

SISTEM MONITORING JARINGAN INTERNET PRABAYAR



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai Salah Satu Persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

IKHSAN RACHMADI

0619 3033 0549

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
SISTEM MONITORING JARINGAN INTERNET PRABAYAR**



**Disusun sebagai Salah Satu Persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

**IKHSAN RACHMADI
0619 3033 0549**

Menyetujui,

Pembimbing I

**Sopian Soim, S.T., M.T
NIP. 197103142001121001**

Pembimbing II

**M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom
NIP. 196909291993031004**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002**

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Ikhsan Rachmadi
NIM : 061930330549
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Sistem Monitoring Jaringan Internet Prabayar”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2022

Penulis,


Ikhsan Rachmadi
061930330549

Motto

“Keep your spirit up and keep fighting eventhough the obstacles blocking your way and never give up in all matters. Due to everything has to go through a very long process, so it depends on how the we struggle.”

“KEEP SPIRIT AND FIGHTING ☺”

“Tetap semangat dan terus berjuang walau rintangan menghadang dan jangan pernah menyerah dalam segala hal. Karena semuanya harus melalui proses yang sangat panjang, tergantung cara kita berjuangnya”.

“TETAP SEMANGAT DAN TERUS BERJUANG ☺”

Ku persembahkan untuk :

- *Kedua orangtuaku tercinta yang senantiasa mendo’akan dan memberikan dukungan tiada henti
Satur Rachman S.T dan Siti Fatimah S.PD*
- *Kedua Dosen Pembimbing
Bapak Sopian Soim, S.T., M.T & Bapak M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom*
- *Kepada kekasihku tersayang yang selalu memberi semangat
Nurmala Dewi*
- *Rekan Sekelompok dan Seperjuangan
Muhammad Tri Haji*
- *Teman-teman seperjuanganku kelas 6 TB*
- *Teman-teman Telkom Angkatan 2019*
- *Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya*

ABSTRAK

SISTEM MONITORING JARINGAN INTERNET PRABAYAR

(2022: xvi : 80 Halaman + 3 Tabel + 1 Daftar Pustaka + 12 Lampiran)

IKHSAN RACHMADI

061930330549

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Abstrak— Membangun Jaringan Internet *Dedicated* adalah suatu konsep dimana beberapa komputer dalam suatu perumahan atau blok dapat saling berhubungan dan dapat berbagi data serta informasi. Konsep lain dari jaringan internet *dedicated* adalah memberdayakan pemakaian internet dimana fasilitas internet tersedia selama 24 jam dalam sehari dan selama satu bulan dimana biaya yang akan dikeluarkan akan murah karena semua biaya pembangunan infrastruktur, operasional dan biaya langganan akan ditanggung bersama. Sistem voucher atau prabayar merupakan salah satu cara untuk memudahkan *client* atau pelanggan dalam pengkoneksian ke jaringan internet. Disamping itu juga sangat berguna untuk penyedia internet itu sendiri karena dengan sistem voucher dapat memudahkan penyedia layanan internet dalam memberikan hak akses kepada para pelanggannya, sehingga pelanggan dan penyedia layanan internet tidak direpotkan lagi dengan penyettingan ip. Tujuan dari merancang sistem monitoring jaringan internet prabayar berbasis voucher yang nantinya sistem tersebut akan memudahkan pengguna untuk mendapatkan akses internet. Yang mana dengan sistem prabayar, pengguna akan membeli voucher sesuai dengan kebutuhan yang berisi username dan password untuk proses login ke jaringan internet *dedicated* dan pengguna bisa mengakses internet dari mana saja selama masih dalam cakupan jaringan internet *dedicated*.

Kata Kunci : Jaringan Internet *Dedicated*, Prabayar, Voucher, Internet

ABSTRACT

PREPAID INTERNET NETWORK MONITORING SYSTEM
(2022: xvi : 80 Pages + 3 Table + 1 Bibliography + 12 Attachment)

IKHSAN RACHMADI
061930330549
ELECTRO ENGINEERING MAJOR
TELECOMMUNICATION ENGINEERING DIII STUDY PROGRAM
STATE POLYTECHIC OF SRIWIJAYA

Abstract— Building Dedicated Internet Network is a concept where several computers in a housing or block can be interconnected and can share data and information. Another concept of Dedicated Internet Network is to empower internet usage where internet facilities are available 24 hours a day and for one month where the costs will be cheap because all the costs of infrastructure development, operations and subscription costs will be shared. The voucher or prepaid system is one way to make it easier for clients or customers to connect to the internet network. Besides that, it is also very useful for internet providers themselves because the voucher system can make it easier for internet service providers to provide access rights to their customers, so that customers and internet service providers are no longer bothered with IP settings. The purpose of designing a voucher-based prepaid internet network monitoring system which later the system will make it easier for users to get internet access. With a prepaid system, users will buy vouchers according to their needs that contain a username and password for the login process to the Dedicated Internet Network network and users can access the internet from anywhere as long as they are within the coverage of the dedicated internet network.

