

**RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN JARINGAN
MENGUNAKAN RADIUS**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S – 1)
Program Studi Sistem Komputer**

Disusun Oleh:

**VAHREZA ARMANDA
20.21.0066**



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

VAHREZA ARMANDA
20.21.0066

Dengan Judul:

RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN JARINGAN MENGUNAKAN RADIUS

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggung jawaban Skripsi.

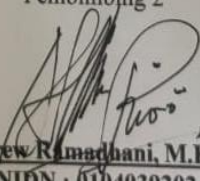
Kisaran, 12 April 2025

Disetujui Oleh:

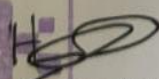
Pembimbing 1


Bachtiar Effendi, ST, M.Kom
NIDN : 0124088305

Pembimbing 2


Andrew Ramadhani, M.Kom
NIDN : 0104039202

Kepala Program Studi


Herman Saputra, M.Kom
NIDN: 0114078504
PROGRAM STUDI
SISTEM KAMPUS
UNIVERSITAS ROYAL

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Tim Penguji, dan Rektor Universitas Royal menyatakan bahwa Skripsi dari:

VAHREZA ARMANDA

20.21.0066

dengan Judul:

RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN JARINGAN MENGUNAKAN RADIUS

Telah selesai diujikan dan dinyatakan LULUS dalam Sidang Skripsi
Universitas Royal
Pada Tanggal **26 April 2025**

Oleh :

TIM PENGUJI :

Herman Saputra, M.Kom
(Ketua Penguji)

(.....)

Riki Andri Yusda, M.Kom
(Penguji 1)

(.....)

Sahren, M.Kom
(Penguji 2)

(.....)

Disahkan Oleh:
Rektor Universitas Royal



Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M
NIDN. 0114057302

Disetujui Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. William Ramdhan, M.Kom
NIDN. 0130048702

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **VAHREZA ARMANDA**

NIM : 20.21.0066

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Manajemen Jaringan Komputer
Menggunakan *RADIUS*.

Program Studi : Sistem Komputer

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, 12 April 2024
Saya yang menyatakan



VAHREZA ARMANDA
NIM. 20.21.0066

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalam'ualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayahnya, serta shalawat dan salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bukti semangat usahaku serta cinta dan kasih sayangku kepada orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku.

Bismillahirrahmanirrohim Skripsi ini penulis persembahkan untuk...

Teruntuk Orang Tua

Untuk Ibuku, Suriani, dan Ayahku, Irwansyah. Ibu dan ayah telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh, untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk ayah dan ibu. Sekali lagi saya ucapkan terimakasih pada ibu atas segalanya.

Dosen Pembimbing

*Terimakasih saya ucapkan kepada Bapak **Bachtiar Effendi, ST, M.Kom** dan Bapak **Andrew Ramadhani, M.Kom** atas segala arahan, bimbingan dan semangat untuk penulis hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Teruntuk Bapak semoga ilmu yang kalian berikan selalu bermanfaat untuk penulis dan menjadi amal untuk Bapak.*

Teruntuk Diriku

Kepada sang penulis karya tulis ini, diri saya sendiri. Terimakasih telah hadir di dunia dan bertahan sejauh ini. Dari sekian banyak air mata yang jatuh, dari semua pikiran yang berantakan setiap malam, terimakasih sudah memutuskan untuk bertahan dan tidak menyerah.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN JARINGAN MENGUNAKAN RADIUS

Oleh : **VAHREZA ARMANDA** (20.21.0066)

