

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK API
(Studi Kasus: Cosmicwave – Prambanan)**

SKRIPSI



disusun oleh

Indra Hari Setiawan

15.12.8495

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh
Indra Hari Setiawan
15.12.8495

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK API**

(Studi Kasus : Cosmicwave – Prambanan)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Indra Hari Setiawan

15.12.8495

Dosen Pembimbing

Andriyan Dwi Putra, M.Kom.

NIK. 190302270

Tanggal, 1 Desember 2021

**Ketua Program Studi
Sistem Informasi**

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.

NIK. 190302163

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK API**

(Studi Kasus : Cosmicwave – Prambanan)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Indra Hari Setiawan

15.12.8495

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 November 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Andriyan Dwi Putra, M.Kom
NIK. 190302270

Ikmah, M.Kom
NIK. 190302282

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 Desember 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 1 Desember 2021



Indra Hari Setiawan
NIM. 15.12.8495

MOTTO

“Ora Et Labora”

Mencobalah 1000 kali meskipun hanya 1 yang berhasil

Lakukan hal yang baik meskipun sekecil biji sawi

Kita tidak meminta untuk takdir, tapi diberikan takdir

Berucap syukur meskipun hal buruk menimpa

“Be Humble”

“Rumongso’o ora biso masio koe biso”

“Thinking the past is like you’re not getting Anywhere”

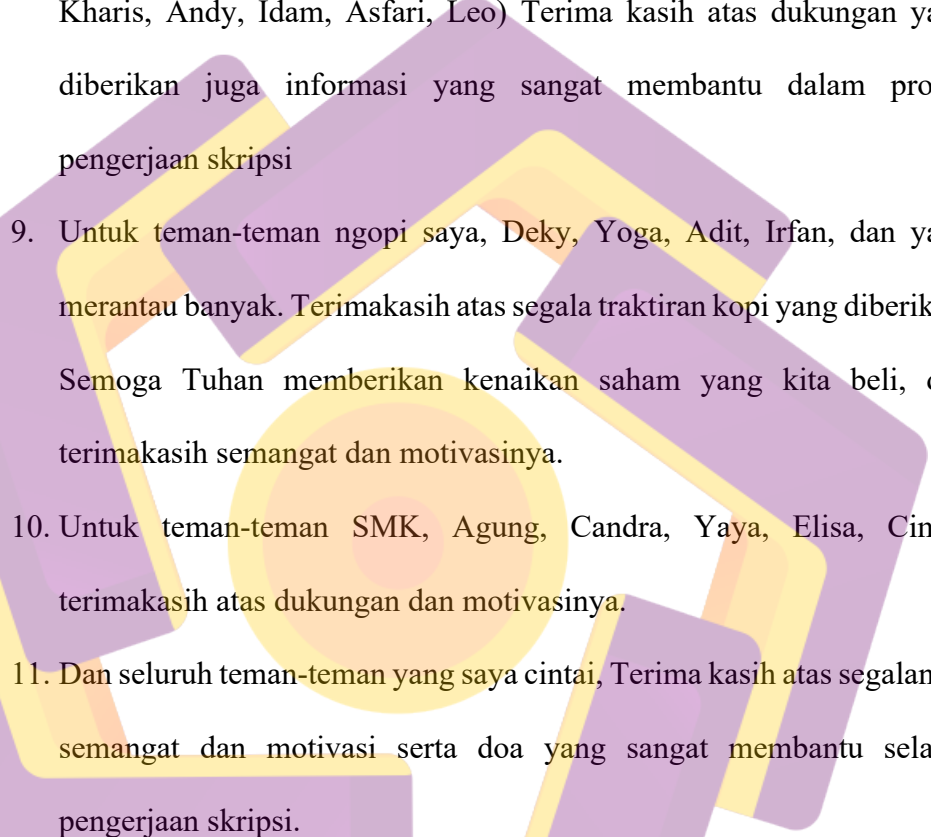
Belajar dimana saja, dimana saja belajar