Keywords : *Dedicated Internet Network, Prepaid, Access Point, Internet*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Sistem Monitoring Jaringan Internet Prabayar”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

- 1. Bapak Sopian Soim, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I.**
- 2. Bapak M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa., M.T selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada seluruh keluarga besar, terutama kepada kedua orang tuaku dan adik ku yang selalu mendo'akan, memberi motivasi, semangat, dan memberikan moril serta materil.
7. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2019 khususnya kelas 6 TB.

8. Pacarku yang telah menemani dan memberikan semangat untuk membuat laporan akhir ini, Nurmala Dewi
9. Teman-teman seperjuanganku Republik Lunjuk Jaya Alghazali No 9, Ekin Rey, Maelkumba, Keli Mandagi, Rafi Mohar, Bang Edo Kondologit, Kak Lemmy, Wawan Tumiwa, Harieqi, dan Alip Brodi yang telah memberikan kebersamaan selama menyusun laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
LAMPIRAN.....	xvii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Metodologi Penulisan	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan Internet <i>Dedicated</i>	6
2.2. Jaringan Komputer	7
2.2.1. Jenis-Jenis Jaringan	9
2.3. Sistem Monitoring.....	11
2.3.1. Fungsi Monitoring Jaringan.....	12
2.3.2. Tujuan Sistem Monitoring.....	12
2.3.3. Tahapan Sistem Monitoring	12
2.3.4. Analisis Kinerja Monitoring	13

2.4. <i>Client Server</i>	14
2.5. Pengertian Sistem	15
2.6. Analisa Sistem.....	15
2.7. Perancangan Sistem.....	15
2.8. Desain Sistem	15
2.9. Konsep Dasar Sistem.....	16
2.10. Router	18
2.10.1. Jenis Router	19
2.11. Mikrotik RouterOS.....	20
2.11.1. Jenis Mikrotik	20
2.11.2. Level dan Kemampuan	21
2.11.3. Remote Menggunakan Winbox	22
2.15. Aplikasi	22
2.16. Mikhmon	23
2.17. Voucher	24
2.18. Acces Point.....	25
2.19. Ip Address.....	26

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1. Perancangan	27
3.2. Tujuan Perancangan	27
3.3. Topologi Jaringan Internet <i>Dedicated</i>	28
3.4. <i>Flowchart</i> Akses Login.....	30
3.5. <i>Flowchart</i> Monitoring	32
3.6. Metode Perancangan	33
3.7. Perancangan Perangkat Jaringan	33
3.8. Perancangan Konfigurasi	34
3.9. Penginstalan <i>Software</i>	35
3.9.1. Cara Instalasi Aplikasi Winbox	35
3.9.2. Cara Instalasi Aplikasi Mikhmon	37
3.10. Perancangan Software	39
3.10.1. Konfigurasi Winbox	39

3.10.2. Konfigurasi Acces Point	44
3.10.3. Konfigurasi Mikhmon	49

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Akses <i>Login</i> Hotspot Voucher	54
4.1.1. Koneksi <i>Wi-Fi</i> ke <i>Handphone</i>	54
4.1.2. Tampilan <i>Login</i> Kode Voucher	55
4.1.3. Memasukan Kode Voucher	55
4.1.4. Login Voucher Berhasil.....	56
4.2. Pengujian Monitoring User Hotspot Aktif	57
4.2.1. Pengujian Monitoring <i>User</i>	58
4.3. Riwayat Voucher Yang Telah Digunakan.....	78

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Jaringan Internet <i>Dedicated</i>	6
Gambar 2.2. Lokal Area <i>Network</i> (LAN)	9
Gambar 2.3. Metropolitan Area <i>Network</i>	10
Gambar 2.4. <i>Wide Area Network</i>	11
Gambar 2.5. Proses Sistem Monitoring	13
Gambar 2.6. Proses Kerja <i>Client Server</i>	14
Gambar 2.7. Router RB941-2ND.....	19
Gambar 2.8. Mikrotik RouterOS.....	21
Gambar 2.9. Tampilan Winbox.....	22
Gambar 2.10. Konsep Web <i>Programming</i>	23
Gambar 2.11. Mikhmon	24
Gambar 2.12. Contoh Voucher	24
Gambar 2.13. Acces Point.....	25
Gambar 3.1. Topologi Jaringan Internet <i>Dedicated</i>	28
Gambar 3.2. <i>Flowcart</i> Akses Login	30
Gambar 3.3. <i>Flowcart</i> Monitoring	32
Gambar 3.4. RouterBoard RB941-2ND.....	33
Gambar 3.5. Tampilan Awal Laptop Atau Pc.....	35
Gambar 3.6. Tampilan Awal Chrome	35
Gambar 3.7. Tampilan <i>Search</i> Chrome.....	36
Gambar 3.8. Tampilan Web Mikrotik.....	36
Gambar 3.9. Tampilan Berhasil <i>Download</i>	36
Gambar 3.10. Tampilan Awal Laptop Atau Pc.....	37
Gambar 3.11. Tampilan <i>Search</i> Chrome.....	37
Gambar 3.12. Tampilan <i>Search</i> Chrome.....	38
Gambar 3.13. Tampilan Web Mikhmon V3	38
Gambar 3.14. Tampilan Ekstrak <i>File</i>	38
Gambar 3.15. Tampilan <i>File</i> Mikhmon	39
Gambar 3.16. Halaman Awal Winbox.....	40
Gambar 3.17. Konfigurasi <i>DHCP Client</i>	40

