SKRIPSI

IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP) BERBASIS WEBSITE

Oleh:

MUHAMAD DIKY PRASETIYO

202215006

PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK

POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI BEKASI

2026

IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP) BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu persyaratan untuk
Mendapatkan gelar akademik Sarjana Terapan (S.Tr)
pada Program Studi Teknologi rekayasa Perangkat Lunak

Oleh :
MUHAMAD DIKY PRASETIYO
202215006

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI
2026

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "**IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP) BERBASIS WEBSITE**" adalah benar hasil karya saya sendiri dengan arahan dari komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka di bagian akhir dari tugas akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

Bekasi, 04 Agustus 2026



Muhamad Diky Prasetiyo

202215006

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi	: IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP) BERBASIS WEBSITE
Nama Lengkap	: Muhamad Diky Prasetiyo
NIM	: 202215006
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Disetujui:

Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Azhar Basyir Rantawi, S.TP., M.Eng.	Ahmad Rizal, S.T., M.M.S.I.
NUPTK: 2463761662130172	NUPTK: 202601106

Diketahui:

Kepala Jurusan	Ketua Program Studi
Perkebunan Kelapa Sawit	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Yulianto, S.Si., M.Si.	Azhar Basyir Rantawi, S.TP., M.Eng.
NUPTK: 5041753654130103	NUPTK: 2463761662130172

POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI

Tanggal Lulus: 04 SEP 2026

ABSTRAK

Judul : IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP) BERBASIS WEBSITE

Nama : Muhamad Diky Prasetiyo

Perkembangan teknologi informasi menjadikan jaringan internet sebagai infrastruktur yang sangat penting dalam menunjang kegiatan akademik di lingkungan perguruan tinggi. Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi memiliki lebih dari 1.000 civitas akademika yang bergantung pada layanan jaringan internet untuk mendukung proses pembelajaran, administrasi, dan kegiatan operasional kampus. Meningkatnya jumlah pengguna serta perbedaan kebutuhan *bandwidth* pada setiap lantai menyebabkan administrator jaringan mengalami kesulitan dalam memantau kondisi perangkat dan penggunaan *bandwidth* secara *real-time*. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem monitoring jaringan yang mampu memberikan informasi kondisi jaringan secara cepat, akurat, dan terpusat.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jaringan internet, memantau penggunaan *bandwidth*, mengetahui status perangkat jaringan, serta membangun sistem monitoring jaringan internet berbasis *website* menggunakan *Simple Network Management Protocol* (*SNMP*). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (*SDLC*) dengan model *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*,*Python*, *HTML*, *CSS*, database *MySQL*, web server *XAMPP*, serta memanfaatkan protokol *SNMP* untuk memperoleh data perangkat jaringan secara *real-time*.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem monitoring jaringan berbasis *website* yang mampu menampilkan status perangkat *access point*, penggunaan *bandwidth upload* dan *download*, grafik monitoring, serta notifikasi gangguan jaringan secara *real-time*. Dengan adanya sistem ini, administrator jaringan diharapkan dapat lebih mudah melakukan pemantauan,

analisis, dan pengelolaan jaringan sehingga proses penanganan gangguan menjadi lebih cepat serta kualitas layanan jaringan internet di lingkungan kampus menjadi lebih efektif, efisien, dan optimal.

Kata Kunci: Monitoring Jaringan, SNMP, Website, Bandwidth, Access Point, SDLC Waterfall.

ABSTRACT

Title: Implementation of a Web-Based Internet Network Management System Using the Simple Network Management Protocol (SNMP)

Name: Muhamad Diky Prasetiyo

The development of information technology has made the Internet network an essential infrastructure for supporting academic activities in higher education institutions. Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi has more than 1,000 members of its academic community who rely on Internet services to support learning, administrative processes, and campus operational activities. The increasing number of users, along with varying bandwidth requirements on each floor, makes it difficult for network administrators to monitor network device conditions and bandwidth usage in real time. Therefore, a network monitoring system is needed to provide fast, accurate, and centralized information regarding network conditions.

