

**PERANCANGAN SISTEM JARINGAN KOMPUTER
MENGUNAKAN MIKROTIK DIKANTOR
KELURAHAN SELOPAMIRO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

BONDAN PRIYANTO

17.11.1130

Kepada

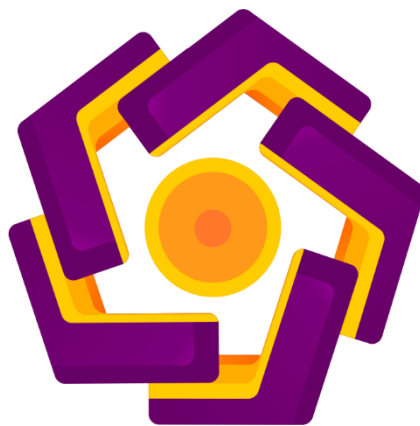
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**PERANCANGAN SISTEM JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN
MIKROTIK DIKANTOR
KELURAHAN SELOPAMIORO**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

BONDAN PRIYANTO

17.11.1130

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN
MIKROTIK DIKANTOR
KELURAHAN SELOPAMIORO**

yang disusun dan diajukan oleh

Bondan Priyanto

17.11.1130

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Oktober 2022

Dosen Pembimbing,

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, M.T.

NIK. 19030289

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN SISTEM JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN
MIKROTIK DIKANTOR
KELURAHAN SELOPAMIORO

yang disusun dan diajukan oleh

Bondan Priyanto

17.11.1130

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Ferian Fauzi Abdullah, M.Kom
NIK. 190302276

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, M.T
NIK. 190302289

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Desember 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : **Bondan Priyanto**
NIM : **17.11.1130**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut :

PERANCANGAN SISTEM JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN MIKROTIK DI KANTOR KELURAHAN SELOPAMIRO

Dosen Pembimbing : **Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, M.T.**

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, 21 November 2022



Bondan Priyanto

MOTO

TATAKAE

(Eren Jaeger)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberi kelancaran dalam mengerjakan skripsi. Pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi kepada:

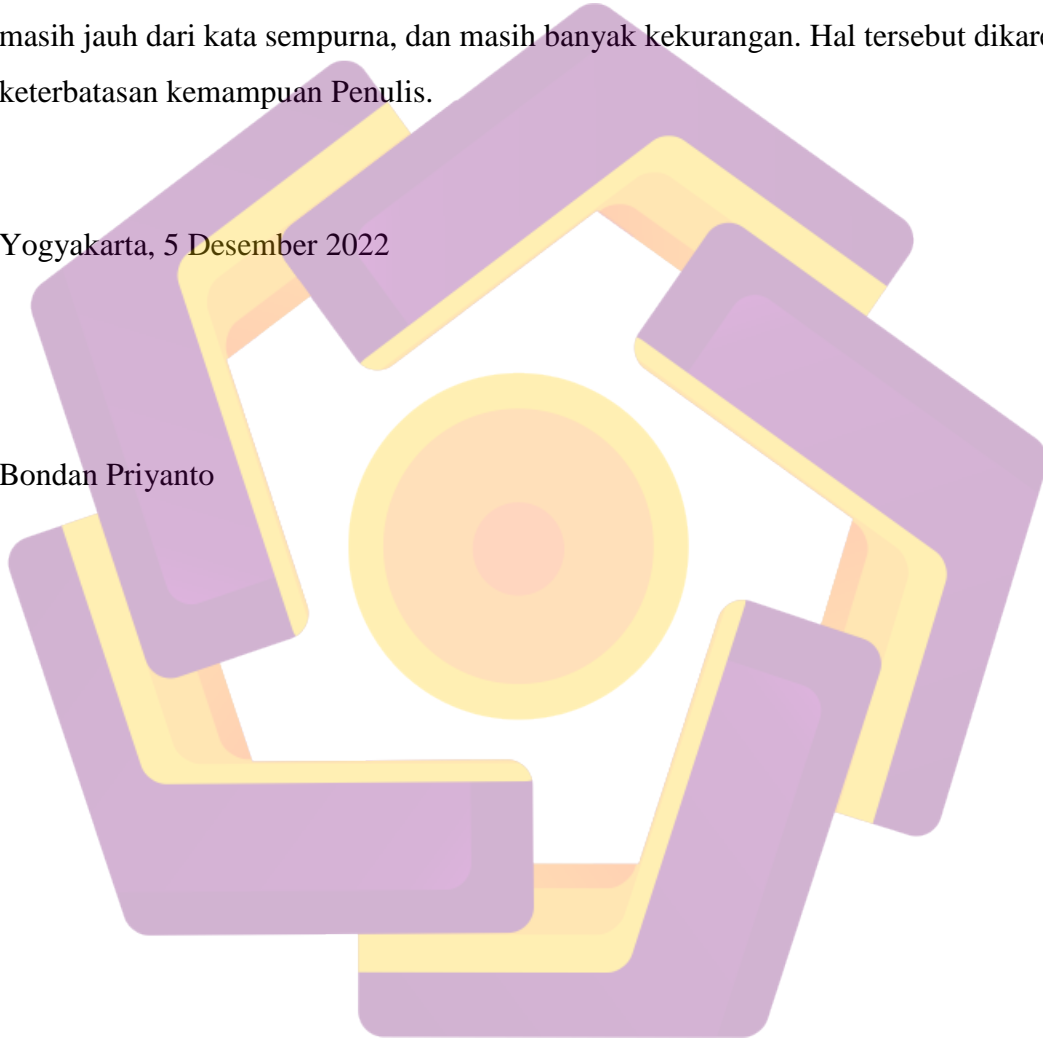
1. Alm. Sugiman dan Sriyanti selaku orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan kelancaran skripsi ini.
2. Kantor Balai Desa Selopamiro sebagai objek dalam pembuatan penelitian saya.
3. Bapak Arifiyanto Hadinegoro sebagai dosen pembimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman AFC untuk pengalamannya selama ini.
5. Rosyid hardiantoro dan maefita diyana yang telah memberi dukungan
6. Anang, Shano, dan squad ola-olo lainnya
6. Teman-teman Kelas IF-04 yang telah memberi warna selama masa-masa kuliah
7. Semua orang yang mendukung dan mendoakan saya karena tidak bisa saya sebutkan satu per satu