Gambar 3.18. Konfigurasi <i>Address</i>	41
Gambar 3.19. Internet Terhubung.....	42
Gambar 3.20. Percobaan Ping.....	42
Gambar 3.21. Konfigurasi Jaringan Hotspot.....	43
Gambar 3.22. Halaman Login pada Mikrotik.....	43
Gambar 3.23. Koneksi Berhasil.....	44
Gambar 3.24. Set IP Laptop.....	45
Gambar 3.25. <i>Default Setup</i>	45
Gambar 3.26. <i>Create User</i>	46
Gambar 3.27. <i>Operation Mode</i>	46
Gambar 3.28. LAN <i>Setting</i>	47
Gambar 3.29. <i>Wireless AP Setting</i>	47
Gambar 3.30. <i>Review Setup</i>	47
Gambar 3.31. <i>Setup IP Address</i>	48
Gambar 3.32. Ping Replay.....	48
Gambar 3.33. <i>Setting IP Address</i>	48
Gambar 3.4. Halaman Awal Mikrotik.....	50
Gambar 3.35. <i>Setting Koneksi Mikrotik</i>	50
Gambar 3.36. <i>New User Profile</i>	51
Gambar 3.37. <i>Result User Profile</i>	52
Gambar 3.38. <i>Result Voucher</i>	53
Gambar 3.39. <i>Voucher Hotspot</i>	53
Gambar 4.1. Tangkapan Layar <i>Handphone</i>	54
Gambar 4.2. Tampilan Login Kode Voucher Hotspot.....	55
Gambar 4.3. Tampilan Kode Voucher.....	56
Gambar 4.4. Tampilan Login Berhasil.....	57
Gambar 4.5. Tampilan <i>User Hotspot</i> Aktif.....	58
Gambar 4.6. Area Depan Perumahan Dosen.....	59
Gambar 4.7. <i>Traffic Monitor User</i>	59
Gambar 4.8. <i>Speed Test</i>	60
Gambar 4.9. <i>Signal Strength</i>	61
Gambar 4.10. Area Belakang Perumahan Dosen.....	62

Gambar 4.11. <i>Traffic Monitor User</i>	62
Gambar 4.12. <i>Speed Test</i>	63
Gambar 4.13. <i>Signal Strength</i>	64
Gambar 4.14. Area Puncak Sekuning	65
Gambar 4.15. <i>Traffic Monitor User</i>	65
Gambar 4.16. <i>Speed Test</i>	66
Gambar 4.17. <i>Signal Strength</i>	67
Gambar 4.18. Area Tengah Lapangan Sepak Bola Universitas Sriwijaya	68
Gambar 4.19. <i>Traffic Monitor User</i>	68
Gambar 4.20. <i>Speed Test</i>	69
Gambar 4.21. <i>Signal Strength</i>	70
Gambar 4.22. Area Depan Lapangan Sepak Bola Universitas Sriwijaya	71
Gambar 4.23. <i>Traffic Monitor User</i>	71
Gambar 4.24. <i>Speed Test</i>	72
Gambar 4.25. <i>Signal Strength</i>	73
Gambar 4.26. Area Gerbang Universitas Sriwijaya.....	74
Gambar 4.27. <i>Traffic Monitor User</i>	75
Gambar 4.28. <i>Speed Test</i>	76
Gambar 4.29. <i>Signal Strength</i>	76
Gambar 4.30. Tampilan Riwayat Voucher Yang Telah Digunakan	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Level dan Kemampuan	21
Tabel 3.1. Kelas IP dan Keterangan Perangkat.....	34
Tabel 4.1. Pengujian Monitoring	77

1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I
2. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing II
3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
6. Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
7. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
8. Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
9. Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir
10. Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
11. Logbook Laporan Akhir
12. Dokumentasi