

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING
JARINGAN DI MA DARUT TAQWA BERBASIS PHP
MYSQL MENGGUNAKAN API MIKROTIK**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :
NURUS SOBAH
2019.69.04.0018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2023**

PERNYATAAN PENULIS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM MONITORING
JARINGAN DI MA DARUT TAQWA
BERBASIS PHP MYSQL
MENGUNAKAN API MIKROTIK

NAMA : NURUS SOBAH
NIM : 2019.69.04.0018

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 26 Agustus 2023



Nurus Sobah
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM MONITORING
JARINGAN DI MA DARUT TAQWA
BERBASIS PHP MYSQL
MENGUNAKAN API MIKROTIK

NAMA : NURUS SOBAH
NIM : 2019.69.04.0018

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 22 Juli 2023



M. Imron Rosadi, M.Kom.
NIP. Y. 0690213121

Pembimbing,



M. Faishol Amrulloh, M.Kom.
NIP. Y. 0691709007

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN SISTEM MONITORING
JARINGAN DI MA DARUT TAQWA
BERBASIS PHP MYSQL
MENGUNAKAN API MIKROTIK

NAMA : NURUS SOBAH
NIM : 2019.69.04.0018

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 27 Juli 2023. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 27 Juli 2023

Pembimbing


M. Faishol Amrulloh, M.Kom

NIP.Y. 0691709007

Penguji Utama,

Penguji Anggota,


Moch. Lutfi, M.Kom

NIP.Y 0691709008


Walidini Svaihul Huda, M.Kom

NIP.Y 0691709006

Kaprodi

Dekan Fakultas Teknik,


M. Imron Rosidi, M.Kom

NIP.Y 0690743121


Misbach Munir, M.T

NIP.Y 0690201015

iv

***“Skripsi ini saya tujukan kepada kedua orang tua saya,
kakak dan saudara-saudara saya, tak lupa sahabat
dan teman-teman seperjuangan yang telah menemani”***

***DESIGN OF A NETWORK MONITORING SYSTEM IN
MA DARUT TAQWA BASED ON PHP MYSQL USING
MIKROTIK API***

Nurus Sobah

*Informatics Engineering Study Program, Yudhartha Pasuruan
University*

ABSTRACT

MA Darut Taqwa is a school located in Pasuruan Regency, which has implemented a centralized internet network with large bandwidth. The high number of users accessing the network at MA Darut Taqwa requires a real-time monitoring system to ensure the quality and condition of the network on MikroTik. However, this school has not fully used real-time network management, so it requires a user monitoring system using the MikroTik API which is integrated through PHP and MySQL-based websites. This will be very useful for administrators in monitoring the network effectively. The implementation of the proposed system is the development of a PHP-based website that interacts with MikroTik devices via the API. Real-time monitoring is obtained by continuously querying and updating data, as well as providing administrators with up-to-date information about network usage. The results of this study show that the website application functions

properly with the results that the website can provide real-time internet speed information on the proxy interface and can manage hotspots and Point-to-Point Protocol (PPP).

Keywords : Monitoring System, Network Quality, MikroTik, MikroTik API, Real-time Monitoring, MySQL, Network Administration.

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* JARINGAN DI MA DARUT TAQWA BERBASIS PHP MYSQL MENGUNAKAN API MIKROTIK

Nurus Sobah

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta

Pasuruan

ABSTRAK

MA Darut Taqwa merupakan sekolah yang terletak di daerah Kabupaten Pasuruan, yang telah menerapkan jaringan internet terpusat dengan *bandwith* yang besar. Jumlah pengguna yang tinggi dalam mengakses jaringan di MA Darut Taqwa memerlukan sistem *monitoring* secara *real-time* untuk memastikan kualitas dan keadaan jaringan yang ada pada MikroTik. Namun sekolahan ini belum sepenuhnya menggunakan manajemen jaringan secara *real-time*, sehingga membutuhkan sistem *monitoring* pengguna menggunakan API MikroTik yang terintegrasi melalui *website* berbasis PHP dan MySQL. Hal ini akan sangat berguna bagi *administrator* dalam memantau jaringan secara efektif. Implementasi dari sistem yang diajukan yaitu pengembangan *website* berbasis PHP yang berinteraksi dengan perangkat MikroTik melalui API. *Monitoring* secara *real-time* didapat dengan terus-menerus melakukan kueri dan pembaruan

data, serta memberikan informasi terkini kepada *administrator* tentang penggunaan jaringan. Hasil dari Penelitian ini bahwasanya aplikasi *website* berfungsi dengan baik dengan hasil *website* dapat memberikan informasi kecepatan internet pada *interface* MikroTik secara *real-time* serta dapat mengelola hotspot dan *Point-to-Point Protocol (PPP)*.