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong peningkatan kebutuhan akan layanan internet yang cepat, aman, dan terjangkau, termasuk melalui jaringan RT/RW Net yang banyak digunakan di lingkungan masyarakat. CV. Asahan One Kisaran sebagai penyedia layanan internet RT/RW Net menghadapi tantangan dalam aspek keamanan jaringan dan manajemen pengguna. Sistem yang digunakan saat ini belum mendukung autentikasi pengguna secara optimal, sehingga pengguna dapat langsung terkoneksi ke jaringan tanpa identitas yang jelas, yang berisiko terhadap keamanan jaringan. Selain itu, metode pembatasan bandwidth yang digunakan masih sederhana dan kurang fleksibel terhadap perubahan IP pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem manajemen jaringan berbasis protokol RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) guna meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kontrol dalam pengelolaan jaringan. Dengan sistem RADIUS, proses autentikasi, otorisasi, dan akuntansi (AAA) dapat dikelola secara terpusat, administrator dapat mengidentifikasi pengguna, mengatur hak akses, serta memantau aktivitas jaringan secara efektif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan RADIUS meningkatkan keamanan jaringan, tetapi juga memberikan kemudahan dalam manajemen administrasi layanan internet di CV. Asahan One secara menyeluruh dan terstruktur.

Kata Kunci: RT/RW Net, RADIUS, Autentikasi, Keamanan Jaringan, Bandwidth, AAA

**UNIVERSITAS
ROYAL**

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A NETWORK MANAGEMENT SYSTEM BASED ON RADIUS

By : **VAHREZA ARMANDA** (20.21.0066)

The advancement of information and communication technology has increased the demand for fast, secure, and affordable internet access, particularly through RT/RW Net networks that are commonly used in residential communities. CV. Asahan One Kisaran, a provider of RT/RW Net internet services, faces challenges in network security and user management. The current system does not support proper user authentication, allowing users to connect to the network without identifiable credentials, posing a risk to network security. Additionally, the bandwidth limitation method used is still basic and inflexible when user IP addresses change. This study aims to implement a network management system based on the RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) protocol to enhance security, efficiency, and control in network administration. With RADIUS, the processes of authentication, authorization, and accounting (AAA) can be managed centrally, enabling administrators to identify users, control access rights, and monitor network activity effectively. The implementation results show that the use of RADIUS significantly improves network security and simplifies administrative management of internet services at CV. Asahan One in a more structured and comprehensive manner.

Keywords: RT/RW Net, RADIUS, Authentication, Network Security, Bandwidth, AAA

**UNIVERSITAS
ROYAL**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan pengetahuan, pengalaman, kekuatan, dan kesempatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN JARINGAN MENGGUNAKAN RADIUS**”. ini dimaksudkan adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi pendidikan Strata-1 (S-1) di Universitas Royal Kisaran.

Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa doa dan materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada :.

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB., M.M., Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan.
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Royal Kisaran.
3. Ibu Elly Rahayu, S.E., M.M, selaku Wakil Rektor I Universitas Royal Kisaran.
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak, selaku Wakil Rektor II Universitas Royal Kisaran.
5. Bapak Nuriadi Manurung S.Kom., M.Kom. selaku Wakil Rektor III Universitas Royal Kisaran.
6. Bapak Herman Saputra, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Royal Kisaran

7. Bapak Bachtiar Efendi, ST, M. Kom selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
8. Bapak Andrew Ramadhani, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini
9. Bapak Yogi Pratama selaku Pemilik CV. Asahan One Kisaran.
10. Dinda Khairani yang selalu menjadi rumah untuk pulang, membuat semuanya terasa mudah untuk dilalui.
11. Teman seperjuangan penulis Wahyu Ardiansyah, M. Ilham Syahputra, dan Fakhrol Ikhsan yang telah banyak memberikan masukan selama penulisan.
12. Seluruh Dosen dan Staff Universitas Royal Kisaran yang telah banyak membantu kelancaran penulisan.

Walaupun penulis sudah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis juga menyadari kemungkinan terdapat kekurangan dan kesilapan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat memperbaiki skripsi ini.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Kisaran, April 2025

Penulis,

UNIVERSITAS
ROYAL

Vahreza Armanda
NIM. 20.21.0066

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 9
2.1 Dasar Teori.....	9
2.1.1 Rancang Bangun	9
2.1.2 Sistem.....	9
2.1.3 Manajemen Jaringan	10
2.1.4 Klasifikasi Jaringan Komputer	11
2.1.4.1 Local Area Network(LAN)	11
2.1.4.2 Metropolitan Area Network (MAN)	12
2.1.4.3 Wide Area Network (WAN)	13
2.1.5 RADIUS	14
2.1.6 AAA Protocols	16
2.1.7 PPPoE	17
2.1.8 Server	18
2.1.9 Router	19
2.1.9.1 Prinsip Kerja Router	21
2.1.10 Switch	23
2.2 Alat Bantu Analisis dan Perancangan	23
2.2.1 Unified Modelling Language	23
2.2.2 Flowchart	27
2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan	29

