23
A.2.	Tempat Penelitian.....	23
B.	Sejarah PT. Faratu.....	23
C.	Gambaran Umum PT. Faratu.....	23
C.1.	Visi.....	23
C.2.	Misi.....	24
D.	Struktur Organisasi.....	24
E.	Metode Pengumpulan Data.....	24
F.	Analisis Kebutuhan	26
G.	Kerangka Pemikiran	27
H.	Tahapan Penelitian	27

I.	Analisis Sistem yang Berjalan.....	28
J.	Analisis Perancangan Jaringan yang di Usulkan	30
K.	Analisis	32
L.	Desain.....	34
M.	Simulation Prototyping.....	35
BAB 4	ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A.	Implementasi.....	37
B.	Konfigurasi Pada Mikrotik.....	38
B.1.	Setting IP Address Masing-masing Interface.....	38
B.2.	DNS Setting.....	39
B.3.	Setting NAT.....	40
B.4.	Setting Mangle.....	40
B.5.	Setting Mode Queue Tree.....	41
B.6.	IP Address Client.....	42
C.	Pengujian.....	42
C.1.	Delay.....	43
C.2.	Jitter.....	44
C.3.	Troughput.....	45
C.4.	Packet Loss.....	46
D.	Monitoring.....	47
E.	Management.....	48
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A.	Kesimpulan.....	49

B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Rencana Kegiatan Penelitian.....	28
Tabel 2.	Rata-rata Delay Menggunakan Queue Tree.....	44
Tabel 3.	Hasil Jitter Menggunakan Queue Tree.....	45
Tabel 4.	Hasil Throughput Menggunakan Queue Tree.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	NDLC.....	6
Gambar 2.	Local Area Network (LAN).....	13
Gambar 3.	Metropolitan Area Network (MAN).....	13
Gambar 4.	Wide Area Network (WAN).....	14
Gambar 5.	Skema Peer-To-Peer.....	15
Gambar 6.	Skema Client-Server.....	16
Gambar 7.	Topologi Ring.....	21
Gambar 8.	Topologi Bus.....	21
Gambar 9.	Topologi Star.....	22
Gambar 10.	Struktur Organisasi PT. Faratu.....	24
Gambar 11.	Skema Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 12.	Desain Jaringan Komputer PT. Faratu.....	29
Gambar 13.	Desain Perancangan Jaringan Komputer yang Diusulkan.....	31
Gambar 14.	Desain Perancangan Jaringan yang Diusulkan.....	35
Gambar 15.	Desain Perancangan Jaringan yang Diusulkan.....	37
Gambar 16.	Tampilan <i>Setting IP Address</i>	39

Gambar 17.	Tampilan <i>Input</i> Pada <i>DNS</i>	39
Gambar 18.	Tampilan <i>Setting NAT</i>	40
Gambar 19.	Tampilan <i>Mangle Rule</i>	40
Gambar 20.	Tampilan <i>Setting Queue Tree</i>	41
Gambar 21.	Tampilan <i>IP Address</i> Dinamis Pada <i>Client</i>	42
Gambar 22.	Tampilan <i>Wireshark</i> Menggunakan <i>Queue Tree</i>	43
Gambar 23.	Tampilan Hasil <i>Wireshark</i> Menggunakan <i>Queue Tree</i>	43
Gambar 24.	Tampilan <i>Packet Loss</i>	47
Gambar 25.	Tampilan Hasil Monitoring <i>Wireshark</i>	48
Gambar 26.	Tampilan Hasil Monitoring <i>Wireshark</i>	48

