

**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA  
DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN METODE NDLC  
(*NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh

<b>Jehan Ahmad Wasesa</b>	18.01.4209
<b>Oky Cahyo Rahmandika</b>	18.01.4184
<b>Tri Kurniawan</b>	18.01.4165
<b>Zaky Ibrahim Yasin</b>	18.01.4159

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA  
DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN METODE NDLC  
(*NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta  
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer Pada  
jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

<b>Jehan Ahmad Wasesa</b>	18.01.4209
<b>Oky Cahyo Rahmandika</b>	18.01.4184
<b>Tri Kurniawan</b>	18.01.4165
<b>Zaky Ibrahim Yasin</b>	18.01.4159

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2021**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA  
DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN METODE NDLC  
(*NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Oky Cahyo Rahmandika**

**NIM. 18.01.4184**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal, 1 Oktober 2021

**Dosen Pembimbing**

**Lukman, M. Kom.**  
**NIK. 190302151**

## HALAMAN PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

#### RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN METODE NDLC (*NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Oky Cahyo Rahmandika**

**NIM. 18.01.4184**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 November 2021

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Banu Santoso, S.T., M.Eng**

**NIK : 190302327**

**Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng**

**NIK : 190302454**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 23 November 2021

**DEKAN FALKUTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta.S.Kom..M.Kom**

**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Oky Cahyo Rahmandika  
NIM : 18.01.4184

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

### **RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN METODE NDLC (*NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)**

Dosen Pembimbing : Lukman M.Kom.  
NIK. 190302151

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri. tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya. apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, sesuai sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 23 November 2021

Yang Menyatakan,

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', '10000', and 'METERAI'. The signature is written in black ink over the stamp.