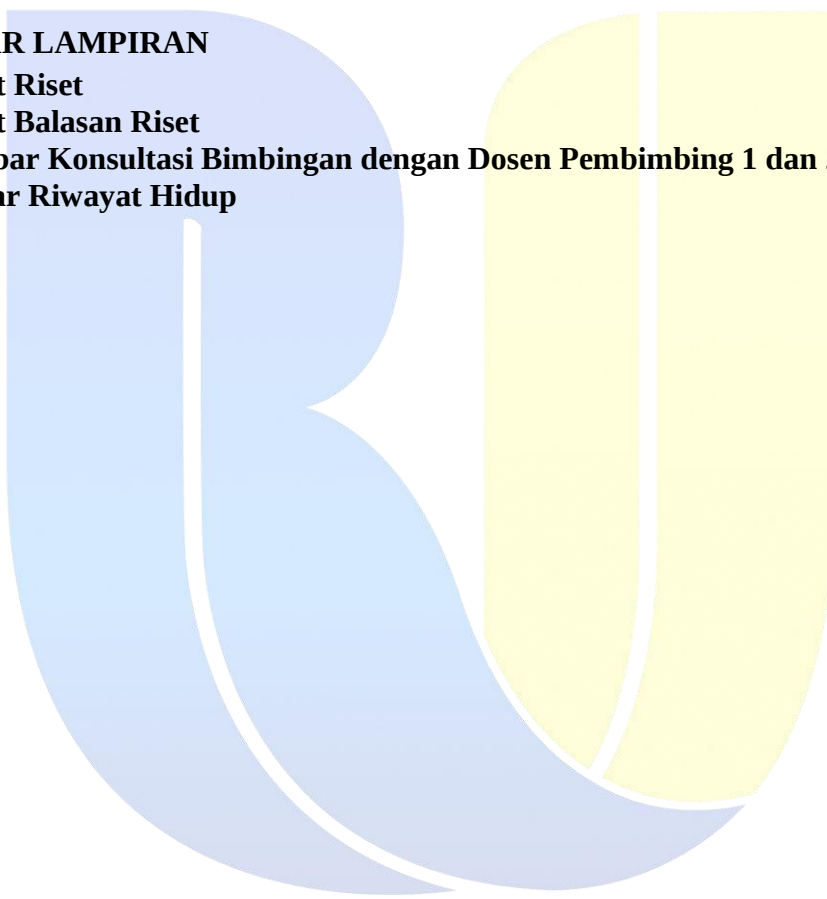
2.3.1 Mikrotik	29
2.3.2 Winbox	31
2.4 Tinjauan Penelitian	34
2.5 Kerangka Penelitian	37
2.6 Tinjauan Perusahaan	38
2.6.1 Sejarah Perusahaan	39
2.6.2 Struktur Organisasi Perusahaan	40
2.6.3 Lokasi Perusahaan	42
2.7 Hipotesis	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	46
3.2 Metode Penelitian	48
3.3 Teknik Pengumpulan Data	49
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	50
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	51
4.1 Analisa Sistem	51
4.1.1 Analisa Masalah	51
4.1.2 Analisa Kebutuhan Sistem	51
4.1.2.1 Analisa Proses	52
4.1.2.2 Analisa Pengguna	52
4.1.2.3 Analisa Perangkat Keras	53
4.1.2.4 Analisa Perangkat Lunak	54
4.2 Analisis Biaya Yang Dibutuhkan	54
4.3 Desain Sistem Umum	55
4.3.1 Perancangan Sistem	55
4.3.1.1 Perancangan Data User	57
4.3.1.2 Perancangan <i>RADIUS</i> Pada Mikrotik	58
4.3.2 Perancangan User Manager	59
4.3.3 <i>Flowchart</i>	67
4.3.4 <i>Use Case Diagram</i>	69
BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL	71
5.1 Implementasi Sistem	71
5.1.1 Tampilan Dari Halaman Winbox	72
5.1.2 Halaman User Manager	73
5.1.3 Kebutuhan Sistem	73
5.1.4 Spesifikasi Yang Dibutuhkan Untuk Perangkat Keras	74
5.1.5 Spesifikasi Yang Dibutuhkan Untuk Perangkat Lunak	74
5.2 Pengujian Sistem	74
5.2.1 Pengujian Sistem Lama	74
5.2.2 Pengujian Internet	75
5.2.3 Pengujian <i>Dial-In User Via PPPoE</i>	75
5.2.4 Pengujian Limitasi <i>Bandwidth</i>	76

