

**RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA
DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN
METODE NDLC**



TUGAS AKHIR

Disusun oleh :

Jehan Ahmad Wasesa	18.01.4209
Oky Cahyo Rahmandika	18.01.4184
Tri Kurniawan	18.01.4165
Zaky Ibrahim Yasin	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
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 :

Jehan Ahmad Wasesa	18.01.4209
Oky Cahyo Rahmandika	18.01.4184
Tri Kurniawan	18.01.4165
Zaky Ibrahim Yasin	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

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tri Kurniawan

18.01.4165

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Dosen Pembimbing,

Lukman M.Kom.

NIK. 190302151

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN DAN OPTIMALISASI HYBRID NETWORK PADA
DESA WISATA PENTINGSARI MENGGUNAKAN
METODE NDLC

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tri Kurniawan

18.01.4165

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 November 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
<u>Andriyan Dwi Putra, M.Kom</u> <u>NIK. 190302270</u>	
<u>Jeki Kuswanto, M.Kom</u> <u>NIK. 190302456</u>	

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 mahasiswa : Tri Kurniawan

NIM : 18.01.4165

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**Rancang Bangun dan Optimalisasi Hybrid Network Pada Desa Wisata
Pentingsari Menggunakan Metode NDLC**

Dosen Pembimbing : Lukman M.Kom.

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, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 23 November 2021

