



**IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN WIRELESS LOCAL
AREA NETWORK PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE
MENGUNAKAN NDLC**

LAPORAN SKRIPSI

NAMA : ALBERT

NIM : 41519120012

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023



**IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN WIRELESS LOCAL
AREA NETWORK PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE
MENGUNAKAN NDLC**

LAPORAN SKRIPSI

NAMA : ALBERT

NIM : 41519120012

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albert

NIM : 41519120012

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK* PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE MENGGUNAKAN NDLC

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, 21 Desember 2023



Albert

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Albert
NIM : 41519120012
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi: IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK* PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE MENGGUNAKAN NDLC

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 : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT

NIDN : 1975801050

Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

Penguji 1 : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0301067101

Penguji 2 : Raka Yusuf, ST, MTI

NIDN : 0315087101



Jakarta, 21 September 2023

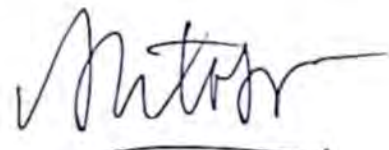
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku ketua penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom selaku penguji 1 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Raka Yusuf, ST, MTI selaku penguji 1 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
8. Semua dosen yang telah sabar dan senantiasa mengajarkan penulis selama di Universitas Mercu Buana.
9. Keluarga besar yang senantiasa dan selalu memberikan do'a serta dukungan yang tiada henti kepada saya.
10. Teman-teman angkatan 2019 yang telah sama-sama berjuang dan memberikan dukungan satu sama lain untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 21 Desember 2023

Albert



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Albert

NIM : 41519120012

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK* PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE MENGGUNAKAN NDLC

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, mengalihmedia/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, 21 Desember 2023

Yang menyatakan,



Albert

ABSTRAK

Nama : Albert
NIM : 41519120012
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK* PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE MENGGUNAKAN NDLC
Pembimbing : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT

Saat ini, internet telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat esensial. Salah satu jenis usaha yang sangat bergantung pada koneksi internet yang handal adalah toko retail. Ketersediaan akses internet di toko retail diharapkan dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan efisiensi bisnis, termasuk operasional, produktivitas karyawan, dan kepuasan pelanggan. Contohnya, Toko Sukses Jaya Furniture, sebuah toko retail yang fokus pada penjualan perabotan rumah tangga. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan sistem jaringan WLAN dengan menggunakan metode NDLC di Toko Sukses Jaya Furniture. Melalui penerapan metode ini, diharapkan implementasi WLAN dapat menjadi lebih terorganisir dan terstruktur. Proses penelitian mencakup pengumpulan data kebutuhan, analisis wifi heatmap, pemilihan perangkat keras, perancangan topologi jaringan, dan analisis jaringan dengan metode QoS (Quality of Service). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas jaringan, berdasarkan uji coba yang dilakukan, memenuhi standar TIPHON. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi jaringan di Toko Sukses Jaya Furniture telah berhasil dilakukan dengan baik. Hal ini diperkuat oleh hasil uji kecepatan (speedtest) dan analisis menggunakan metode QoS yang menunjukkan kinerja jaringan yang baik. Dengan demikian, jaringan internet di Toko Sukses Jaya Furniture dapat sepenuhnya mendukung kebutuhan operasional toko.

Kata Kunci : WLAN, NDLC, Wifi Mesh, QoS, Wireshark

ABSTRACT

Name : Albert
NIM : 41519120012
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : IMPLEMENTASI SISTEM JARINGAN *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK* PADA TOKO SUKSES JAYA FURNITURE MENGGUNAKAN NDLC
Counsellor : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT

Currently, the internet has become an essential necessity. One type of business that heavily relies on a reliable internet connection is retail stores. The availability of internet access in retail stores is expected to serve as an effective tool for enhancing business efficiency, including operational processes, employee productivity, and customer satisfaction. For example, Sukses Jaya Furniture Store, a retail store specializing in household furniture sales. This research aims to design and implement a WLAN (*WIRELESS LOCAL AREA NETWORK*) system using the NDLC (Network Design Life Cycle) method at Sukses Jaya Furniture Store. Through the application of this method, it is anticipated that WLAN implementation can be more organized and structured. The research process involves collecting data on requirements, analyzing wifi heatmaps, selecting hardware, designing network topology, and conducting network analysis using Quality of Service (QoS) methods. The research results indicate that the network quality, based on the conducted tests, meets TIPHON standards. Therefore, it can be concluded that the network implementation at Sukses Jaya Furniture Store has been successfully carried out. This is reinforced by speed test results and analyses using the QoS method, which demonstrate good network performance. Thus, the internet network at Sukses Jaya Furniture Store can fully support the operational needs of the store.

Keywords: WLAN, NDLC, Wifi Mesh, QoS, Wireshark.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	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.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Penelitian Terkait	5
2.1.1 NDLC (<i>Network Development Life Cycle</i>)	5
2.1.2 ISP (<i>Internet Service Provider</i>)	5
1. Fungsi ISP	6
2. Jenis ISP	7
3. Contoh ISP di Indonesia.....	8
2.1.3 <i>Access Point</i>	8
1. Fungsi <i>Access Point</i>	9

