

**PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN JARINGAN RT/RW NET
DENGAN MIKROTIK DI DUSUN SEMAWUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

**SUKMA WULANTORO JATI AKHMAD
16.11.0840**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN JARINGAN RT/RW NET
DENGAN MIKROTIK DI DUSUN SEMAWUNG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

**SUKMA WULANTORO JATI AKHMAD
16.11.0840**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN JARINGAN RT/RW NET
DENGAN MIKROTIK DI DUSUN SEMAWUNG**

yang disusun dan diajukan oleh

Sukma Wulantoro Jati Akhmad
16.11.0840

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Februari 2023

Dosen Pembimbing,



Arief Setyanto, S.Si., MT, Ph.D
NIK. 190302036

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN JARINGAN RT/RW NET
DENGAN MIKROTIK DI DUSUN SEMAWUNG**

yang disusun dan diajukan oleh

Sukma Wulantoro Jati Akhmad
16.11.0840

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Februari 2023

Susunan Dewan Penguji


Nama Penguji

Erni Seniwati, S.kom., M.Cs
NIK. 190302231

Melwin Syafrizal, S.kom., M.Eng
NIK. 190302105

Arief Setyanto, S.Si., MT, Ph.D
NIK. 190302036

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Februari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Sukma Wulantoro Jati Akhmad
NIM : 16.11.0840

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan dan Pembangunan Jaringan RT/RW Net di Dusun Semawung

Dosen Pembimbing : Arief Setyanto, S.Si., MT, Ph.D

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 Februari 2023

Yang Menyatakan,



Sukma Wulantoro Jati Akhmad

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan dukungan dan doan dari orang-orang yang telah mendukung saya, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu, saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT. Atas izin dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua saya yang telah memberikan dukungan dan doa yang terucap setiap hari agar pendidikan saya dapat terselesaikan, tidak banyak yang bisa saya berikan atas perjuangan yang telah dilakukan oleh kedua orang tua saya. Terima kasih untuk semuanya.
3. Kakak-kakak dan saudara saya yang telah memberikan semangat dan doa supaya Pendidikan saya dapat terselesaikan.
4. Wali kelas saya bapak Sudarmawan, ST, MT yang telah memberikan perhatiannya selama saya menjalani pendidikan disini.
5. Dosen pembimbing saya bapak Arief Setyanto, S.Si., MT, Ph.D yang selama ini telah membantu saya dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktu dan perhatiannya untuk membantu saya dalam menyelesaikan studi selama ini.
6. Dosen Penguji ibu Erni Seniwati, S.kom, M.Cs dan bapak Melwin Syafrizal, S.kom., M.Eng yang telah memberikan masukan, saran dan nasihat kepada saya sehingga skripsi saya dapat terselesaikan.
7. Bapak dan ibu dosen yang telah mengajar memberikan ilmunya kepada saya dan teman-teman seperjuangan. Semoga pengajaran yang telah diajarkan dapat bermanfaat dan diterapkan di kehidupan.
8. Admin Daak yang telah memberikan informasi dan bantuan terkait masalah-masalah yang ada saat saya menjalani studi.
9. Rekan-rekan kelas informatika 13 yang telah berjuang bersama dan saling membantu kesulitan satu sama lain.
10. Rekan-rekan barbel (baris belakang) yang telah menjadi tempat berkeluh kesah, bercerita dan bersendau gurau Bersama.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semuanya yang telah ikut memberikan waktu dan perhatiannya kepada saya. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat untuk pengetahuan di masa mendatang.

KATA PENGANTAR

Assalalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Solawat serta salam juga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Nabi Muhammad SAW. Yang kita tunggu syafaatnya di akhir nanti. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata 1 Program Studi Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Dengan selesainya skripsi yang berjudul “Perancangan dan Pembangunan Jaringan RT/RW Net di Dusun Semawung”, dengan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rahmat dan Hidayah Allah SWT.
2. Kedua orang tua saya.
3. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Ibu Windga Mega Pradnya Duhita, M.Kom selaku Ketua Progran Studi S1 Informatika.
6. Bapak Arief Setyanto, S.Si., MT, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan, saran dan perhatiannya.
7. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs dan Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam memperbaiki penulisan skripsi.
8. Bapak Sudarmawan, ST, MT selaku wali kelas kelas S1 informatika 13 angkatan 2016.
9. Bapak dan Ibu dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah mengajar selama studi ajar berlangsung.
10. Keluarga besar kelas S1 Informatika 13 angkatan 2016.
11. Saudara-saudara dan teman-teman saya.
12. Keluarga besar barbel (baris belakang) yang terus memberikan semangat dan dukungan sampai akhir.

