

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS MANAJEMEN JARINGAN BERBASIS WEB MONITORING MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA PT. PRIORITAS BAHAGIA BERSAMA

SKRIPSI

Oleh:

**MICHAEL OWEN HUTABARAT
NIM. 211112649**



**PROGRAM STUDI S-1
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

**IMPLEMENTATION AND ANALYSIS OF WEB-BASED NETWORK
MONITORING USING MIKROTIK ROUTERS AT PT. PRIORITAS
BAHAGIA BERSAMA**

UNDERGRADUATE THESIS

By:

**MICHAEL OWEN HUTABARAT
ID NUMBER. 211112649**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF INFORMATICS ENGINEERING
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

LEMBARAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS MANAJEMEN JARINGAN
BERBASIS WEB MONITORING MENGGUNAKAN ROUTER
MIKROTIK PADA PT. PRIORITAS BAHAGIA BERSAMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

MICHAEL OWEN HUTABARAT
NIM. 211112649

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Nurhayati, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II,

R. A. Fattah Adriansyah, S.Kom., M.Kom

Medan, 03 Agustus 2026
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknik Informatika,

Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Michael Owen Hutabarat

NIM : 211112649

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS MANAJEMEN JARINGAN BERBASIS WEB MONITORING MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA PT. PRIORITAS BAHAGIA BERSAMA

Tempat Penelitian : PT. Prioritas Bahagia Bersama

Alamat Tempat Penelitian : Jl. Merak Jingga. No 13. Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara

No. Telp. Tempat Penelitian : 087745734702

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 03 Juli 2026

Saya yang membuat pernyataan,



(Michael Owen Hutabarat)

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS MANAJEMEN JARINGAN BERBASIS WEB MONITORING MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA PT. PRIORITAS BAHAGIA BERSAMA

Abstrak

PT. Prioritas Bahagia Bersama merupakan perusahaan yang memanfaatkan jaringan komputer komputer dan internet sebagai pendukung utama aktivitas operasional. Namun, pengelolaan dan monitoring jaringan yang berjalan belum menyediakan informasi jaringan secara terstruktur, sehingga proses pemantauan kondisi jaringan, dokumentasi laporan, dan evaluasi kualitas layanan masih kurang optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen dan monitoring jaringan berbasis web yang terintegrasi dengan router MikroTik untuk membantu proses pemantauan, pengelolaan, dan pelaporan kondisi jaringan secara lebih efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan diintegrasikan dengan RouterOS API MikroTik untuk memperoleh data jaringan secara real-time. Fitur yang dikembangkan meliputi monitoring bandwidth, manajemen VLAN, monitoring failover ISP, uji kecepatan, serta pembuatan laporan harian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil menampilkan informasi jaringan secara real-time, mendukung pengelolaan konfigurasi jaringan, serta menghasilkan laporan monitoring yang terdokumentasi dengan baik. Pengujian Black Box menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan pengujian System Usability Scale (SUS) menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang baik

Kata kunci: *Monitoring Jaringan, MikroTik, Manajemen Jaringan, Web Monitoring, Research and Development (R&D).*

Abstract

PT. Prioritas Bahagia Bersama is a company that relies on computer networks and the internet as the primary support for its operational activities. However, the current network management and monitoring system do not provide centralized network information, resulting in suboptimal processes for monitoring network conditions, documenting reports, and evaluating service quality. This research aims to develop a web-based network management and monitoring system integrated with MikroTik routers to facilitate more effective monitoring, management, and reporting of network conditions. The research method used is Research and Development (R&D) based on the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The System was developed using the Laravel framework and integrated with the MikroTik RouterOS API to obtain real-time network data. The features developed include bandwidth monitoring, VLAN management, ISP failover monitoring, network speed testing, and generation of daily reports. The research result show that the system successfully display real-time network information, supports network configuration management, and generates well-documented monitoring reports. Black Box testing showed that all system functions operate as intended, while System Usability Scale (SUS) testin indicated a high level of user acceptance

Keywords: *Network Monitoring, MikroTik, Network Management, Web Monitoring, Research and Development (R&D)*

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya Tugas Akhir ini dengan judul “IMPLEMENTASI DAN ANALISIS MANAJEMEN JARINGAN BERBASIS WEB MONITORING MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA PT. PRIORITAS BAHAGIA BERSAMA.”

