

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN JARINGAN *VIRTUAL
LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) CAFE ESGE PARK
MENGUNAKAN METODE NDLC**

SKRIPSI



**OLEH
MUHAMMAD ALI AKBAR
NIM 20180511074023**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2022**

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN JARINGAN *VIRTUAL
LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) CAFE ESGE PARK
MENGUNAKAN METODE NDLC**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Sistem Informasi**



**OLEH
MUHAMMAD ALI AKBAR
NIM 20180511074023**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul : **IMPLEMENTASI MANAJEMEN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) CAFE ESGE PARK MENGGUNAKAN METODE NDLC** oleh Muhammad Ali Akbar telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

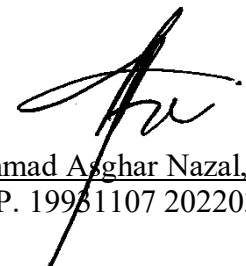
Jayapura, 21 September 2022

Pembimbing I



Sapiyanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19760906 200212 1 003

Pembimbing II



Muhammad Asghar Nazal, S.Si., M.Cs
NIP. 19981107 202203 1 006

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **IMPLEMENTASI MANAJEMEN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) CAFE ESGE PARK MENGGUNAKAN METODE NDLC** oleh Muhammad Ali Akbar telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Senin tanggal 21 September 2022.

Dewan Penguji

Nama

Jabatan

Tanda Tangan

1. Remuz M.B. Kmurawak, ST., MT.
NIP. 19840908 200812 1 003

Ketua

(.....)

2. Yokelin Tokoro, ST., M.Cs
NIP. 19870304 201404 2 002

Sekretaris

(.....)

3. Agung Dwi Saputro, S.Kom., M.Kom
NIP. 19900323 201903 1 022

Anggota

(.....)

4. Supiyanto, S.Si., M.Kom
NIP. 19760906 200212 1 003

Anggota

(.....)

5. Muhammad Asghar Nazal, S.Si., M.Cs
NIP. 19931107 202203 1 006

Anggota

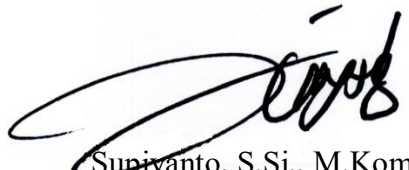
(.....)

Mengesahkan
Dekan Fakultas MIPA



Dr. Dirk Y.P. Runtuboi, M.Kes.
NIP. 19760123 200112 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Supiyanto, S.Si., M.Kom
NIP. 19760906 200212 1 003

PERNYATAAN PENULISAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri yang belum pernah diajukan sebagai skripsi pada perguruan tinggi atau lembaga manapun.

Jayapura, 21 September 2022

Penulis

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi S1 FMIPA Uncen yang tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Cenderawasih dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis, dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan yang meminjam skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjam dan tanggal pinjam.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah S.W.T yang Maha Pengasih dan Penyanyang
2. Kedua orang tua saya Bapak Yusri Pamessangi dan Ibu Siti Aliah tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan.
3. Kakak, adik, dan keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
4. Kakek dan Almh. Nenek tersayang yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan.
5. Semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan.
6. Almamater saya Universitas Cenderawasih.

MOTTO

TETAP CHILL AJA, WALAUPUN HIDUP DI DUNIA TIDAK BAIK-BAIK
SAJA.

- Muhammad Ali Akbar

“DUNIA INI IBARAT BAYANGAN. KALO KAMU BERUSAHA
MENANGKAPNYA, IA AKAN LARI. TAPI KALO KAMU
MEMBELAKANGINYA, IA TAK PUNYA PILIHAN SELAIN MENGIKUTIMU.”

- Ibnu Qayyim Al Jauziyyah

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Allah Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala berkat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dalam bentuk skripsi dengan judul “Implementasi Manajemen Jaringan *Virtual Local Area Network (VLAN)* Cafe Esge Park Menggunakan Metode NDLC” telah selesai dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.

Dalam Penyusunan Skripsi penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Apolo Safanpo, ST., MT. Selaku Rektor Universitas Cenderawasih Jayapura.
2. Dr. Dirk Y. P. Runtuboi, M.Kes. Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.
3. Orang tua tercinta yaitu Bapak Yusri Pamesangi dan Ibu Siti Aliah yang telah memberikan dukungan moral dan material, bimbingan, doa kepada penulis.
4. Supiyanto, S.Si., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Sistem Informasi Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih.
5. Supiyanto, S.Si., M.Kom. Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasihat yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Muhammad Asghar Nazal, S.Si., M.Cs Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasihat yang sangat bermanfaat kepada penulis.
7. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan kritikan, masukan dan saran yang sangat membangun.
8. Seluruh rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Angkatan 2018
9. Seluruh Keluarga Esge People yang memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan pembuatan skripsi.