Tuhan tidak pernah tidur, kita saja yang lupa kuasa-Nya

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, berkat izin, rahmat, dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua tercinta, terkasih, dan tersayang. Bapak Haryono dan Ibu Indarti yang telah berjuang bersama, membesarkan dan mendidik penulis. Serta doa dan dukungan yang melebihi segala-galanya agar dapat melewati rintangan dalam dunia ini.
3. Bapak Andriyan Dwi Putra, M.Kom. selaku dosen pembimbing, yang selalu memberi arahan, waktu, dan bimbingan, serta masukan dan saran yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kepada bapak, ibu penguji dan pengajar. Yang selama ini telah memberikan sebagian waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengajaran ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
5. Kepada adik-adik saya tercinta Bintang Raditya Handriyawan dan Dovan Rakha Haidar Kurniawan, Terimakasih atas dukungan kalian semua semoga apa yang kakak dan kalian ingin kan bisa terkabul.
6. Terima kasih kepada Cosmicwave, Mas Dani, Mas Devi, Dik Ferddy, Mbak Narni, yang telah bersedia untuk menjadi objek penilitan skripsi ini dan berjuang demi kemajuan Cosmicwave.

- 
7. Untuk teman-teman kelas 15-S1SI-03 yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kenangan dan pengalaman yang tidak pernah terlupakan.
 8. Untuk teman-teman “STBC” (Koko, Akbar, Dhika, Zulmi, Adnan, Kharis, Andy, Idam, Asfari, Leo) Terima kasih atas dukungan yang diberikan juga informasi yang sangat membantu dalam proses pengerjaan skripsi
 9. Untuk teman-teman ngopi saya, Deky, Yoga, Adit, Irfan, dan yang merantau banyak. Terimakasih atas segala traktiran kopi yang diberikan. Semoga Tuhan memberikan kenaikan saham yang kita beli, dan terimakasih semangat dan motivasinya.
 10. Untuk teman-teman SMK, Agung, Candra, Yaya, Elisa, Cimen terimakasih atas dukungan dan motivasinya.
 11. Dan seluruh teman-teman yang saya cintai, Terima kasih atas segalanya, semangat dan motivasi serta doa yang sangat membantu selama pengerjaan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada seluruh hamba-Nya dan tak lupa shalawat dan salam kita panjatkan kepada junjungan Nabis besar Muhammad SAW.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata-1 Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi yang berjudul "*Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik APP*", dengan ini peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Andriyan Dwi Putra, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan dukungan yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi.
3. Segenap dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan pengajaran ilmu-ilmu baru selama masa perkuliahan.
4. Orang tua tercinta serta adik-adik dan sahabat-sahabat tersayang yang telah memberikan doa, kasih sayang, dan motivasi kepada penulis.
5. Cosmicwave yang telah bersedia membantu menjadi obyek penelitian dalam skripsi ini.

6. Teman – teman kelas 15-S1SI-03 yang telah berjuang selama masa perkuliahan hingga sampai saat ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan demi menyempurnakan hasil penelitian ini. Akhir kata semoga skripsi ini memberikan manfaat untuk saya dan orang lain yang mengembangkannya.