Yogyakarta, 8 Juli 2023

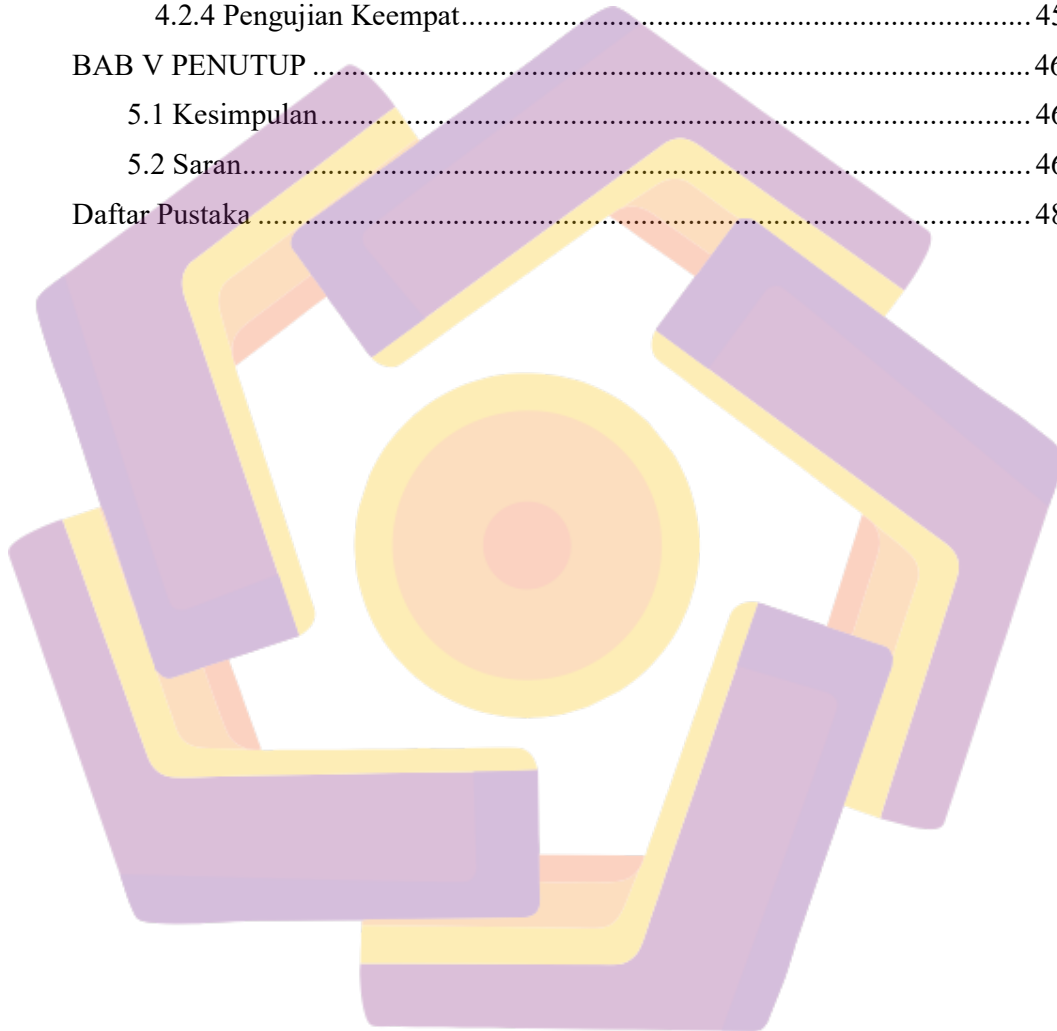
penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Jaringan Internet	9
2.2.1.1 Jenis-jenis Jaringan	9
2.2.2 Topologi Jaringan	11
2.2.2.1 Topologi Star	12
2.2.2.2 Topologi Mesh	12
2.2.2.3 Topologi Ring	13
2.2.2.4 Topologi Bus	13
2.2.2.5 Topologi Tree	14
2.2.2.6 Topologi Hybrid	14