5.3 Pengujian Monitoring Via Winbox	77
5.4 Hasil Pengujian Sistem	77
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran	79

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Surat Riset**
- 2. Surat Balasan Riset**
- 3. Lembar Konsultasi Bimbingan dengan Dosen Pembimbing 1 dan 2**
- 4. Daftar Riwayat Hidup**



**UNIVERSITAS
ROYAL**

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Local Area Network (LAN)	12
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network (MAN)	13
Gambar 2.3 Wide Area Network (WAN)	14
Gambar 2.4 Simbol Router	20
Gambar 2.5 Lapisan OSI Layer	22
Gambar 2.6 Mikrotik.....	31
Gambar 2.7 Winbox.....	34
Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran.....	38
Gambar 2.9 Peta Lokasi CV. AsahanOne.....	42
Gambar 2.10 Gedung CV. AsahanOne.....	43
Gambar 2.11 Sarana Promosi CV. AsahanOne	44
Gambar 3.1 Kerangka Kerja	46
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Sebelum Menggunakan <i>RADIUS</i>	56
Gambar 4.2 Topologi Jaringan Sesudah Menggunakan <i>RADIUS</i>	57
Gambar 4.3 Perancangan <i>RADIUS</i> Untuk Layanan <i>PPPoE</i>	58
Gambar 4.4 Proses Mengaktifkan Protokol <i>RADIUS</i>	59
Gambar 4.5 Tampilan Pada Menu <i>File</i>	60
Gambar 4.6 Tampilan Pada Menu <i>Packages</i>	61
Gambar 4.7 Halaman <i>Login User Manager</i>	62
Gambar 4.8 Konfigurasi Router Pada <i>User Manager</i>	63
Gambar 4.9 Membuat Limitasi Layanan	65
Gambar 4.10 Membuat Profil	66
Gambar 4.11 Membuat <i>User</i>	66
Gambar 4.12 <i>Flowchart Sistem</i>	68
Gambar 4.13 Diagram <i>Use Case Sistem</i>	69
Gambar 5.1 Sistem Manajemen Jaringan Menggunakan <i>RADIUS</i>	72
Gambar 5.2 Halaman Utama <i>Winbox</i>	72
Gambar 5.3 Halaman Utama <i>User Manager</i>	73
Gambar 5.4 Pengujian Koneksi Internet Di <i>Winbox</i>	75
Gambar 5.5 <i>Dial-In User Via PPPoE</i>	76
Gambar 5.6 Monitoring Via <i>Winbox</i>	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Pelanggan Cv. Asahan One	1
Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	24
Tabel 2.2 Simbol Class Diagram	25
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram	26
Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram	26
Tabel 2.5 Simbol Flowchart	28
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	50
Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang Digunakan Pada Penelitian	53
Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan Pada Penelitian	54
Tabel 4.3 Analisa Biaya Pembangunan Sistem Manajemen Jaringan	55
Tabel 4.4 Data User	58
Tabel 4.5 Skenario Proses Login User	69
Tabel 4.6 Aksi Use Case Diagram	70
Tabel 5.1 Pengujian Sistem Lama	75
Tabel 5.2 Pengujian <i>Bandwidth</i>	77

UNIVERSITAS
ROYAL