Yogyakarta, 18 Februari 2021

Indra Hari Setiawan

Penulis

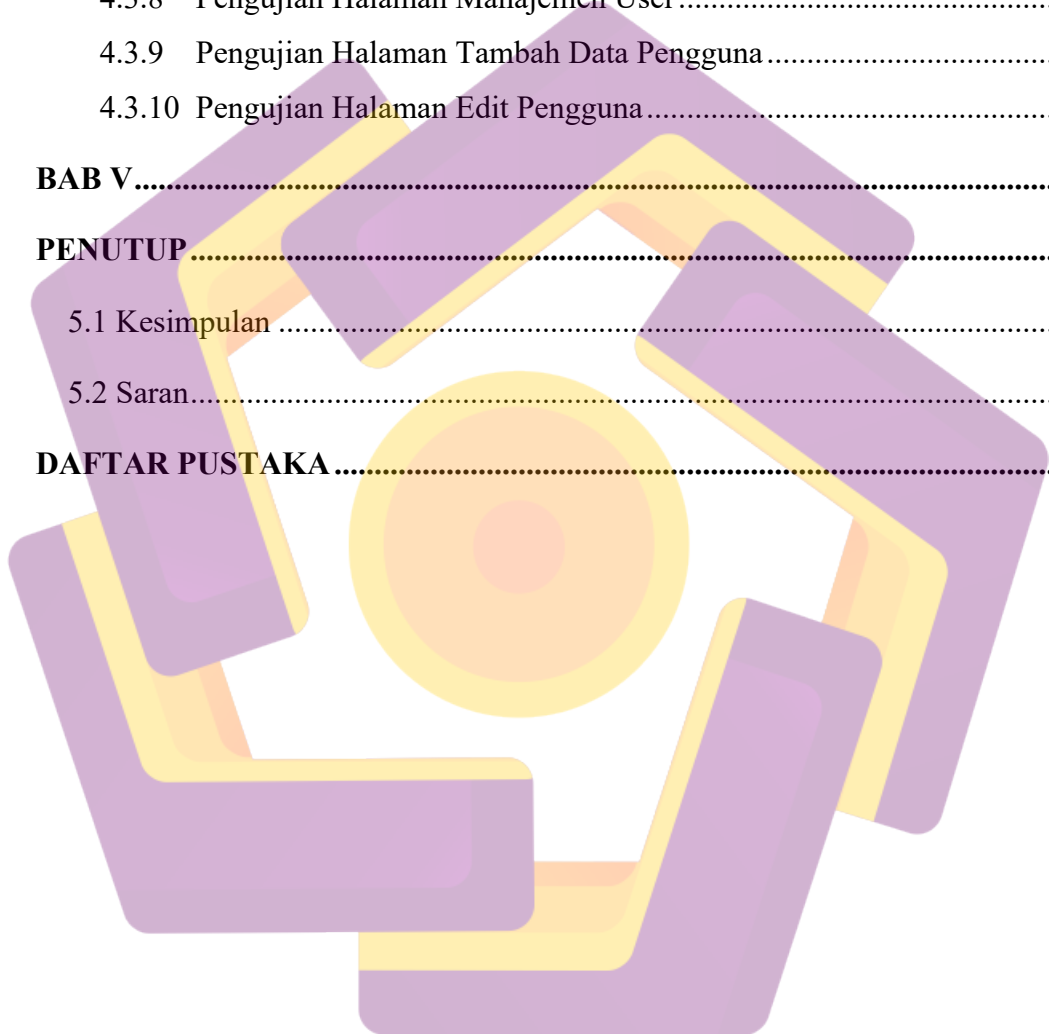
DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR KODE PROGRAM	xviii
DAFTAR DIAGRAM	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I	1
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 Metodologi Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3

1.6.2	Metode Perencanaan	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	.....	6
LANDASAN TEORI	.....	6
2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Dasar Teori.....	7
2.2.1	<i>Router</i>	7
2.2.2	Mikrotik.....	8
2.2.3	RouterOS.....	8
2.2.4	Sistem Informasi	9
2.2.5	Microsoft Word.....	9
2.2.6	PHP 7	9
2.2.7	API (Application Programming Interface).....	10
2.2.8	MySQL.....	10
2.2.9	Visual Studio Code	11
2.2.10	<i>Traffic Graph</i>	11
BAB III	.....	12
ANALISIS DAN PERANCANGAN	.....	12
3.1	Tinjauan Umum	12
3.1.1	Profil Umum Cosmicwave.....	12
3.1.2	Visi	12
3.1.3	Misi	13
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	13
3.2.1	Metode Observasi.....	13
3.2.2	Metode Wawancara.....	15
3.2.3	Metode Studi Pustaka.....	15
3.2.4	Metode Perencanaan	16
3.3	Metode Analisis	18