Yang Menyatakan,



Tri Kurniawan

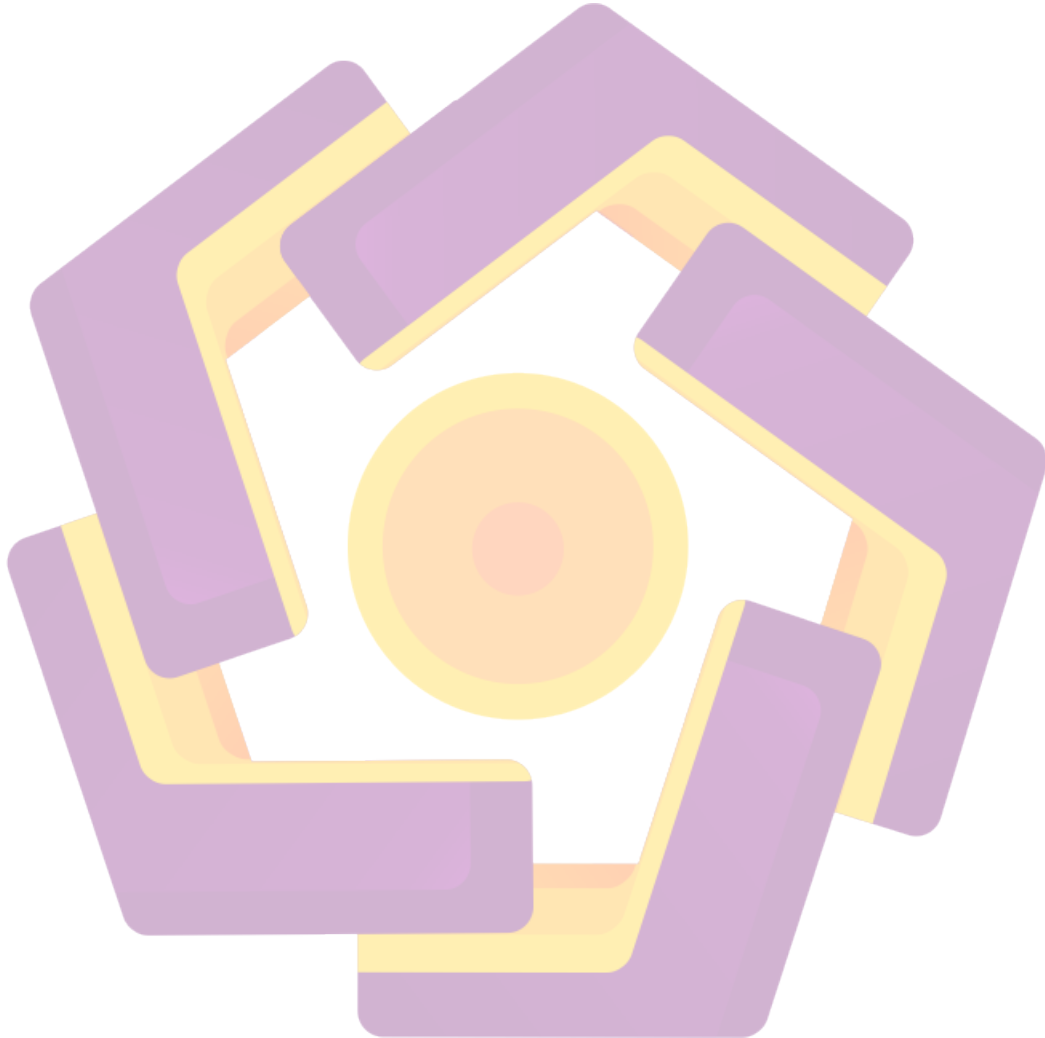
HALAMAN MOTO

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



HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk orang tua, kakak yang selalu memberikan doa, nasehat, motivasi serta dukungan baik moral maupun material.



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 dan selalu mendukung
2. Lukman M.Kom. selaku dosen pembimbing dan sekretaris prodi D3 TI
3. Barka Satya M.Kom. selaku ketua prodi D3 TI
4. Eksan Wahyu Nugroho selaku pembimbing di PT Sarana Insan Muda Selaras
5. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta.

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, 1 November 2021

Penulis

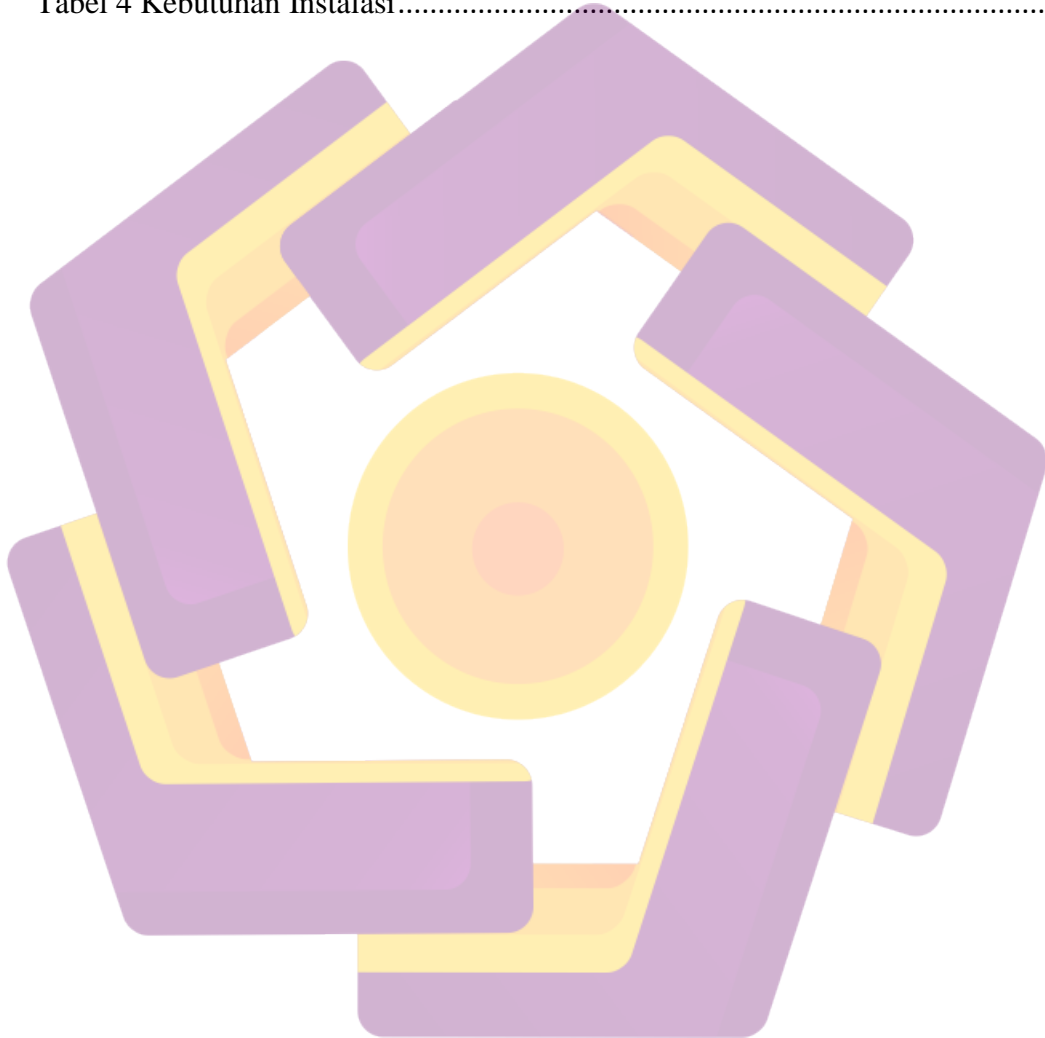
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ...	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	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
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur.....	4
2.2 Keaslian Penelitian	4
2.3 Dasar Teori.....	5
2.3.1 Metode NDLC.....	5
2.3.2 Topologi Jaringan.....	6
2.3.3 Hybrid Network	9
2.3.4 HUB atau Switch	10
2.3.5 Bridge.....	10
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	12
2.3.11	Server	13
BAB III		14
TINJAUAN UMUM		14
3.1	Deskripsi Singkat Objek.....	14
3.2	Hasil Pengumpulan Data	14
BAB IV		17
PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN		17
4.1	Analysis	17
4.2	Design.....	19
4.3	<i>Simulation Prototype</i>	20
4.4	<i>Implementation</i>	21
4.4.1	Konfigurasi Router LB.....	21
4.4.2	Konfigurasi Router Hotspot	21
4.4.3	Pemasangan Kabel	26
4.4.4	Konfigurasi access point	27
4.4.5	Pemasangan access point	27
4.4.6	Speedtest	28
4.5	Monitoring	28
4.6	Management	35
4.7	<i>Optimalisasi Jaringan</i>	36
BAB V.....		37
PENUTUP.....		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran	37
LAMPIRAN.....		40