10. Rena Febriana yang memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan skripsi.
11. Ir. Ikhlas MA Bahar yang telah membantu dalam memberikan nasihat, bimbingan dan material berupa alat-alat jaringan yang sangat bermanfaat kepada penulis.
12. Anggara Nugroho yang memberikan ilmu dan pembelajaran tentang materi jaringan yang sangat bermanfaat kepada penulis.
13. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat disebutkan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi saya sendiri dan para pembaca pada umumnya, untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan.

Jayapura, 21 September 2022

Penulis

ABSTRAK

Muhammad Ali Akbar. 2022. **IMPLEMENTASI MANAJEMEN JARINGAN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) CAFE ESGE PARK MENGGUNAKAN METODE NDLC**. Skripsi Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih, Jayapura.

Dalam era teknologi seperti saat ini, banyak sekali informasi dari berbagai dunia yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi tidak dapat tersebar sendiri, melainkan melalui media-media tertentu yang akan menjadi perantara media satu dengan media yang lain, salah satunya ialah melalui media elektronik seperti jaringan internet. Pada penelitian ini penulis melakukan implementasi manajemen jaringan *virtual local area network* (VLAN) cafe esge park menggunakan metode NDLC untuk mendukung kinerja dan proses manajemen pada tempat tersebut. Tujuan penelitian ini untuk melakukan implementasi jaringan VLAN dengan kecepatan akses internet atau *bandwidth* setiap user sama besar pada cafe esge park. Tahapan penelitian ini dimulai dari menganalisis kebutuhan perangkat, pengumpulan data, perancangan design jaringan, implementasi jaringan, pengujian akses jaringan, manajemen jaringan dan monitoring jaringan yang telah dibuat. Dengan adanya implementasi jaringan VLAN pada cafe esge park diharapkan akan mempermudah pegawai dan pengunjung esge park untuk mengakses jaringan internet tanpa mengalami masalah kecepatan jaringan yang lambat pada masing-masing pengguna.

Kata Kunci : Implementasi Jaringan, NDLC, *Virtual Local Area Network*

ABSTRACT

Muhammad Ali Akbar. 2022. **IMPLEMENTATION OF NETWORK MANAGEMENT VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN) CAFE ESGE PARK USING NDLC METHOD**. Thesis Information Systems Study Program, Department of Information Systems, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Cenderawasih, Jayapura.

In today's technological era, a lot of information from various worlds is needed in everyday life. Information cannot be spread alone, but through certain media that will intercede for one media with another, one of which is through electronic media such as the internet network. In this study, the author implemented virtual network management local area network (VLAN) café esge park using the NDLC method to support the performance and management process at the place. The purpose of this study is to implement a VLAN network with internet access speed or bandwidth of each user equally large at the café esge park. This research stage starts by analyzing device needs, data collection, network design, network implementation, network access testing, network management, and monitoring the network that has been created. With the implementation of the VLAN network at the esge park café, it is hoped that it will make it easier for esge park employees and visitors to access the internet network without experiencing problems with slow network speeds for each user.

Keywords: Network Implementation, NDLC, Virtual Local Area Network

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Skripsi ini dengan judul “Implementasi Manajemen Jaringan *Virtual Local Area Network (VLAN)* Cafe Esge Park Menggunakan Metode NDLC” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Cenderawasih.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan mengingat terbatasnya kemampuan penulis, namun berkat rahmat TUHAN, serta pengarahan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca dibutuhkan demi kesempurnaan proposal skripsi ini kedepannya.

Jayapura, 21 September 2022

Muhammad Ali Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN PENULISAN SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Jaringan Komputer	6
2.2 <i>Virtual Local Area Network</i>	6
2.3 Topologi Jaringan	9
2.4 Perangkat Jaringan.....	11
2.5 Winbox.....	14
2.6 Cisco Tracer	14
2.7 TCP/IP.....	14
2.8 Subnetting	15

