

**SKRIPSI**

**EVALUASI DAN OPTIMALISASI JARINGAN *LOCAL AREA*  
*NETWORK* DI CV. ARSI LABORA UTAMA  
MENGUNAKAN METODE *NDLC (NETWORK*  
*DEVELOPMENT LIFE CYCLE)***



*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

**SULTHAN MAHDY HARIYANTO PUTRA**

**1512620042**

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Evaluasi dan Optimalisasi Jaringan *Local Area Network* di Cv. Arsi  
Labora Utama Menggunakan Metode NDLC (*Network Development Life  
Cycle*)

Nama : Sulthan Mahdy Hariyanto Putra

NIM : 1512620042

### NAMA DOSEN

### TANDA TANGAN

### TANGGAL

**M. Ficky Duskarnaen, ST., M.Sc**

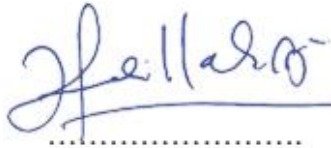
Dosen Pembimbing 1



16/07/2024

**Hamidillah Ajie, S.Si, M.T**

Dosen Pembimbing 2



### PENGESAHAN PANITIA SKRPSI

### NAMA DOSEN

### TANDA TANGAN

### TANGGAL

**Dr. Widodo, S.Kom, M.Kom**

Ketua Penguji



15-07-2024

**Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom**

Dosen Penguji 1



15-07-2024

**Ali Idrus, M.Kom**

Dosen Penguji 2



16-07-2024

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Bekasi, 17 Juli 2024 Yang  
membuat pernyataan



Sulthan Mahdy Hariyanto Putra  
No. Reg. 1512620042



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sulthan Mahdy Hariyanto Putra  
NIM : 1512620042  
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik / Pendidikan Teknik Informatika dan komputer  
Alamat email : ~~sulthan Mahdy~~ sulthanmahdy6@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Evaluasi dan Optimalisasi Jaringan Local Area Network di  
CV. Arsilabora Utama menggunakan Metode MDCC (Network  
Development Life Cycle

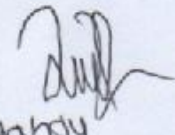
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 24 Juli 2024

Penulis

  
( Mahdy )  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Evaluasi dan Optimalisasi Jaringan *Local Area Network* di CV. Arsi Labora Utama Menggunakan Metode NDLC (*Network Development Life Cycle*)”. Shalawat dan salam tak lupa juga terucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan kita sepanjang zaman sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi sesuai dengan harapan.

Dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan yang diperoleh tidak terlepas dari banyak dukungan, bantuan, dan doa dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak M. Ficky Duskarnaen, ST., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta serta sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat berguna sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
2. Bapak Hamidillah Ajie, S.Si, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat berguna sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman yang bermanfaat selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta;
4. Orang tua saya, Ibu Diana dan Bapak Tono, yang selama ini telah membantu, mendidik, membiayai, memberi semangat, dan mendoakan saya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
5. Bapak Julius Simon Aritonang selaku Direktur CV. Arsi Labora Utama yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian di perusahaannya;

6. Ibu Dewi, Bu Eva, Bu Retno, dan Bapak-Ibu lainnya yang telah membimbing saya selama melakukan penelitian dan pekerjaan;
7. Rekan-rekan PTIK angkatan 2020, Krisna Wahyu Andriawan, Rahmawati Nur Fushilat dan teman lainnya yang telah memberikan dukungan;
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam Tugas Akhir Skripsi.

Dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki penelitian yang akan datang. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan juga bagi penyusun pada khususnya.

Jakarta, 04 Maret 2024

Penulis,



Sulthan Mahdy Hariyanto Putra

**EVALUASI DAN OPTIMALISASI JARINGAN *LOCAL AREA NETWORK*  
DI CV. ARSI LABORA UTAMA MENGGUNAKAN METODE NDLC  
(*NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)**