Okky Cahyo Rahmandika  
NIM. 18.01.4184

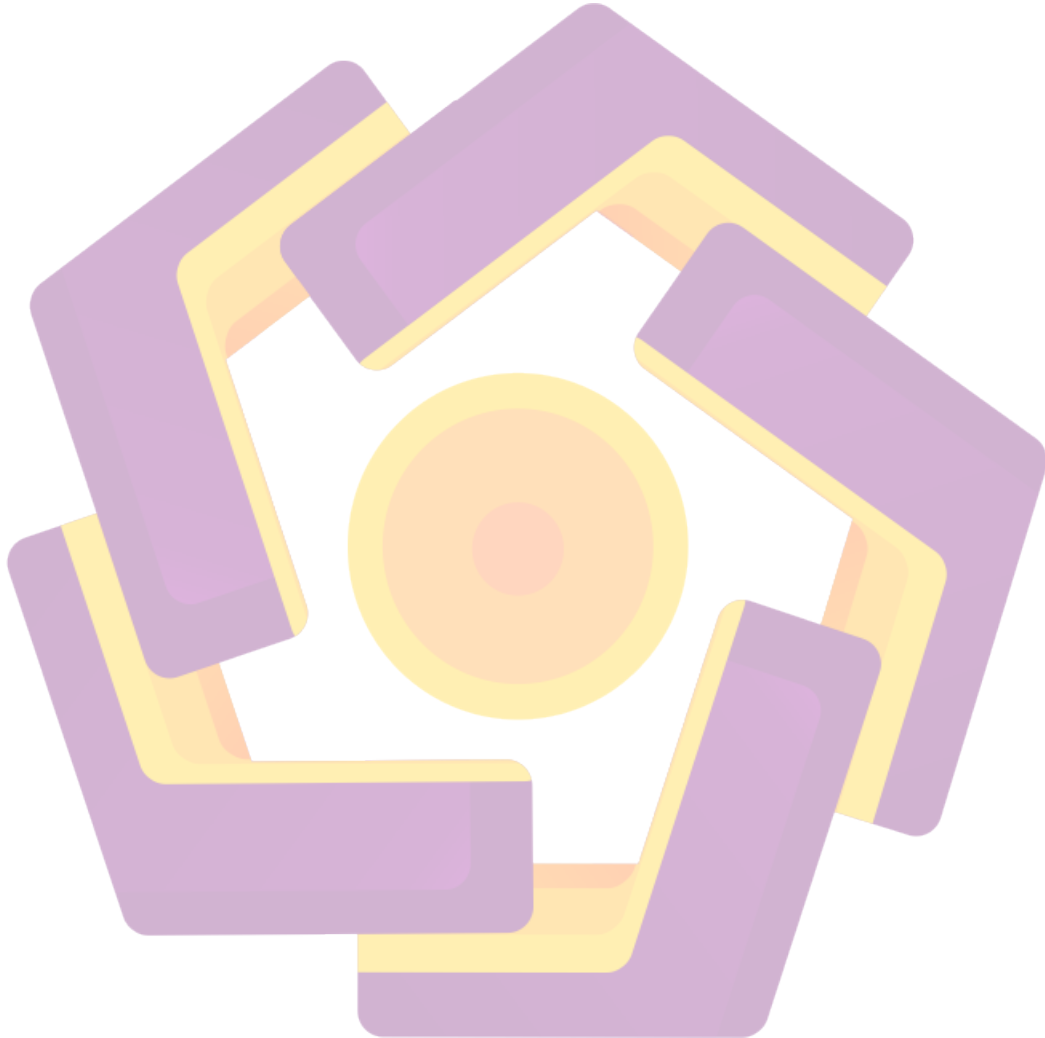
## HALAMAN MOTO

"Kelemahan terbesar kita terletak pada menyerah. Cara paling pasti untuk sukses adalah selalu mencoba sekali lagi." - Thomas Edison



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Terimakasih saya ucapkan kepada Bapak Dosen Lukman, M.Kom yang telah sabar dalam membimbing penelitian kami. Sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar. Terimakasih atas arahan dan kesabarannya dalam membimbing kami. “Panjang Umur, Sukses, dan Sehat Selalu”.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN METODE NDLC”**.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat ujian sidang dalam memperoleh gelar Ahli Madya Diploma III di Program Studi Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan sehingga pada kesempatan ini, penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, memotivasi, dan memberikan semangat sehingga penulis dapat mengerjakan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang telah membiayai kuliah
2. Lukman M.Kom. selaku dosen pembimbing dan sekretaris prodi D3 TI
3. Barka Satya M.Kom. selaku ketua prodi D3 TI

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini baik dalam teknik penyajian maupun pembahasan. Demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 23 November 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Studi Literatur.....	4
2.2 Keaslian Penelitian .....	5
2.3 Dasar Teori .....	5
2.3.2 Topologi Jaringan .....	6
2.3.3 Hybrid Network .....	10
2.3.4 HUB atau Switch .....	10

2.3.5	Bridge .....	11
2.3.6	Router .....	11
2.3.7	IP Address.....	12
2.3.8	Subnetting .....	12
2.3.9	Network Monitoring System .....	12
2.3.10	Fiber Optik.....	13
2.3.11	Server.....	13
<b>BAB III</b>	<b>TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>14</b>
3.1	Deskripsi Singkat Objek.....	14
3.2	Hasil Pengumpulan Data .....	14
<b>BAB IV</b>	<b>PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
4.1	Analysis .....	18
4.2	Design.....	20
4.3	Simulation Prototype .....	20
4.4	Implementation.....	21
4.4.1	Konfigurasi Router LB .....	21
4.4.2	Konfigurasi Router <i>Hotspot</i> .....	23
4.4.3	Pemasangan Kabel.....	26
4.4.4	Konfigurasi <i>access point</i> .....	27
4.4.5	Pemasangan access point.....	27
4.4.6	Speedtest .....	28
4.5	Monitoring .....	28
4.6	Management .....	34
4.7	Optimalisasi Jaringan .....	35