3.4	Metode Analisis Kebutuhan Sistem	21
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	21
3.4.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	21
3.5	Perancangan Sistem	22
3.5.1	Data Flow Diagram (DFD)	22
3.6	Perancangan Basis Data	25
3.6.1	Entity Relationship Diagram (ERD)	25
3.6.2	Perancangan Struktur Tabel	27
3.6.3	Perancangan Relasi Antar Tabel.....	31
3.7	Rancangan Antarmuka	32
BAB IV	.....	40
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	40
4.1	Proses Halaman Teknisi	40
4.1.1	Tampilan Login.....	40
4.1.2	Tampilan <i>Dashboard</i>	42
4.1.3	Tampilan Graph Interface	43
4.1.4	Tampilan <i>Graph Client</i>	44
4.1.5	Tampilan <i>Graph Console</i>	45
4.1.6	Tampilan <i>Queue</i>	46
4.1.7	Tampilan Client Management.....	48
4.1.8	Tampilan <i>Drop Client</i>	51
4.1.9	Tampilan <i>Billing Client</i>	55
4.1.10	Tampilan Laporan	57
4.1.11	Tampilan Server	58
4.1.12	Tampilan Manajemen User	59
4.2	Proses Tampilan Admin.....	61
4.3	Pengujian atau <i>Testing</i>	62
4.3.1	Pengujian <i>Login</i>	62
4.3.2	Pengujian Halaman Client.....	64

4.3.3 Pengujian Halaman Add Client.....	65
4.3.4 Pengujian Akses Pelanggan	66
4.3.5 Pengujian Halaman Tagihan atau Billing	67
4.3.6 Pengujian Halaman Laporan	68
4.3.7 Pengujian Halaman Server	69
4.3.8 Pengujian Halaman Manajemen User	70
4.3.9 Pengujian Halaman Tambah Data Pengguna	71
4.3.10 Pengujian Halaman Edit Pengguna	72
BAB V.....	73
PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74



DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Tinjauan Pustaka	7
3.1	Analisis Kinerja.....	19
3.2	Analisis Informasi	19
3.3	Analisis Ekonomi	19
3.4	Analisis Kontrol	20
3.5	Analisis Efisiensi.....	20
3.6	Analisis Pelayanan	20
3.7	<i>Users</i>	27
3.8	RouterOS	27
3.9	<i>Client</i>	28
3.10	<i>Report</i>	28
3.11	<i>Client Billing</i>	29
3.12	<i>Client Queue</i>	29
3.13	<i>Client Status</i>	30
3.14	<i>Client Graph</i>	30
3.15	Contoh Tabel <i>Queue</i>	35
3.16	Contoh Tabel Detail Client.....	35
3.17	Contoh Tabel Laporan.....	36
3.18	Contoh Tabel Detail User Login	38
4.1	Testing Halaman Login.....	62
4.2	Testing Halaman <i>Manage Client</i>	64
4.3	Testing Halaman Tambah Pelanggan.....	65
4.4	Tabel Testing Drop Client.....	66
4.5	Testing Halaman Tagihan	67
4.6	Testing Halaman Laporan	68
4.7	Testing Halaman Server	69
4.8	Testing Halaman Manage User	70
4.9	Testing Halaman Tambah Pelanggan.....	71
4.10	Testing Halaman Edit Pengguna	72