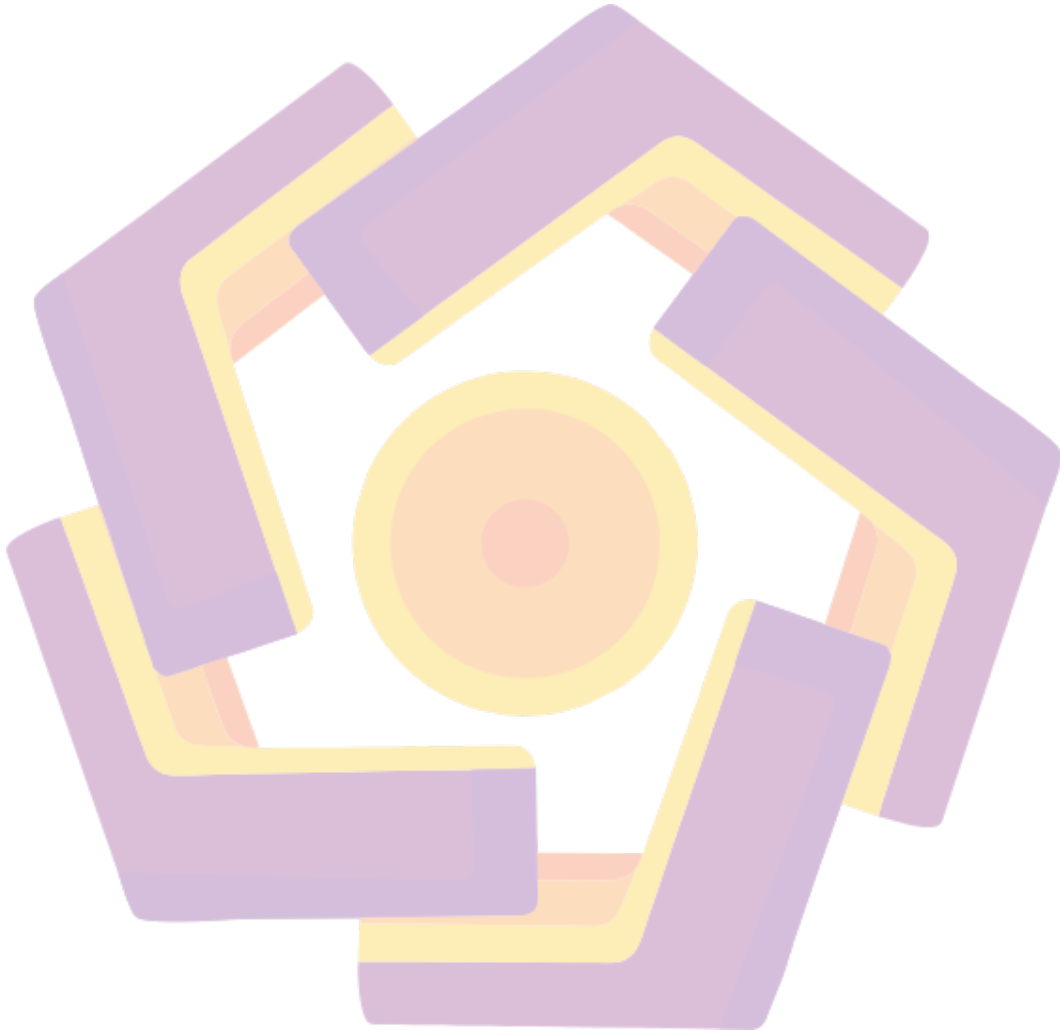
2.2.3 Access Point	15
2.2.4 IP Address	16
2.2.5 Mikrotik	19
2.2.6 Perangkat Lunak yang Digunakan.....	19
2.2.6.1 Software Winbox	19
2.2.6.2 Torch	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Identifikasi Masalah.....	21
3.2 Alur Penelitian.....	22
3.2.1 Metode Penelitian.....	23
3.2.2 Metode Perancangan Jaringan.....	23
3.3 Perancangan Jaringan.....	25
3.4 Simulasi.....	26
3.5 Monitoring.....	26
3.6 Manajemen	26
3.7 Alat dan Bahan	27
3.7.1 Perangkat Keras.....	27
3.7.2 Perangkat Lunak.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Implementasi Mikrotik.....	30
4.1.1 Instalasi Mikrotik	30
4.1.2 Masuk ke Mikrotik	31
4.1.3 Konfigurasi Interfaces	32
4.1.4 Konfigurasi IP Address.....	33
4.1.5 Konfigurasi Routes.....	34
4.1.6 Konfigurasi NAT.....	34
4.1.7 Konfigurasi DNS	35
4.1.8 Konfigurasi SNTP	36
4.1.9 DHCP.....	36
4.1.10 Manajemen Bandwidth.....	37
4.1.10.1 Konfigurasi PCQ.....	37
4.1.10.2 Konfigurasi Simple Queue	39