This study aims to analyze Internet network performance, monitor bandwidth usage, determine the status of network devices, and develop a web-based Internet network monitoring system using the Simple Network Management Protocol (SNMP). The system development method employed is the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, which consists of the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, deployment, and maintenance. The system was developed using the PHP programming language, MySQL database, XAMPP web server, and the SNMP protocol to collect real-time data from network devices.

The expected outcome of this research is a web-based network monitoring system capable of displaying the real-time status of access points, monitoring upload and download bandwidth usage, presenting monitoring graphs, and providing real-time notifications of network disruptions. The implementation of this system is expected to assist network administrators in monitoring, analyzing, and managing the network more effectively, enabling faster troubleshooting and improving the overall efficiency, effectiveness, and reliability of Internet services within the campus environment.

Keywords: Network Monitoring, SNMP, Website, Bandwidth, Access Point, SDLC Waterfall.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang maha Esa, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan penulisan ilmiah yang berjudul "**IMPLEMENTASI MONITORING JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (SNMP) BERBASIS WEBSITE**".

Penyusunan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar akademik Sarjana Terapan (S.Tr) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak. Pelaksanaan tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1) Allah SWT atas rahmat, petunjuk, dan ridhanya sehingga penulis diberikan kemudahan dalam Penulisan Ilmiah ini.
2) Bapak Azhar Basyir Rantawi, S.TP., M.Eng. dan Bapak Ahmad Rizal, S.T., M.M.S.I. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3) Ibu Laksmi Anindya S.Kom., M.T. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan saran yang membangun demi penulisan skripsi ini.
4) Kedua orang tua yang selalu sabar dalam mengasuh dan menyemangati penulis dengan kasih sayang sampai saat ini.
5) Kakak penulis yang selalu memberikan dukungan penuh serta serta memotivasi penulis untuk menyelesaikan Penulisan Skripsi ini.
6) Teman-teman serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga laporan skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Bekasi 04 Agustus 2026



Muhamad Diky Prasetiyo

RIWAYAT HIDUP

Muhamad Diky Prasetiyo lahir di Kota Jakarta, pada tanggal 10 Desember 1996. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Kusgianto dan Ibu Suminah.

Penulis memulai Pendidikan formalnya di pendidikan dasar di SDN Kebon Bawang 01 pada tahun 2004 dan lulus pada tahun 2009. Pendidikan menengah pertama ditempuh di SMPN 7 Tambun Selatan sejak tahun 2009 hingga lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan ke Jenjang Sekolah Menengah Atas di SMAN 3 Tambun Selatan pada jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) pada tahun 2012 hingga lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi program Diploma IV di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi pada program studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yang tahun 2022. Selama menempuh pendidikan sebagai mahasiswa, penulis aktif di berbagai organisasi kemahasiswaan, diantarainya menjadi Himpunan Mahasiswa Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak pada tahun 2022, Penulis melaksanakan praktik kerja lapangan di ION Network.

DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT iii
KATA PENGANTAR iv
RIWAYAT HIDUP vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
BAB II 4
TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Manajemen Jaringan 4
2.2 Monitoring Jaringan 4
2.3 SNMP (Simple Network Management Protocol) 5
2.4 Sistem Berbasis *Website* 7
2.5 Database 7
2.6 MySql 8
2.7 XAMPP 9
2.8 PHP 9
2.9 Cascading Style Sheet (CSS) 10