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Perancangan Sistem Jaringan Komputer Menggunakan Mikrotik Di Kantor Kelurahan Selopamioro”. Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat dalam penyelesaian Program Strata-I Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis sadar bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dan masih banyak kekurangan. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan Penulis.

Yogyakarta, 5 Desember 2022

Bondan Priyanto



DAFTAR ISI

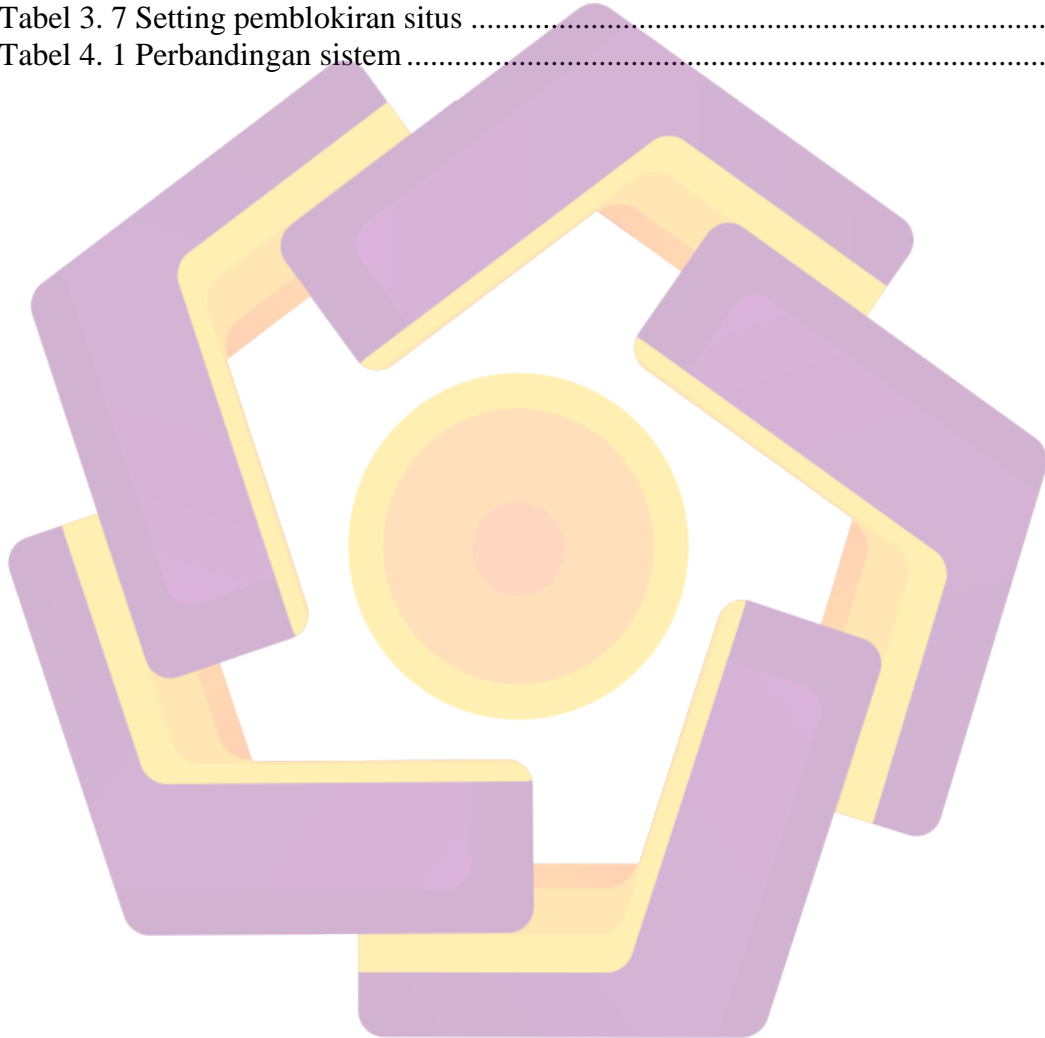
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN	2
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA	4
2.2 JARINGAN KOMPUTER	7
2.3 JENIS-JENIS JARINGAN KOMPUTER	7
2.4 TOPOLOGI JARINGAN	8
2.5 ARSITEKTUR JARINGAN	11
2.6 BANDWIDTH.....	14
2.7 LOAD BALANCE	14
2.8 MIKROTIK	15
2.9 NDLC (NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE).....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 LOKASI PENELITIAN	18
3.2 METODE PENELITIAN	18
3.3 METODE PENGAMBILAN DATA	19
3.4 ALAT DAN BAHAN.....	20
3.5 ANALYSIS	23
3.6 DESIGN.....	26
3.7 SIMULASI PROTOTYPE	30
3.8 IMPLEMENTASI	32
3.9 MONITORING	32
3.10 MANAJEMEN	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 TOPOLOGI	33
4.2 IMPLEMENTASI	34
4.3 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.4 EVALUASI SISTEM LAMA DAN SISTEM BARU	40
BAB V	42
5.1 KESIMPULAN	42
5.2 SARAN.....	42
DAFTAR PUTAKA	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman kajian pustaka	5
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop hp 1000 series	20
Tabel 3. 2 Spesifikasi router mikrotik RB491-2 nd	21
Tabel 3. 3 Spesifikasi Router TP-LINK wr840n	22
Tabel 3. 4 Setting Load Balance	27
Tabel 3. 5 Setting user profile.....	28
Tabel 3. 6 Setting manajemen bandwidth.....	29
Tabel 3. 7 Setting pemblokiran situs	30
Tabel 4. 1 Perbandingan sistem	40