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat dan harus dipenuhi untuk dapat mencapai Gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan.

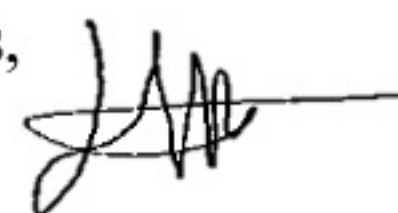
Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, saran, dan juga dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nurhayati, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak R, A, Fattah Adriansyah, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. PT. Prioritas Bahagia Bersama sebagai mitra untuk objek penelitian Tugas Akhir.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan arahan sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang didapatkan oleh penulis. Oleh karena itu penulis memohon saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat menjadi pelajaran berharga bagi penulis

Medan, 03 Juli 2026

Penulis,

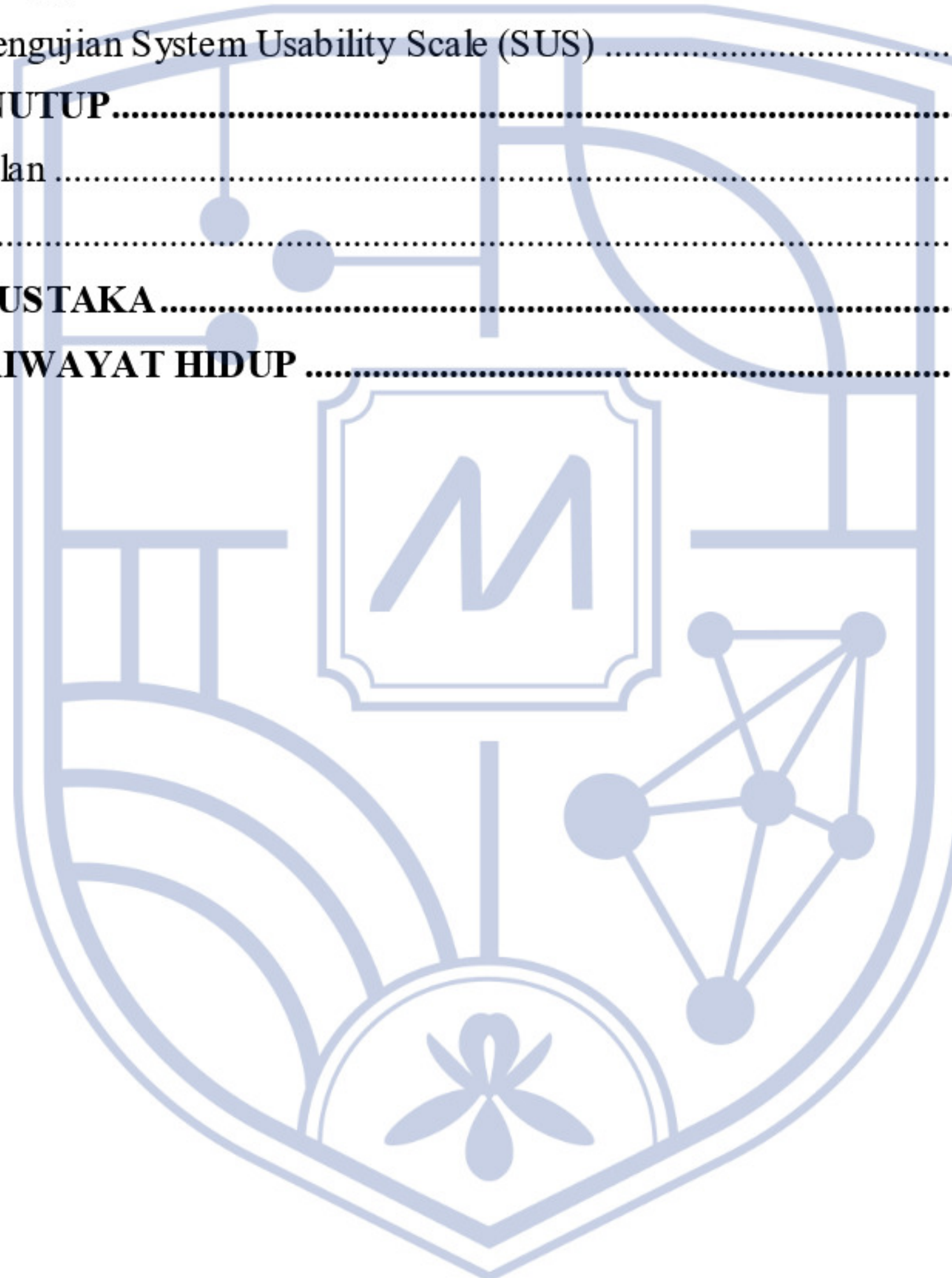


Michael Owen Hutabarat

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	6
2.1 Jaringan Komputer	6
2.2 Manajemen Jaringan	6
2.3 Mikro Tik	7
2.4 Virtual Local Area Network	7
2.5 Quality of Service (QoS).....	8
2.6 Virtual Private Network.....	9
2.7 Website	9
2.8 Metode Research and Development (RND)	10
2.9 Blackbox Testing	11
2.10 System Usability Scale (SUS).....	11
BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN.....	15
3.1 Analisis Masalah.....	15
3.2 Kebutuhan Fungsional	17
3.3 Kebutuhan non-Fungsional	44
3.4 Perancangan	45
3.4.1 Perancangan Topologi Jaringan	45
3.4.2 Perancangan <i>User Interface</i>	45
3.4.3 Perancangan Basis Data	59

3.5 Implementasi Sistem	63
3.6 Skenario Pengujian	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	67
4.1 Hasil.....	67
4.1.1 Hasil Aplikasi Administrator	67
4.1.2 Hasil Aplikasi Manager	79
4.2 Pengujian.....	83
4.2.1 Pengujian Black Box.....	83
4.2.2 Pengujian System Usability Scale (SUS)	89
BAB V PENUTUP.....	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	106