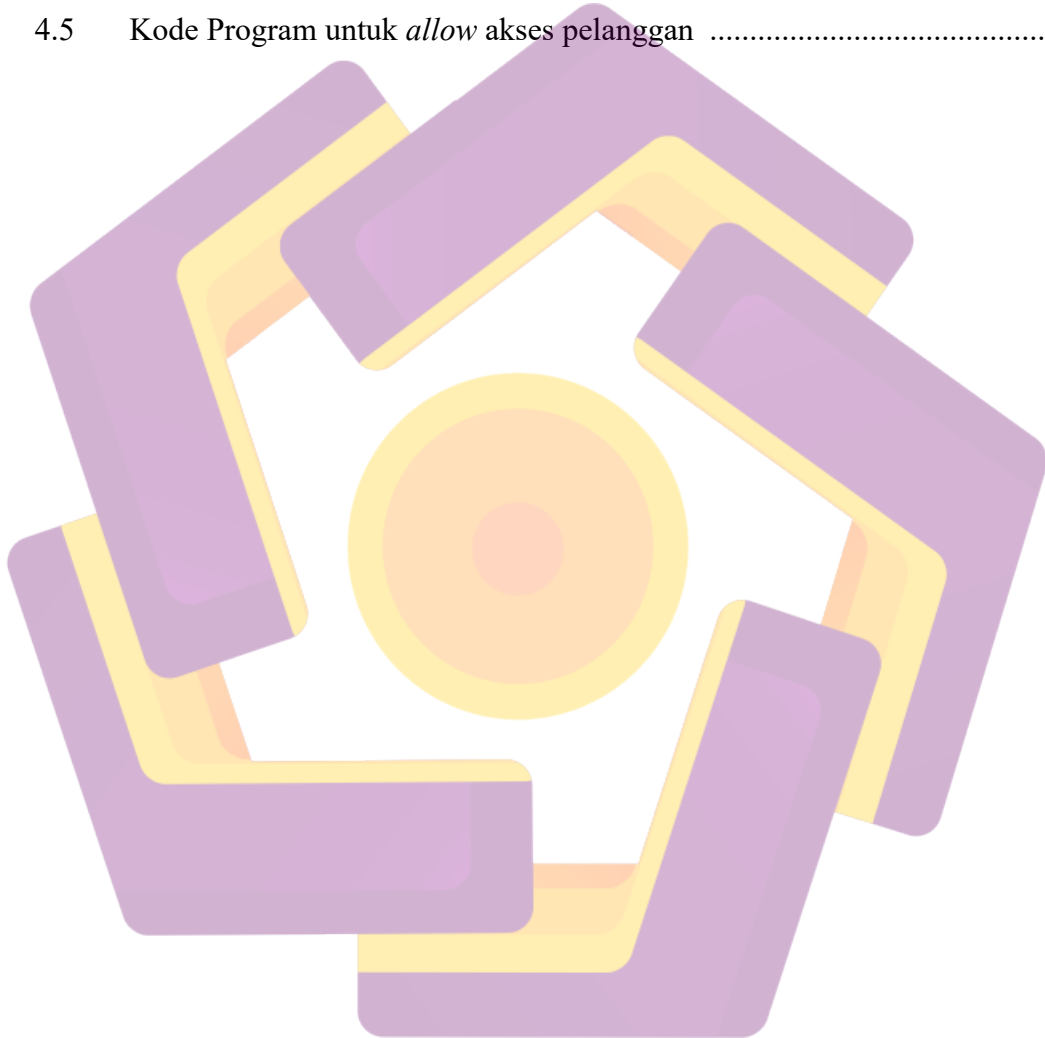
DAFTAR GAMBAR

3.1	Logo Cosmicwave.....	12
3.2	Topologi Cosmicwave.....	13
3.3	Proses Drop IP Client.....	14
3.4	Tampilan Login.....	32
3.5	Tampilan Dasbor.....	33
3.6	Tampilan Grafik Interface.....	34
3.7	Tampilan Grafik Client.....	34
3.8	Tampilan Halaman Queue.....	35
3.9	Tampilan Halaman Detail Client.....	36
3.10	Tampilan Halaman Laporan.....	37
3.11	Tampilan Halaman Server.....	37
3.12	Tampilan User Management.....	38
3.13	Tampilan Add User dan Edit User.....	39
4.1	Tampilan Login.....	40
4.2	Tampilan <i>Dashboard</i>	42
4.3	Tampilan Grafik <i>Interface</i>	43
4.4	Tampilan Grafik masing – masing Pelanggan.....	44
4.5	Contoh Tampilan Grafik salah satu Pelanggan.....	44
4.6	Tampilan <i>Graph Console</i>	45
4.7	Tampilan Atur <i>Graph ID</i>	45
4.8	Tampilan <i>Queue</i>	46
4.9	Tampilan Daftar Client.....	48
4.10	Tampilan Detail Pelanggan.....	48
4.11	Tampilan Tambah Pelanggan.....	49
4.12	Tampilan <i>Drop Client</i>	51
4.13	Tampilan <i>Drop Client</i>	52
4.14	Tampilan <i>Billing Client</i>	55
4.15	Tampilan Detail <i>Billing</i>	56
4.16	Tampilan <i>Generate Laporan</i>	57