2.10 *Hypertext Markup Language* (HTML)....11
2.11 Python....11
2.12 Penelitian Terdahulu....12
BAB III....17
ANALISIS DAN PERANCANGAN....17
3.1 Metode Penelitian....17
3.2 Analisis....18
3.2.1 Analisis Kebutuhan....18
3.2.2 Kebutuhan Fungsional....18
3.2.3 Kebutuhan Non Fungsional....19
3.2.4 Analisis *Stakeholder*....20
3.2.5 Use *Case Diagram*....20
3.3 Perancangan....21
3.3.1 Arsitektur Sistem....21
3.3.2 *Object Identifier* (OID)....22
3.3.3 Topologi Monitoring....24
3.3.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD)....25
3.3.5 *Physical Data Model* (PDM)....25
3.3.6 *Flowchart* Sistem....27
3.3.7 *Activity* Diagram....28
3.3.8 *Sequence* Diagram....29
3.3.9 Perancangan Antarmuka (Mockup UI)....29
BAB IV....37
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN....37
4.1 Spesifikasi....37
4.1.1 Spesifikasi Sistem....37
4.1.2 Konfigurasi Environment / Lingkungan Sistem....38

4.2 Implementasi 39
4.2.1 Implementasi Basis Data 39
4.2.2 Implementasi Antarmuka (Interface) 39
4.3 Pengujian 59
BAB V 63
KESIMPULAN DAN SARAN 63
5.1 Kesimpulan 63
5.2 Saran 64
DAFTAR PUSTAKA 65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Metode Waterfall 19
Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Monitoring Jaringan SNMP 22
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem Monitoring Jaringan SNMP 24
Gambar 3.4 Topologi Monitoring Jaringan Gedung B 27
Gambar 3.5 Entity Relation Diagram 27
Gambar 3.6 Physical Data Model (PDM) 28
Gambar 3.7 Flowchart Sistem Monitoring Jaringan 30
Gambar 3.8 Activity Diagram Proses Monitoring 30
Gambar 3.9 Sequence Diagram Proses Monitoring Jaringan 31
Gambar 3.10 Mockup Halaman Login 32
Gambar 3.11 Mockup Halaman Dashboard Monitoring 32
Gambar 3.12 Mockup Halaman Data Access point 33
Gambar 3.13 Mockup Halaman Edit Access point 33
Gambar 3.14 Mockup Halaman Tambah Access point 34
Gambar 3.15 Mockup Halaman Administrator 35
Gambar 3.16 Mockup Halaman Tambah Administrator 35
Gambar 3.17 Mockup Halaman Edit Administrator 36
Gambar 3.18 Mockup Halaman Log Aktivitas 37
Gambar 3.19 Mockup Halaman Manajemen Lantai 38
Gambar 4.1 Halaman Login 41
Gambar 4.2 Halaman Dashboard Monitoring 42
Gambar 4.3 Halaman Data Access point 45
Gambar 4.4 Halaman Edit Access point 48
Gambar 4.5 Halaman Tambah Access point 50
Gambar 4.6 Halaman Administrator 53
Gambar 4.7 Halaman Tambah Administrator 55
Gambar 4.8 Halaman Edit Administrator 57
Gambar 4.9 Halaman Log Aktivitas 59
Gambar 4.10 Halaman Manajemen Lantai 52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu.....17
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....21
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fusngsional Sistem.....21
Tabel 3.3 Identifikasi Stakeholder.....18
Tabel 3.4 Deskripsi Use Case.....23
Tabel 3.5 Nilai OID Pada Sistem.....26
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....39
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software).....40
Tabel 4.3 Elemen Fitur Halaman Login.....42
Tabel 4.4 Elemen Fitur Halaman Dashboard.....45
Tabel 4.5 Elemen Fitur Halaman Data Access Point.....48
Tabel 4.6 Elemen Fitur Edit Access Point.....50
Tabel 4.7 Elemen Fitur Edit Access Point.....52
Tabel 4.8 Elemen Fitur Manajemen Administrator.....55
Tabel 4.9 Elemen Fitur Tambah Administrator.....57
Tabel 4.10 Elemen Fitur Edit Administrator.....59
Tabel 4.11 Elemen Manajemen Lantai.....61
Tabel 4.12 Skenario dan Hasil Pengujian Black Box Testing.....64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sumber Kode.....69
Lampiran 2. Hasil Kuesioner.....69