2.9	<i>DHCP Server</i>	15
2.10	<i>OSI Layer</i>	15
2.11	<i>NDLC (Network Development Life Cycle)</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Lokasi Penelitian	21
3.2	Spesifikasi Kebutuhan	22
3.3	Tahapan Penelitian.....	24
3.4	Metode Pengumpulan Data	25
BAB IV ANALISIS DAN PERENCANAAN.....		27
4.1	Metode NDLC (<i>Network Development Life Cycle</i>).....	27
4.2	Analisis Sistem Berjalan	28
4.3	Analisis Sistem Usulan	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
5.1	Implementasi Jaringan VLAN Di Cafe <i>Esge Park</i>	32
5.2	Konfigurasi Sistem	33
5.3	Pengujian Koneksi antar Jaringan VLAN.....	54
5.4	Hasil Pengujian Manajemen <i>Bandwidth</i> Pada Jaringan.....	56
5.5	Monitoring Host Pada Jaringan	62
BAB VI PENUTUP		65
6.1	Kesimpulan.....	65
6.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 OSI Layer.....	18
Tabel 3.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22
Tabel 3.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	23
Tabel 5.1 IP Address.....	57
Tabel 5.2 Hasil Koneksi Pada SSID Pengunjung.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Topologi <i>Star</i>	9
Gambar 2.2 Topologi <i>Extended Star</i>	11
Gambar 2.3 <i>Switch</i>	11
Gambar 2.4 Router <i>Mikrotik</i>	12
Gambar 2.5 <i>Access Point</i>	13
Gambar 2.6 <i>Access Point Controller</i>	13
Gambar 2.7 OSI Layer	17
Gambar 2.8 Tahapan NDLC	19
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem.....	21
Gambar 4.1 Sistem Yang Berjalan Pada Jaringan Esge Park	28
Gambar 4.2 Flowchart Sistem Jaringan Yang Berjalan.....	29
Gambar 4.3 Struktur Sistem Jaringan Yang Diusulkan.....	30
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Sistem Jaringan Yang diusulkan	31
Gambar 5.1 Gambar Letak Posisi Peralatan.....	32
Gambar 5.2 Setting Konfigurasi <i>IP</i> Pada Laptop.....	33
Gambar 5.3 Halaman Login Dashboard	34
Gambar 5.4 Halaman Konfigurasi Pada VLAN.....	34
Gambar 5.5 Tampilan Hasil Konfigurasi VLAN	35
Gambar 5.6 Hasil Konfigurasi Port VLAN.....	36
Gambar 5.7 Save Konfigurasi Pada VLAN	36
Gambar 5.8 Tampilan Awal Winbox.....	37
Gambar 5.9 Mengaktifkan Interface WLAN	38
Gambar 5.10 Konfigurasi IP Address Ether2	39
Gambar 5.11 Konfigurasi IP Address Ether4.....	39
Gambar 5.12 Konfigurasi DNS Server	40
Gambar 5.13 Konfigurasi NAT General.....	41
Gambar 5.14 Konfigurasi NAT Action.....	41
Gambar 5.15 Konfigurasi Mangle General	42

Gambar 5.16 Konfigurasi Mangle Action	43
Gambar 5.17 Konfigurasi Routes Pada Gateway IP WAN	43
Gambar 5.18 Konfigurasi Routes Pada Gateway DNS Google	44
Gambar 5.19 Konfigurasi Routes Pada Ethernet 1	44
Gambar 5.20 Konfigurasi Routes Pada Ethernet 2	45
Gambar 5.21 Konfigurasi Routes Pada Ethernet 3	45
Gambar 5.22 Konfigurasi DHCP ether2	46
Gambar 5.23 Konfigurasi DHCP ether4	46
Gambar 5.24 Proses Test Ping DNS Default Google	47
Gambar 5.25 Test Speed Awal Sebelum Pembagian Bandwidth	47
Gambar 5.26 Konfigurasi <i>Queues</i> Pengunjung	48
Gambar 5.27 Konfigurasi <i>Queues</i> Pegawai.....	48
Gambar 5.28 Tampilan Akhir Konfigurasi <i>Queues</i>	49
Gambar 5.29 Tampilan Login <i>Dashboard Tplink</i>	50
Gambar 5.30 Tampilan Halaman <i>Access Point Controller</i>	50
Gambar 5.31 Konfigurasi TAB General <i>Access Point</i>	51
Gambar 5.32 Konfigurasi <i>IP Settings Access Point</i>	52
Gambar 5.33 Tampilan Halaman Konfigurasi <i>SSID</i>	53
Gambar 5.34 Konfigurasi Pegawai	53
Gambar 5.35 Konfigurasi <i>SSID</i> Pengunjung	54
Gambar 5.36 <i>IP Admin</i> Yang Digunakan	55
Gambar 5.37 Tes Ping VLAN Yang Sama VLAN 20	55
Gambar 5.38 Tes Ping VLAN Yang Berbeda VLAN 20 Dan 30.....	56
Gambar 5.39 Manajemen Bandwidth <i>SSID</i> Pegawai Dan Pengunjung.....	58
Gambar 5.40 <i>Bandwidth SSID</i> Pegawai	58
Gambar 5.41 <i>Bandwidth SSID</i> Pengunjung	59
Gambar 5.42 Hasil Jumlah User <i>SSID</i> Pengunjung.....	61
Gambar 5.43 Hasil Koneksi Jika Melebihi Batas	61
Gambar 5.44 Hasil Konektivitas Pada Mikrotik	62
Gambar 5.45 Tampilan Halaman Monitoring Pada Tplink	63