BAB V PENUTUP.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN.....	39



## DAFTAR TABEL

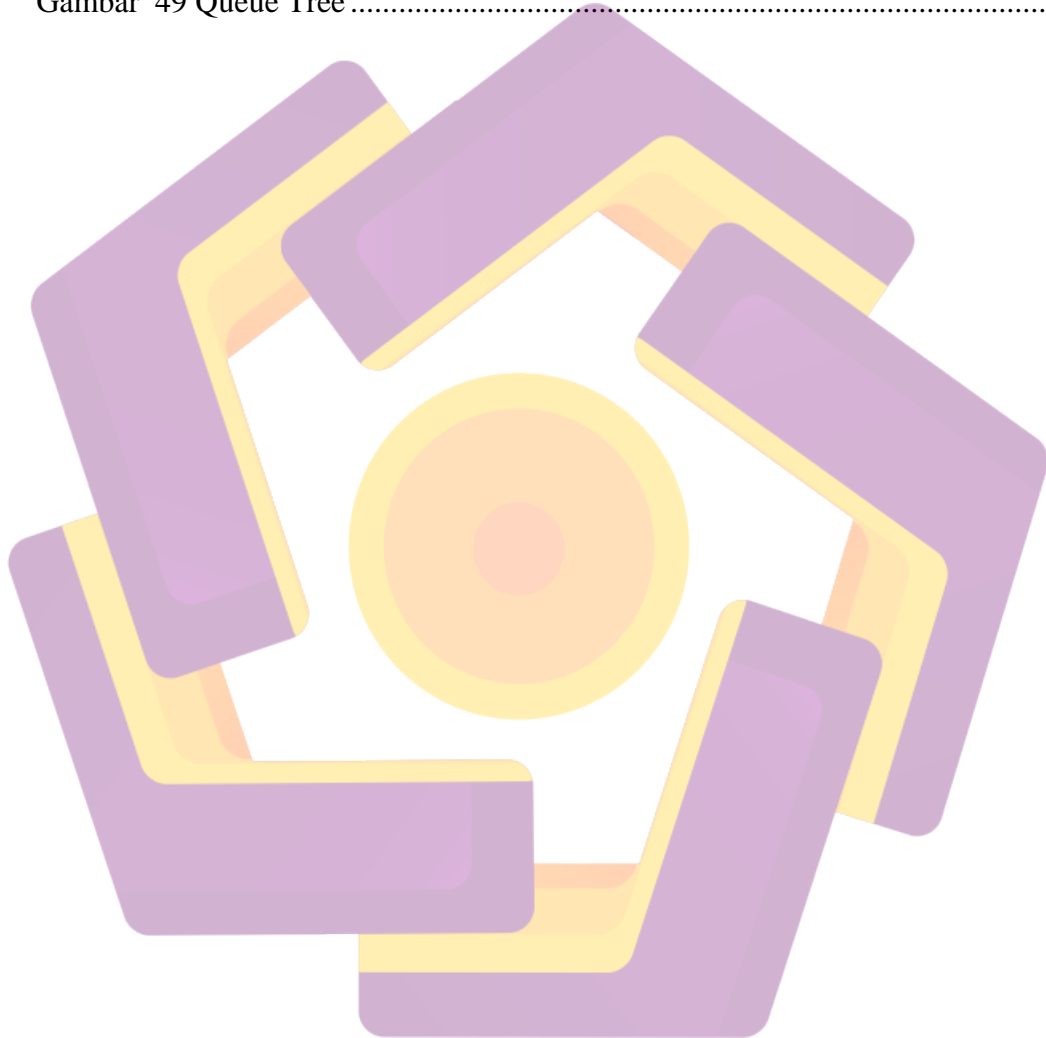
Tabel 1 Studi Literatur .....	4
Tabel 2 Diskripsi Masalah .....	15
Tabel 3 Solusi Penyelesaian Masalah .....	16
Tabel 4 Kebutuhan Instalasi.....	18
Tabel 5 Kebutuhan Instalasi.....	18