DAFTAR GAMBAR

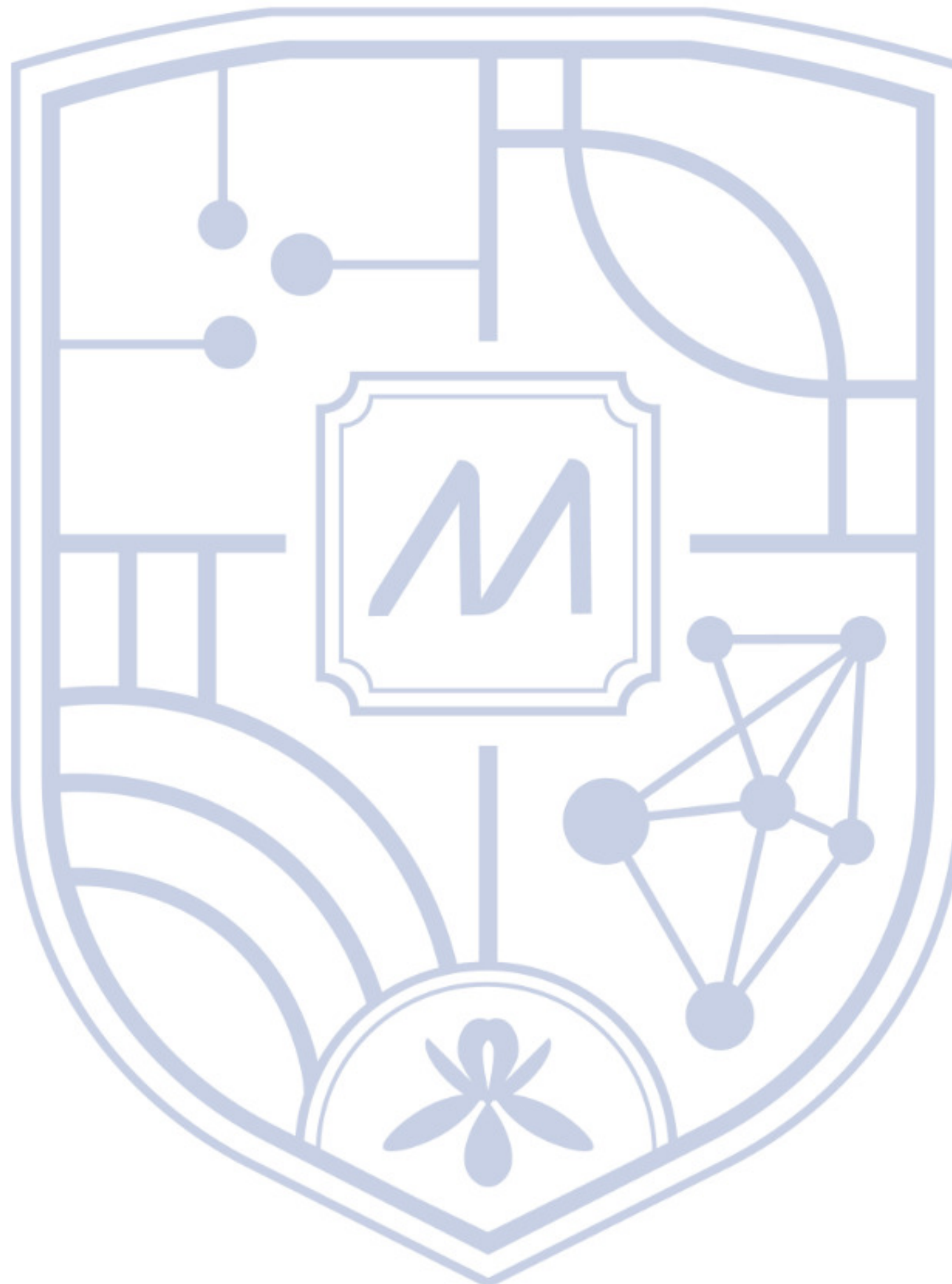
Gambar 2. 1 <i>RND Model 4D</i>	11
Gambar 2. 2 <i>Skala Skor SUS</i>	14
Gambar 3. 1 <i>Analisis Sistem Berjalan</i>	16
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 3. 3 Activity login	28
Gambar 3. 4 Activity Diagram Dashboard Monitoring	29
Gambar 3. 5 Activity Diagram Membuat Laporan.....	30
Gambar 3. 6 Activity Diagram Melihat & Mencari Laporan.....	31
Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengubah Laporan.....	32
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menghapus Laporan.....	33
Gambar 3. 9 Activity Diagram Manajemen VLAN.....	35
Gambar 3. 10 Activity Diagram Memantau Kecepatan Jaringan.....	36
Gambar 3. 11 Activity Diagram Melihat User VPN Aktif.....	37
Gambar 3. 12 Activity Diagram Stress Test.....	38
Gambar 3. 13 Activity Diagram Konfigurasi Jaringan.....	39
Gambar 3. 14 Activity Diagram Login.....	40
Gambar 3. 15 Activity Diagram Ringkasan Jaringan.....	41
Gambar 3. 16 Activity Diagram Melihat Konfigurasi Jaringan.....	42
Gambar 3. 17 Activity Diagram Melihat Log Failover	42
Gambar 3. 18 Activity Diagram Melihat Riwayat Laporan.....	43
Gambar 3. 19 Rancangan Halaman Login.....	46
Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Dashboard Pertama.....	47
Gambar 3. 21 Rancangan Halaman Dashboard Kedua.....	48
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Konfigurasi Jaringan.....	49
Gambar 3. 23 Rancangan Halaman Manajemen VLAN.....	50
Gambar 3. 24 Rancangan Halaman Buat Laporan Harian	51
Gambar 3. 25 Rancangan Riwayat Laporan Harian.....	52
Gambar 3. 26 Rancangan Halaman Log Failover.....	53
Gambar 3. 27 Rancangan Halaman Login.....	54
Gambar 3. 28 Rancangan Halaman Dashboard.....	55
Gambar 3. 29 Rancangan Halaman Melihat Riwayat Laporan.....	56
Gambar 3. 30 Rancangan Halaman Riwayat Log Failover ISP.....	57
Gambar 3. 31 Rancangan Halaman Konfigurasi Jaringan.....	58