4.1.10.3 Konfigurasi Access Point	41
4.2 Pengujian	42
4.2.1 Pengujian Pertama	42
4.2.2 Pengujian Kedua.....	43
4.2.3 Pengujian Ketiga	44
4.2.4 Pengujian Keempat.....	45
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
Daftar Pustaka	48



DAFTAR TABEL

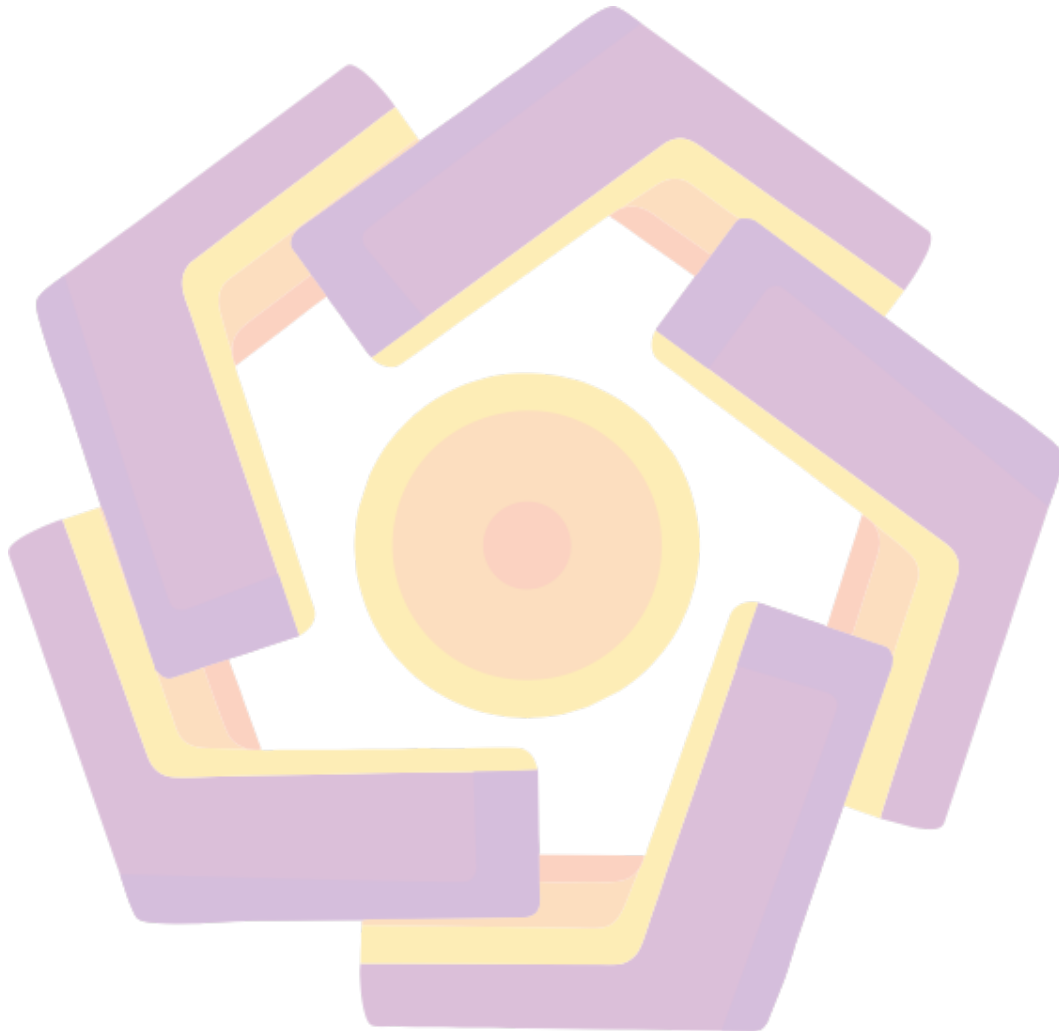
Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	27
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	28
Tabel 4. 1 Port interface di mikrotik.....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan LAN	10
Gambar 2. 2 Jaringan MAN	10
Gambar 2. 3 Jaringan WAN.....	11
Gambar 2. 4 Topologi Star.....	12
Gambar 2. 5 Topologi Mesh	12
Gambar 2. 6 Topologi Ring.....	13
Gambar 2. 7 Topologi Bus	13
Gambar 2. 8 Topologi Tree.....	14
Gambar 2. 9 Topologi Hybrid	15
Gambar 2. 10 Logo Mikrotik	19
Gambar 2. 11 Winbox.....	19
Gambar 2. 12 Torch.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	22
Gambar 3. 2 Metode NDLC.....	23
Gambar 3. 3 Denah lokasi.....	25
Gambar 3. 4 Rancang Topologi Jaringan.....	25
Gambar 3. 5 Topologi Simulasi.....	26
Gambar 4. 1 Tampilan Mikrotik.....	31
Gambar 4. 2 Penamaan Router.....	31
Gambar 4. 3 Penamaan Ethernet	32
Gambar 4. 4 Tampilan Interface.....	32
Gambar 4. 5 Pengisian IP Address	33
Gambar 4. 6 Hasil Konfigurasi IP Address.....	33
Gambar 4. 7 Tampilan Route	34
Gambar 4. 8 Pengaturan NAT	34
Gambar 4. 9 Pengaturan action NAT.....	35
Gambar 4. 10 Pengaturan DNS	35
Gambar 4. 11 Pengaturan SNPT	36
Gambar 4. 12 Tampilan menu DHCP Server.....	36
Gambar 4. 13 Hasil pembuatan DHCP Server.....	37
Gambar 4. 14 Queue Type	37
Gambar 4. 15 Pembuatan PCQ Upload	38
Gambar 4. 16 Pembuatan PCQ Download.....	38
Gambar 4. 17 Pembuatan Parent	39
Gambar 4. 18 Pembuatan Child AP1.....	40
Gambar 4. 19 Pembuatan Child AP2.....	40
Gambar 4. 20 Pemberian Parent kepada Child.....	40
Gambar 4. 21 Konfigurasi Access Point.....	41
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Simple Queue saat Pengujian ke-1.....	42
Gambar 4. 23 Tampilan Torch Pengujian ke-1	42
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Simple Queue saat Pengujian ke-2.....	43