4.17	Tampilan Hasil Laporan.....	57
4.18	Tampilan Setting server.....	58
4.19	Tampilan Manajemen <i>User</i>	59
4.20	Edit User.....	60
4.21	Tambah User	60
4.22	Tampilan <i>Dashboard Admin</i>	61
4.23	Hasil Testing Login.....	63
4.24	Halaman <i>Manage Client</i>	64
4.25	Testing Halaman Tambah Pelanggan.....	65
4.26	Testing <i>Drop Client</i>	66
4.27	Hasil <i>drop client</i> di Mikrotik.....	66
4.28	Testing Pembayaran	67
4.29	Testing Pencetakan Laporan	68
4.30	Testing Halaman Server	69
4.31	Testing Halaman Tambah Pelanggan.....	70
4.32	Testing Halaman Edit Pengguna.....	71

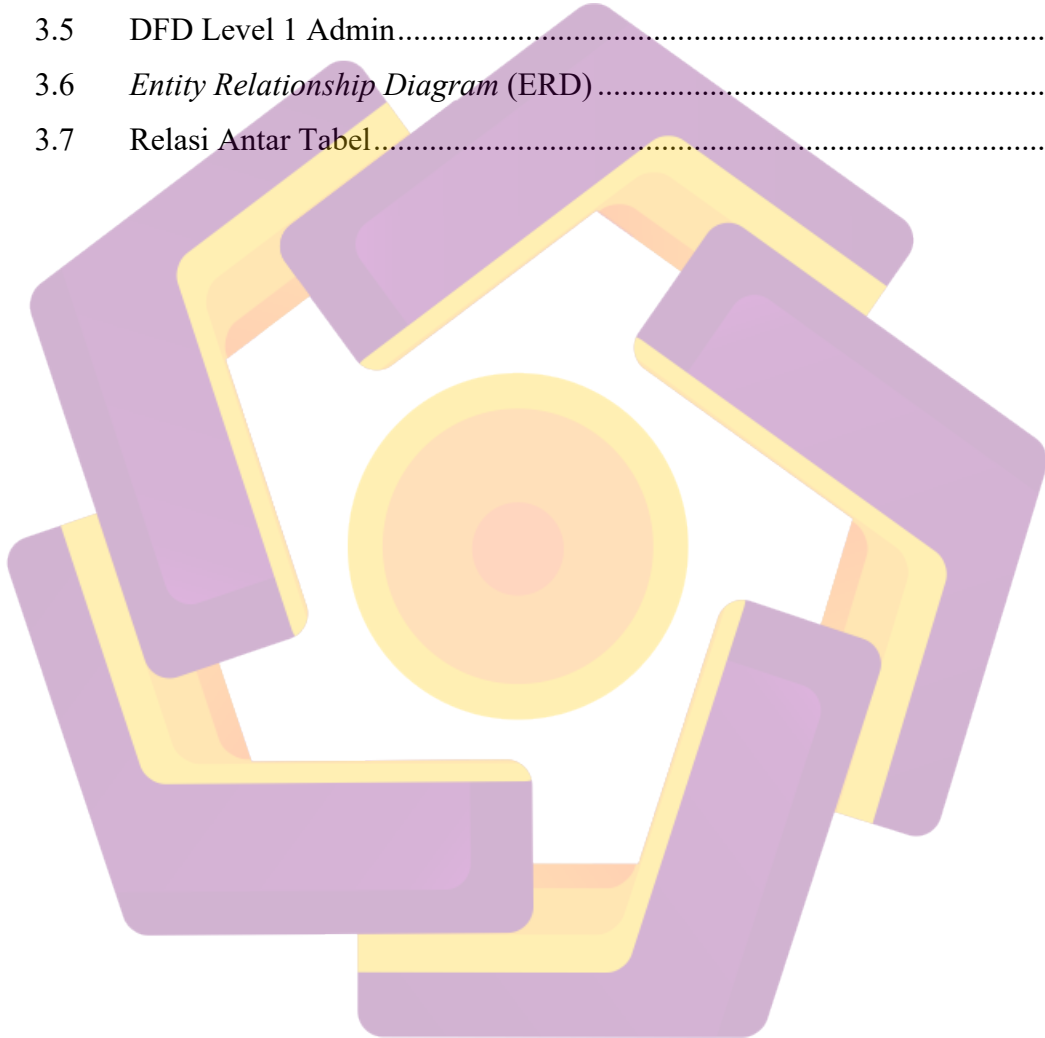
DAFTAR KODE PROGRAM

4.1	Kode Koneksi Login	41
4.2	Kode <i>Query</i> Nilai	47
4.3	Kode <i>Query Packet Mark</i>	50
4.4	Kode Program untuk <i>disable</i> akses pelanggan.....	53
4.5	Kode Program untuk <i>allow</i> akses pelanggan	54



DAFTAR DIAGRAM

3.1	Proses Perencanaan menggunakan SDLC Waterfall.....	16
3.2	DFD Level 0.....	22
3.3	DFD Level 1.....	23
3.4	DFD Level 1 Teknisi.....	24
3.5	DFD Level 1 Admin.....	25
3.6	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	26
3.7	Relasi Antar Tabel.....	31



INTISARI

Cosmicwave menggunakan sistem informasi hanya untuk menangani kegiatan seperti pencatatan transaksi dan pencetakan nota. Hal mendasar yang menjadi bahan analisis penulis. Pertama, kurangnya koordinasi antara admin dan tim teknis yang menangani pelanggan. Kedua, Meminimalisir tagihan pelanggan yang tidak dibayar dikarenakan kurangnya bukti mengenai pemakaian internet.

Pada Skripsi ini, peneliti mengumpulkan data dan menganalisis permasalahan yang ada, mulai dari mengobservasi objek penelitian, melakukan wawancara, dan pencarian referensi berdasarkan studi kasus yang sudah ada. Menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Melakukan Perancangan model menggunakan DFD, perancangan database, perancangan antarmuka dan relasi antar table.