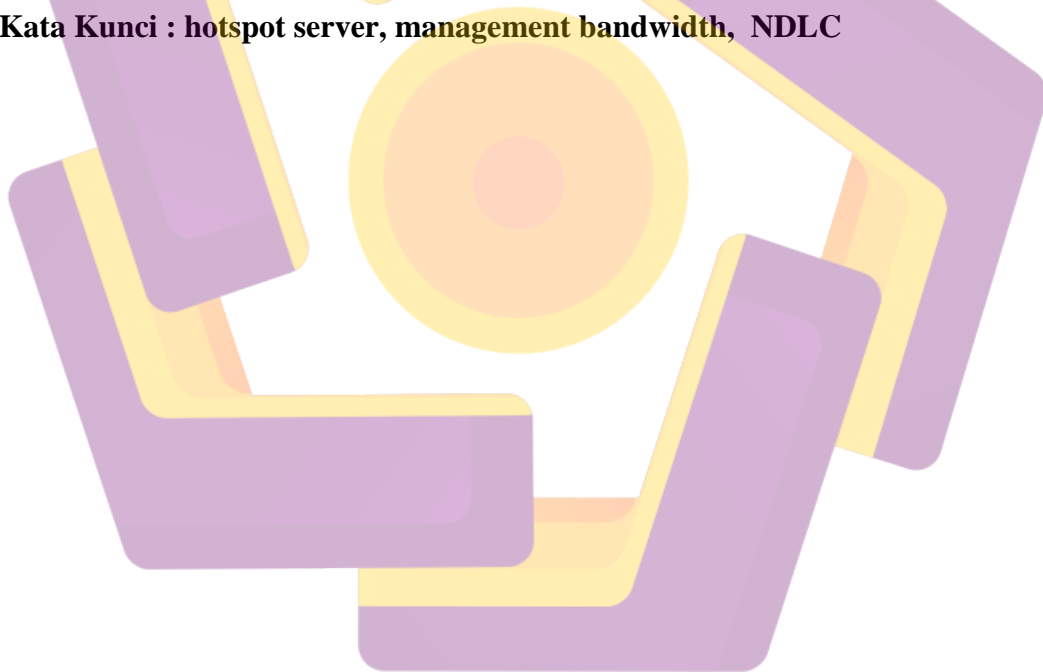
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh bentuk LAN.....	7
Gambar 2. 2 Contoh bentuk MAN.....	7
Gambar 2. 3 Topologi Bus. (Citraweb, 2014)	8
Gambar 2. 4 Topologi Star. (Citraweb, 2014)	9
Gambar 2. 5 Topologi Ring. (Citraweb, 2014).....	9
Gambar 2. 6 Topologi Tree. (Citraweb, 2014)	10
Gambar 2. 7 Topologi Mesh. (Citraweb, 2014).....	11
Gambar 3. 1 Flowchart alur penelitian.	19
Gambar 3. 2 User tersambung.	24
Gambar 3. 3 Speedtest.	24
Gambar 3. 4 Topologi yang terdapat di kantor kelurahan.	25
Gambar 3. 5 Design logical.	26
Gambar 3. 6 Design login page.	29
Gambar 3. 7 Bentuk jaringan prototype di packet tracer.	31
Gambar 3. 8 Hasil simulasi prototype di packet tracer.	31
Gambar 4. 1 Topologi baru.....	33
Gambar 4. 2 Implementasi topologi secara langsung.	34
Gambar 4. 3 Mangle Load Balance.	34
Gambar 4. 4 NAT Load Balance.	35
Gambar 4. 5 Routes Load Balance.	35
Gambar 4. 6 Hasil uji Load Balance.	35
Gambar 4. 7 Hasil Setting User Profile	36
Gambar 4. 8 Login Page Hotspot.....	36
Gambar 4. 9 Hasil Setting Mangle.....	36
Gambar 4. 10 Hasil Setting Simple queue.	37
Gambar 4. 11 Penerapan simple queue.....	37
Gambar 4. 12 Kecepatan internet user pengunjung	38
Gambar 4. 13 Kecepatan internet user pegawai.	38
Gambar 4. 14 Kecepatan internet user VIP	39
Gambar 4. 15 Layer 7 Protocol.....	39
Gambar 4. 16 Filter rules drop youtube.	39
Gambar 4. 17 Hasil drop youtube untuk user pengunjung.	40

INTISARI

Kantor balai desa Selopamioro merupakan tempat warga desa dalam mengurus data kependudukan. Terdapat beberapa fasilitas yang disediakan disana salah satunya adalah internet bagi warga yang mengurus data kependudukan, tamu dinas terkait maupun pegawai kantor balai desa. Masalah yang dihadapi kantor balai desa Selopamioro antara lain dibutuhkannya management bandwidth internet agar terbagi sesuai dengan kebutuhan yang digunakan setiap user ketika banyak user yang melakukan koneksi secara bersamaan serta peningkatan keamanan agar