Gambar 3. 32 Entity-Relationship Diagram	59
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login	67
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Dashboard Pertama.....	68
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard Kedua.....	68
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Uji Kecepatan	69
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Konfigurasi Jaringan	69
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Manajemen VLAN	70
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Menambah VLAN	71
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Edit VLAN	72
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Hapus VLAN.....	72
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Membuat Laporan Harian.....	73
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Riwayat Laporan Harian.....	74
Gambar 4. 12 Tampilan Detail Laporan	74
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Edit Laporan Harian.....	75
Gambar 4. 14 Hapus Laporan Harian	76
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Log Failover ISP.....	76
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Tambah Log Failover	77
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Edit Log Failover.....	78
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Hapus Riwayat Log Failover.....	79
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Login	79
Gambar 4. 20 Tampilan halaman Dashboard Manager	80
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Riwayat Laporan Manger.....	81
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Detail Laporan.....	81
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Riwayat Log Failover	82
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Konfigurasi Jaringan	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Contoh Kuesioner SUS</i>	12
Tabel 3. 1 <i>Deskripsi Use Case</i>	18
Tabel 3. 2 <i>Deskripsi Use Case Administrator</i>	19
Tabel 3. 3 <i>Deskripsi Use Case Manager</i>	20
Tabel 3. 4 <i>Narasi Use Case Login</i>	20
Tabel 3. 5 <i>Narasi Use Case Ringkasan Kondisi Jaringan</i>	21
Tabel 3. 6 <i>Narasi Use Case Membuat Laporan Harian</i>	21
Tabel 3. 7 <i>Narasi Use Case Melihat & Mencari Laporan</i>	21
Tabel 3. 8 <i>Narasi Use Case Mengubah & Menghapus Laporan</i>	22
Tabel 3. 9 <i>Narasi Use Case Mencatat Log Failover</i>	22
Tabel 3. 10 <i>Narasi Use Case Mengelola VLAN</i>	23
Tabel 3. 11 <i>Narasi Use Case Uji Kualitas Jaringan</i>	23
Tabel 3. 12 <i>Narasi Use Case Memantau Kecepatan Jaringan</i>	23
Tabel 3. 13 <i>Narasi Use Case Melihat Perangkat Terhubung</i>	24
Tabel 3. 14 <i>Narasi Use Case Uji Kecepatan Internet</i>	24
Tabel 3. 15 <i>Narasi Use Case Melihat & Mengubah Konfigurasi Jaringan</i>	25
Tabel 3. 16 <i>Narasi Use Case Login</i>	25
Tabel 3. 17 <i>Narasi Use Case Melihat Ringkasan Kondisi Jaringan</i>	26
Tabel 3. 18 <i>Narasi Use Case Melihat Konfigurasi Jaringan</i>	26
Tabel 3. 19 <i>Narasi Use Case Melihat Log Failover ISP</i>	27
Tabel 3. 20 <i>Narasi Use Case Melihat Riwayat Laporan</i>	27
Tabel 3. 21 <i>Tabel Users</i>	60
Tabel 3. 22 <i>Konfigurasi Jaringan</i>	60
Tabel 3. 23 <i>Tabel VLAN</i>	61
Tabel 3. 24 <i>Laporan Harian</i>	61
Tabel 3. 25 <i>Laporan Failover</i>	62
Tabel 3. 26 <i>Laporan Detail VLAN</i>	62
Tabel 3. 27 <i>Speedtest Histories</i>	62
Tabel 3. 28 <i>Skenario Pengujian</i>	65
Tabel 4. 1 <i>Pengujian Black Box Testing Halaman Login</i>	84
Tabel 4. 2 <i>Pengujian Black Box Testing Halaman Dashboard Monitoring</i>	84
Tabel 4. 3 <i>Pengujian Black Box Testing Halaman Konfigurasi Jaringan</i>	85
Tabel 4. 4 <i>Pengujian Black Box Testing Halaman Manajemen VLAN</i>	85

Tabel 4. 5 Pengujian Black Box Testing Halaman Buat Laporan Harian	86
Tabel 4. 6 Pengujian Black Box Testing Halaman Riwayat Laporan.....	87
Tabel 4. 7 Pengujian Black Box Testing Halaman Log Failover	88
Tabel 4. 8 Data Jawaban Responden	90
Tabel 4. 9 Tabel Hasil Pengujian SUS.....	91



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	98
Gambar Lampiran 1.1 Hasil Kuisisioner Google Form Pengujian SUS	98
Gambar Lampiran 1.2 Hasil Pengujian Black Box Responden 1	99
Gambar Lampiran 1.3 Hasil Pengujian Black Box Responden 2	100
Lampiran 2	101