2.	Cara Kerja <i>Access Point</i>	10
3.	Perbedaan <i>Router</i> dan <i>Access Point</i>	10
4.	Keunggulan <i>Access Point</i>	11
2.1.4	Mesh Wifi System.....	11
1.	Alasan menggunakan WiFi Mesh	12
2.	Kelebihan WiFi Mesh Dibandingkan WiFi Extender	13
2.1.5	<i>Router</i>	13
1.	Perbedaan <i>Router</i> dan <i>Modem</i>	13
2.	Apa Fungsi <i>Router</i> ?	14
3.	Cara Kerja <i>Router</i>	15
4.	Jenis-jenis <i>Router</i>	16
2.1.6	WLAN.....	17
1.	Keuntungan memakai WLAN.....	17
2.1.7	<i>IP Camera</i>	17
1.	Perbedaan <i>IP Camera</i> dengan CCTV	18
2.	Keunggulan <i>IP Camera</i>	18
2.1.8	<i>Quality of Service (QoS)</i>	18
2.2	Penelitian Terkait.....	20
2.2.1	Jurnal 1	20
2.2.2	Jurnal 2	20
2.2.3	Jurnal 3	21
2.2.4	Jurnal 4	22
2.2.5	Jurnal 5	22
2.2.6	Jurnal 6	23
2.2.7	Jurnal 7	23
2.2.8	Jurnal 8	24
2.2.9	Jurnal 9	25
2.2.10	Jurnal 10	25
2.2.11	Jurnal 11	26
2.2.12	Jurnal 12	27
2.2.13	Jurnal 13	28
2.2.14	Jurnal 14	28

2.2.15	Jurnal 15	29
2.3	Critical Review	30
Bab III	Metode Penelitian	37
1.1	Lokasi Penelitian	37
1.2	Sarana Pendukung	37
3.3	Teknik Pengumpulan Data	37
3.4	Diagram Alir Penelitian	38
Bab IV	Hasil dan Pembahasan	42
4.1	Wawancara Dengan Pemilik Toko	42
4.2	Analisis <i>Wifi Heatmap</i>	44
4.3	Penerapan Topologi Jaringan	45
4.4	Hasil Implementasi Jaringan	46
4.5	Hasil Pengujian Jaringan	55
4.5.1	Pengujian pada siang hari	57
4.5.2	Pengujian pada malam hari	73
4.6	Perbandingan hasil	88
4.6.1	Siang hari	88
4.6.2	Malam hari	90
4.7	Tabel <i>IP Address</i>	93
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran	98
DAFTAR	PUSTAKA	99
LAMPIRAN	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Cara Kerja Router	15
Gambar 2 Pengolahan Data Menggunakan VOSViewer	31
Gambar 3 Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 4 Analisis WiFi Heatmap	44
Gambar 5 Usulan topologi jaringan - 1.....	45
Gambar 7 IP Camera 1.....	46
Gambar 8 IP Camera 2.....	47
Gambar 9 IP Camera 3.....	47
Gambar 10 IP Camera 4.....	48
Gambar 11 Hasil pemantauan IP Camera	48
Gambar 12 Router utama.....	49
Gambar 13 Node utama yang terhubung ke Router menggunakan kabel LAN.....	50
Gambar 14 Node tambahan yang menerima sinyal dari node utama.....	51
Gambar 15 Perbandingan Mesh WiFi dan WiFi Extender – 1.....	52
Gambar 16 Perbandingan Mesh WiFi dan WiFi Extender – 2.....	52
Gambar 17 Speed Test - Router Utama.....	54
Gambar 18 Speed Test - Node Utama.....	54
Gambar 19 Speed Test - Node Tambahan.....	55
Gambar 20 Router utama - Siang – 1.....	57
Gambar 21 Router utama - Siang – 2.....	59
Gambar 22 Router utama - Siang – 3.....	60
Gambar 23 Router utama - Siang – 4.....	61
Gambar 24 Router utama - Siang – 5.....	62
Gambar 25 Node utama - siang – 1.....	63
Gambar 26 Node utama - siang – 2.....	64
Gambar 27 Node utama - siang – 3.....	65
Gambar 28 Node utama - siang – 4.....	66
Gambar 29 Node utama - siang - 5.....	67
Gambar 30 Node tambahan - siang – 1.....	68
Gambar 31 Node tambahan - siang – 2.....	69
Gambar 32 Node tambahan - siang – 3.....	70
Gambar 33 Node tambahan - siang – 4.....	71
Gambar 34 Node tambahan - siang – 5.....	72
Gambar 35 Router utama - malam – 1.....	73
Gambar 36 Router utama - malam – 2.....	74
Gambar 37 Router utama - malam – 3.....	75
Gambar 38 Router utama - malam – 4.....	76
Gambar 39 Router utama - malam – 5.....	77
Gambar 40 Node utama - malam – 1.....	78
Gambar 41 Node utama - malam – 2.....	79
Gambar 42 Node utama - malam – 3.....	80
Gambar 43 Node utama - malam – 4.....	81
Gambar 44 Node utama - malam – 5.....	82
Gambar 45 Node tambahan - malam – 1.....	83
Gambar 46 Node tambahan - malam – 2.....	84

Gambar 47 Node tambahan - malam – 3	85
Gambar 48 Node tambahan - malam – 4	86
Gambar 49 Node tambahan - malam – 5	87
Gambar 50 Standar delay menurut TIPHON	91
Gambar 51 Standar jitter menurut TIPHON	92
Gambar 52 Standar throughput menurut TIPHON	92
Gambar 53 Standar packet loss menurut TIPHON	92



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbedaan Router dan Access Point	11
Tabel 2 Perbedaan Router dan Modem	14
Tabel 3 Jumlah Referensi Jurnal	31
Tabel 4 Perbandingan Metode Waterfall dan NDLC	33
Tabel 5 Perbandingan Jurnal	34
Tabel 6 Daftar IP Address	93



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form absensi bimbingan.....	103
--	-----