Gambar 4. 25 Tampilan Torch Pengujian ke-2 43
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Simple Queue saat Pengujian ke-3..... 44
Gambar 4. 27 Tampilan Torch Pengujian ke-3 44
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Simple Queue saat Pengujian ke-4..... 45
Gambar 4. 29 Tampilan Torch Pengujian ke-4 45



INTISARI

Penggunaan internet pada era modern semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi dalam penyajian informasi. Internet digunakan sebagai sarana komunikasi dan akses informasi secara digital. Dengan Internet berbagai hal dapat digunakan secara lebih mudah, namun untuk menggunakan internet diperlukan sebuah layanan penyedia internet. Di Indonesia banyak penyedia internet yang sudah tersebar luas di seluruh kota di Indonesia, akan tetapi di setiap daerah terdapat daerah yang mendapat kekuatan sinyal yang lemah sehingga kecepatan internet menjadi lambat, salah satunya di dusun semawung. Oleh karena itu diperlukan sebuah layanan internet yang memadai.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di buatlah sebuah layanan internet berskala kecil yang sering dinamakan RT/RW Net yang dapat dikelola oleh warga. RT/RW Net yang dibuat menggunakan mikrotik untuk *server* utama dan *access point* sebagai media penyebar sinyal.

Hasil dari penggunaan RT/RW Net menggunakan mikrotik dan *access point*, mikrotik dapat mengelola dan mengatur jaringan yang ada sehingga akses internet dapat berjalan baik dan lancar, sedangkan *access point* dapat menyebarkan sinyal internet secara baik. Besarannya internet yang ada dapat digunakan secara merata oleh tiap *access point* yang aktif, sehingga penggunaan internet dari tiap *access point* yang aktif tidak saling berebut.

Kata Kunci: Jaringan RT/RW Net, Mikrotik, Access Point, Internet

ABSTRACT

Internet users in the modern era are increasing along with technological developments in the presentation of information. The internet is used as a means of communication and access to information digitally. With the Internet various things can be used more easily, but to use the internet you need an internet provider service. In Indonesia there are many internet providers that are widespread in all cities in Indonesia, but from each area there are areas that have weak signal strength so that the internet speed becomes slow, one of them is in Semawung hamlet. There fore we need an adequate internet service.

To overcome this problem, a small-scale internet service is created which is often called RT/RW Net which can be managed by residents. RT / RW Net which is made using a proxy for the main server and access point as a signal spreading medium.

The results of using RT/RW Net using a proxy and an access point, the proxy can manage and regulate the existing network so that internet access can run well and smoothly, while the access point can spread the internet signal properly. The amount of the existing internet can be used evenly by each access point active, so that internet usage from each active access point does not compete with each other.

Keywords: *Network RT/RW Net, Mikrotik, Access Point, Internet*