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 NDLC ( <i>Network Development Life Cycle</i> ) .....	6
Gambar 2 Topologi BUS .....	7
Gambar 3 Topologi Star .....	7
Gambar 4 Topologi Ring .....	8
Gambar 5 Extended Star .....	8
Gambar 6 Topologi Mesh .....	9
Gambar 7 Topologi Tree .....	9
Gambar 8 Topologi Hybrid .....	10
Gambar 9 HUB / Switch .....	11
Gambar 10 Router .....	12
Gambar 11 Survei lokasi Pemasangan .....	15
Gambar 12 Topologi Google Earth .....	19
Gambar 13 Difinisi Topologi Sebelumnya .....	19
Gambar 14 Survei Lokasi .....	19
Gambar 15 Topologi jaringan baru .....	20
Gambar 16 Difinisi Topologi Baru .....	21
Gambar 17 Google earth jaringan baru .....	21
Gambar 18 Konfigurasi Bridge RB951G-2HnD .....	22
Gambar 19 Konfigurasi IP Address RB951G-2HnD .....	22
Gambar 20 Konfigurasi DHCP Server RB951G-2HnD .....	22
Gambar 21 Konfigurasi NAT Masquerade RB951G-2HnD .....	23
Gambar 22 Konfigurasi IP Routes RB951G-2HnD .....	23
Gambar 23 Konfigurasi Bridge RB750 heX Lite .....	24
Gambar 24 Konfigurasi IP Address RB750 heX Lite .....	24
Gambar 25 Konfigurasi DHCP Server RB750 heX Lite .....	25
Gambar 26 Konfigurasi Hotspot RB750 heX Lite .....	25
Gambar 27 Konfigurasi IP Routes RB750 heX Lite .....	25
Gambar 28 Konfigurasi Radius .....	26
Gambar 29 Pemasangan Kabel .....	26
Gambar 30 Konfigurasi Access Point .....	27
Gambar 31 Pemasangan Access Point .....	27
Gambar 32 Speedtest .....	28
Gambar 33 Update repository .....	28
Gambar 34 Command menginstal cacti .....	29
Gambar 35 Konfigurasi database untuk cacti .....	29
Gambar 36 Password database administrator .....	29
Gambar 37 Password MySQL untuk cacti .....	30
Gambar 38 Konfirmasi password .....	30
Gambar 39 Web server yang akan digunakan cacti .....	30
Gambar 40 Konfigurasi IP address cacti .....	31
Gambar 41 Command melakukan restart ip address .....	31

Gambar 42 Contoh akses IP yang digunakan cacti.....	31
Gambar 43 Halaman awal instalasi cacti .....	32
Gambar 44 Instal aplikasi cacti .....	32
Gambar 45 Path database cacti .....	33
Gambar 46 Halaman login cacti.....	33
Gambar 47 Monitoring cacti .....	34
Gambar 48 Data ip address yang sudah dicatat .....	34
Gambar 49 Queue Tree .....	35



## INTISARI

Desa Wisata Pentingsari merupakan suatu desa yang berada pada lereng Gunung Merapi. Keterbatasan di desa ini hampir seluruh wilayah desa mengalami kesulitan dalam penerimaan sinyal internet. Program bantuan pembangunan sistem jaringan internet oleh KOMINFO (Kementerian Komunikasi dan Informasi) untuk menghadirkan sinyal internet di seluruh desa dan kelurahan di Indonesia pada tahun 2022 termasuk Desa Wisata Pentingsari, Umbulharjo, Cangkringan, Sleman, Yogyakarta.

Dalam program ini bertujuan memaksimalkan internet sehingga dapat meningkatkan daya jual, produktivitas masyarakat dan menarik minat para wisatawan. Pada penelitian ini perancangan dalam membangun jaringan menggunakan perangkat jaringan seperti router, Mikrotik, Access Point, HTB, swith. Metode pengembangan jaringan meggunkan metode Network Development Life Cycle (NDLC).

Dimulai dari mengumpulkan data penelitian menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi, serta diikuti proses analisis, perancangan, simulasi, implementasi, hingga monitoring. Hasil akhir dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menambah jaringan internet pada seluruh desa wisata Pentingsari.

**Kata Kunci :** NDLC, Mikrotik, Network Monitoring System, Topologi

## **ABSTRACT**

*Importantsari Tourism Village is a village located on the slopes of Mount Merapi. Limitations in the village in almost all areas of the village experienced difficulties in receiving internet signals. The internet network system development assistance program by KOMINFO (Ministry of Communication and Information) to provide internet signals in all villages and sub-districts in Indonesia by 2022 including the Tourism Village of Importantsari, Umbulharjo, Cangkringan, Sleman, Yogyakarta.*

*This program aims to maximize the internet so that it can increase marketability, community productivity, and attract tourists. In this study the design in building a network using network devices such as routers, Mikrotik, Access Point, HTB, switches. The network development method uses the Network Development Life Cycle (NDLC) method.*

*Starting from collecting research data using interviews, observation and documentation, and followed by the process of analysis, design, simulation, implementation, to monitoring. The final result of this research is to develop and add to the internet network in all of the tourist villages of Mintasari.*

**Keywords:** *NDLC, Mikrotik, Network Monitoring System, Topology*