**Sulthan Mahdy Hariyanto Putra**

**Dosen Pembimbing:**

**M. Ficky Duskarnaen, ST., M.Sc., Hamidillah Ajie, S.Si, M.T.**

**ABSTRAK**

Studi ini mengevaluasi performa jaringan LAN di CV Arsi Labora Utama, fokus pada peningkatan efisiensi dan layanan bagi karyawan. Integrasi teknologi komputer dan komunikasi telah memungkinkan pengolahan data yang lebih efisien dan fasilitasi berbagi data serta integrasi sistem di perusahaan. Namun, CV Arsi Labora Utama menghadapi tantangan dengan jaringan yang tidak optimal, seperti koneksi lambat dan rentan terhadap serangan virus. Implementasi teknologi seperti load balancing, VLAN untuk keamanan dan efisiensi, NAT untuk mengamankan akses internet, serta DHCP untuk manajemen alamat IP telah direncanakan untuk memperbaiki situasi ini. Evaluasi berfokus pada parameter kualitas layanan seperti delay, jitter, dan throughput, sementara pengujian QoS dan uji konektivitas dilakukan untuk memastikan jaringan berkinerja tinggi. Studi ini mengusulkan optimalisasi melalui implementasi Network Development Life Cycle (NDLC) lengkap, dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan berkelanjutan, untuk memastikan jaringan mendukung operasional perusahaan secara efektif dan aman di era digital.

**Kata Kunci:** NDLC (*Network Development Life Cycle*), Perancangan jaringan, QoS (*Quality of Service*), VLAN.

**EVALUATION AND OPTIMIZATION OF LOCAL AREA NETWORK AT  
CV. ARSI LABORA UTAMA USING NDLC (NETWORK  
DEVELOPMENT LIFE CYCLE) METHOD**

**Sulthan Mahdy Hariyanto Putra**

**Supervisors:**

**M. Ficky Duskarnaen, ST., M.Sc., Hamidillah Ajie, S.Si, M.T.**

**ABSTRACT**

This study evaluates the performance of the LAN network at CV Arsi Labora Utama, focusing on improving efficiency and service delivery for employees. The integration of computer and communication technologies has enabled more efficient data processing and facilitated data sharing and system integration within the company. However, CV Arsi Labora Utama faces challenges with suboptimal network conditions, such as slow internet connections and vulnerability to virus attacks. To address these issues, technologies like load balancing, VLANs for security and efficiency, NAT for secure internet access, and DHCP for IP address management have been planned for implementation. Evaluation focuses on service quality parameters like delay, jitter, and throughput, with QoS testing and connectivity checks ensuring high network performance. This study proposes optimization through a complete Network Development Life Cycle (NDLC) implementation, from needs analysis to ongoing maintenance, to ensure the network effectively supports the company's operations securely in the digital age.

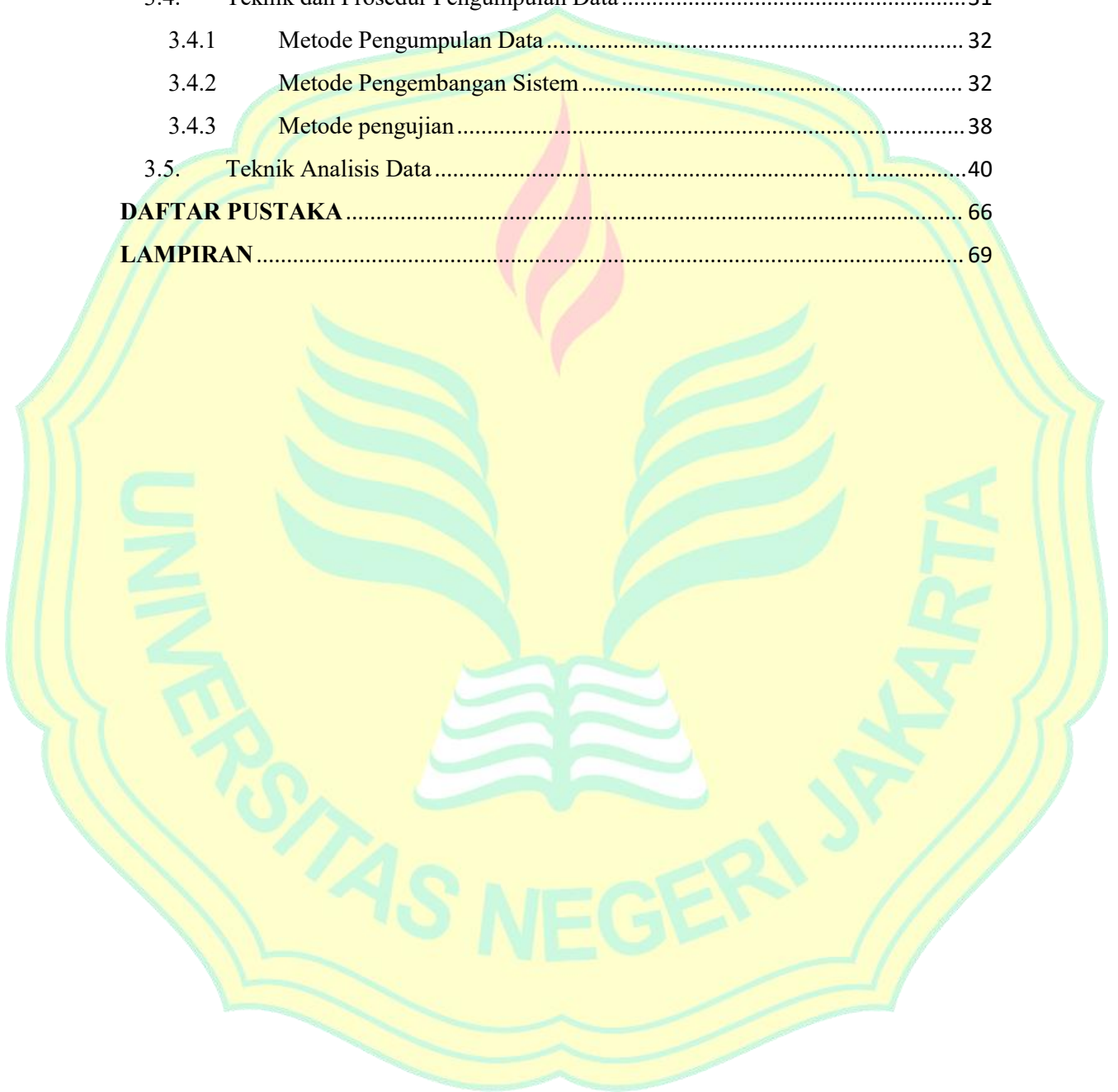
**Keywords:** NDLC (Network Development Life Cycle), Network Design, QoS (Quality of Service), VLAN.



## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB 1</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Pembatasan Masalah .....	4
1.4. Perumusan Masalah .....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Kerangka Teoritik .....	7
2.1.1. Evaluasi Jaringan .....	7
2.1.2. Optimalisasi Jaringan .....	7
2.1.3. Jaringan Komputer .....	8
2.1.4. <i>Local Area Network</i> (LAN) .....	8
2.1.5. <i>QoS</i> .....	9
2.1.6. <i>Bandwidth Management</i> .....	11
2.1.7. Metode Pengembangan Sistem .....	11
2.1.8. CV Arsi Labora Utama .....	14
2.2. Penelitian Relevan .....	18
2.3. Kerangka Berpikir .....	27
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	30
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30

3.2.	Alat dan Bahan Penelitian .....	30
3.2.1.	Alat Penelitian .....	30
3.2.2.	Bahan Penelitian .....	30
3.3.	Diagram Alir Penelitian .....	30
3.4.	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data .....	31
3.4.1	Metode Pengumpulan Data .....	32
3.4.2	Metode Pengembangan Sistem .....	32
3.4.3	Metode pengujian .....	38
3.5.	Teknik Analisis Data .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>69</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kategori <i>Delay</i>	8
2.2	Kategori <i>Jitter</i>	9
2.3	Kategori <i>Throughput</i>	9
2.4	Perangkat <i>Existing</i> di Cv Arsi Labora Utama	13
2.5	Penelitian Relevan	17
3.1	Analisis Uji <i>Delay</i>	37
3.2	Analisis Uji <i>Jitter</i>	37
3.3	Analisis Uji <i>Throughput</i>	38
4.1	Ruangan dengan penerapan Jaringan Komputer	43
4.2	Perangkat Jaringan	44
4.3	Delay Sebelum	48
4.4	Jitter Sebelum	48
4.5	Troughput Sebelum	49
4.6	Delay Terbaru	57
4.7	Jitter Terbaru	58
4.8	Troughput Terbaru	58
4.9	Perbandingan Pengukuran QOS Sebelum dan Terbaru	60

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Tahapan NDLC	11
2.2	Kerangka Berpikir	26
3.1	Diagram Alir Penelitian	28
4.1	Topologi Jaringan Sebelumnya	47
4.2	Pembagian Port MikroTik	52
4.3	Topologi Jaringan Terbaru	53
4.4	Konfigurasi VLAN Baru	54
4.5	Konfigurasi Gateway Pada Jaringan Terbaru	55
4.6	Konfigurasi DHCP Pada Jaringan Terbaru	55
4.7	Konfigurasi NAT Pada Jaringan Terbaru	56
4.8	Uji Konektivitas Pada Jaringan Terbaru	57



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi (Foto) produk yang dihasilkan

Lampiran 2. Gambar Teknik

Lampiran 3. Data-Data Pengukuran

Lampiran 4. Data-Data Perhitungan

Lampiran 5. Data pendukung lain yang berkaitan.

Lampiran 6. Biodata Penulis