Aplikasi yang dihasilkan berbentuk web “Sistem Informasi Monitoring Jaringan”, yang ditujukan untuk memberikan gambaran dan membantu Cosmicwave dalam mengelola pelanggan dan administrasi secara terpadu. Disamping itu penulis menyarankan untuk Cosmicwave dapat mengembangkan aplikasi dan memaksimalkan penggunaan agar memberikan layanan yang terbaik bagi pelanggan..

Kata Kunci : Monitoring Jaringan, Sistem Informasi, Mikrotik API

ABSTRACT

Cosmicwave uses information systems only to handle activities such as recording transactions and printing invoices. The basic thing that became the author's analysis. First, the lack of coordination between the admin and the technical team that handles customers. Second, Minimizing unpaid customer bills due to lack of evidence regarding internet usage.

In this thesis, the researcher collects data and analyzes existing problems, starting from observing the object of research, conducting interviews, and finding references based on existing case studies. Using the Waterfall development method. Doing model design using DFD, database design, interface design and relations between tables.

The resulting application is in the form of a web “Network Monitoring Information System”, which is intended to provide an overview and assist Cosmicwave in managing customers and administration in an integrated manner. Besides, the author suggests that Cosmicwave can develop applications and maximize use in order to provide the best service for customers.

Keyword : Network Information System, Information System, Mikrotik API