mempermudah pemantauan penggunaannya. Oleh karena itu agar lebih mudah dalam pengaturan jaringan yang ada digunakanlah router mikrotik. Mikrotik mudah dioperasikan karena dapat disetting menggunakan winbox yang menggunakan tampilan GUI. Selain itu mikrotik juga menyediakan banyak fasilitas seperti hotspot server yang didalamnya terdapat fasilitas manajemen yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan jaringan. Penulis menggunakan metode pengembangan system Network Development Life Cycle atau NDLC karena sesuai dengan pokok pembahasan yaitu konfigurasi jaringan yang berkelanjutan dengan mencakup tahap analisis, design, simulation prototype, implementasi, monitoring dan management.

Kata Kunci : hotspot server, management bandwidth, NDLC



ABSTRACT

The Selopamioro village office is a place for villagers to manage population data. There are several facilities provided there, one of which is the internet for residents who take care of population data, related service guests and village hall office employees. Problems faced by the Selopamioro village hall office include the need for internet bandwidth management so that it is divided according to the needs used by each user when many users are connecting simultaneously and increased security to make it easier to monitor users. Therefore, to make it easier in setting up the existing network, a mikrotik router is used. Mikrotik is easy to operate because it can be set using Winbox which uses a GUI display. In addition, Mikrotik also provides many facilities such as a hotspot server in which there are management facilities that can be arranged according to network needs. The author uses the Network Development Life Cycle or NDLC system development method because it is in accordance with the subject of the discussion, namely continuous network configuration by covering the stages of analysis, design, simulation prototype, implementation, monitoring and management.

Keywords: hotspot server, bandwidth management, NDLC