DAFTAR TABEL

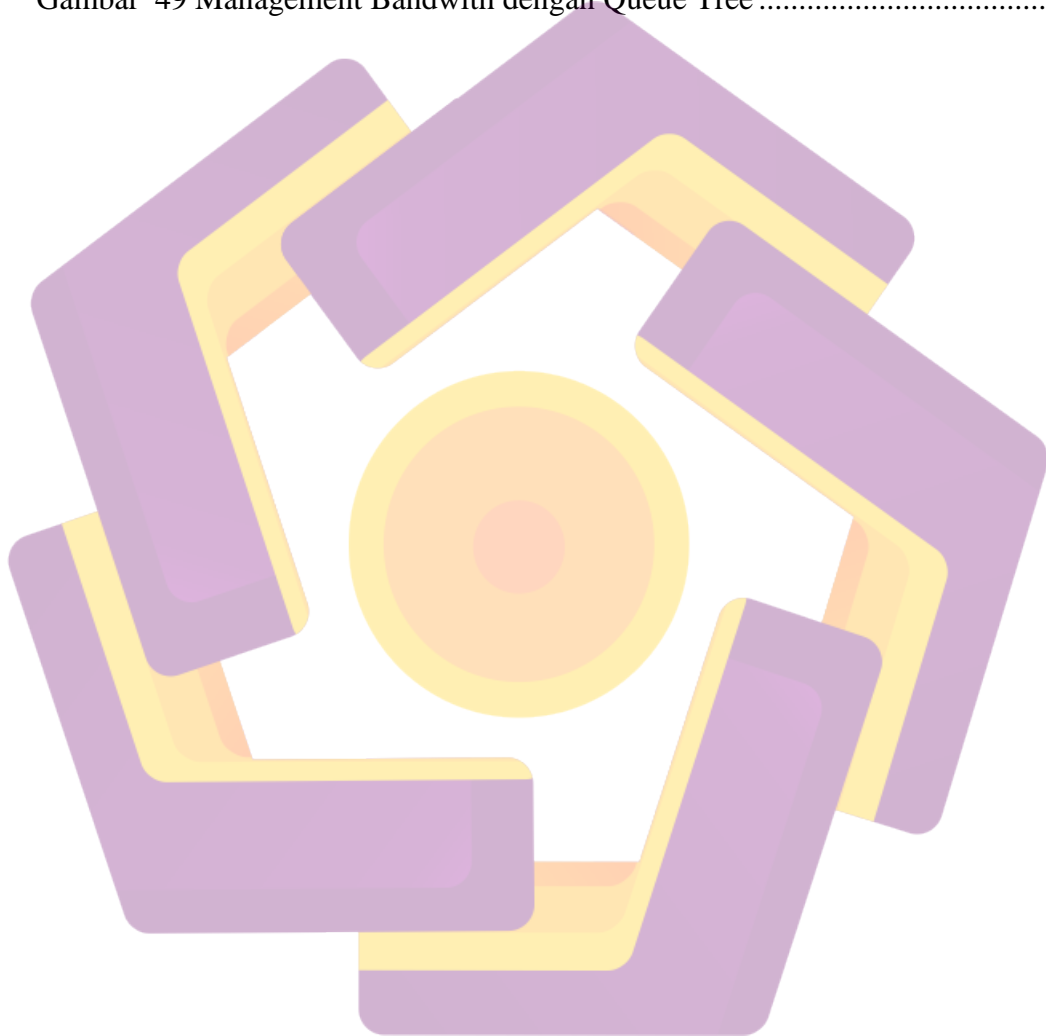
Tabel 1 Deskripsi Masalah.....	15
Tabel 2 Solusi Penyelesaian Masalah	16
Tabel 3 Kebutuhan Instalasi.....	17
Tabel 4 Kebutuhan Instalasi.....	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 NDLC (Network Development Life Cycle).....	5
Gambar 2 Topologi BUS [7].....	6
Gambar 3 Topologi Star [7].....	7
Gambar 4 Topologi RING [7].....	7
Gambar 5 Extended Star [7].....	8
Gambar 6 Topologi Mesh [7].....	8
Gambar 7 Topologi TREE [10].....	9
Gambar 8 Topologi Hybrid [7].....	10
Gambar 9 HUB / Switch [7].....	10
Gambar 10 Router [7].....	11
Gambar 11 Survei lokasi Pemasangan.....	15
Gambar 12 Topologi Google Earth Jaringan Lama.....	18
Gambar 13 Definisi Topologi Sebelumnya.....	18
Gambar 14 Survei Lokasi.....	19
Gambar 17 Definisi Topologi 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.....	27
Gambar 30 Konfigurasi Access Point.....	27
Gambar 31 Pemasangan Access Point.....	28
Gambar 32 Speedtest.....	28
Gambar 33 Update Repository.....	29
Gambar 34 Command Menginstal Cacti.....	29
Gambar 35 Konfigurasi Database untuk Cacti.....	30
Gambar 36 Password Database Administrator.....	30
Gambar 37 Password MySQL untuk Cacti.....	31
Gambar 38 Konfirmasi Password.....	31
Gambar 39 Web Server yang akan digunakan Cacti.....	32
Gambar 40 Konfigurasi IP Address Cacti.....	32
Gambar 41 Command melakukan Restart IP Address.....	33

Gambar 42 Contoh akses IP yang digunakan Cacti	33
Gambar 43 Halaman Awal Instalasi Cacti	33
Gambar 44 Instal Aplikasi Cacti	34
Gambar 45 Path Database Cacti.....	34
Gambar 46 Halaman Login Cacti	35
Gambar 47 Monitoring Cacti	35
Gambar 48 Data IP Address yang sudah dicatat.....	36
Gambar 49 Management Bandwith dengan Queue Tree	36



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, switch. Metode pengembangan jaringan menggunakan 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

Pentingsari 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 Pentingsari, 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