Kata kunci : Sistem Monitoring, Kualitas Jaringan, MikroTik, API MikroTik, Monitoring Real-time, MySQL, Administrasi Jaringan.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM MONITORING JARINGAN DI MA DARUT TAQWA BERBASIS PHP MYSQL MENGGUNAKAN API MIKROTIK” ini dengan tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika guna mendapatkan gelar sarjana Komputer.

Selama penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat masukan, motivasi, bimbingan, dan arahan dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya dan penghargaan setinggi - tingginya kepada:

1. KH. Sholeh Bahrudin selaku guru besar kami, yang selalu memberi kami inspirasi, semoga beliau tetap dalam keadaan sehat wal afiat dan selalu membimbing kami kepada kebaikan.
2. Rektor Universitas Yudharta Pasuruan Bapak Dr. H. Kholid murtadlo, S.E, M.E. beserta seluruh staf Fakultas Teknik Univesitas Yudharta Pasuruan atas pelayanan dan binaan selama ini.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasuruan.

4. Bapak M. Imron Rosyadi, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak M. Faishol Amrulloh, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing kami selama proses pengerjaan skripsi.
6. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan dukungan serta do'a restu sepanjang hari kepada kami dalam menimba ilmu.
7. Sahabat- sahabat saya yang senantiasa saling membantu dan saling memberi dorongan motivasi selama proses penulisan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan juga saran sangat penulis harapkan untuk mencapai hasil yang lebih baik. Harapan penulis semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Pasuruan, 25 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	20
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Jurnal penelitian terkait	43
2.3 Kajian Teori.....	44
2.3.1 Sistem Managemen Jaringan	44
2.3.2 Sistem Monitoring Jaringan.....	45
2.3.3 Mikrotik.....	46

2.3.4	API (Application Programming Interface).....	47
2.3.5	MikroTik API.....	48
2.3.6	PHP	49
2.3.7	MySQL.....	50
BAB III METODE PENELITIAN		51
3.1	Kerangka Pemikiran	51
3.2	Metodologi Penelitian	52
3.2.1	Alat dan Bahan	52
3.2.2	Tahap Analisis Pengembangan dan Perancangan.....	53
3.2.3	Skema Sistem	55
3.3	Tahapan Pengumpulan Data.....	55
3.4	Diagram Alir Penelitian.....	56
3.5	Langkah Penelitian	57
3.5.1	Tahap Analisa Data	57
3.5.2	Tahap Desain Sistem	58
3.5.3	Perancangan Berorientasi Objek.....	59
3.5.4	Rancangan Antarmuka.....	70
3.6	Pengujian Sistem	77
3.6.1	Pengujian Black Box	77
3.6.2	Pengujian Ahli Media.....	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		81
4.1	Perancangan Perangkat Lunak.....	81
4.1.1	Pembangunan Sistem.....	81
4.2	Pengujian Metode.....	99

4.3	Evaluasi dan Validasi	101
4.3.1	Evaluasi Sistem Aplikasi	101
4.3.2	Evaluasi Kelayakan Aplikasi	102
BAB V PENUTUP		104
5.1	Kesimpulan	105
5.2	Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA		107
LAMPIRAN – LAMPIRAN		110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 3.1 Perancangan <i>Use Case</i>	59
Tabel 3.2 Rencana Pengujian Black Box.....	77
Tabel 3.3 Rencana Pengujian Ahli Media	79
Tabel 3.4 Indikator Nilai Ahli Media	80
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	99
Tabel 4.2 Penilaian Ahli Media	102
Tabel 4.3 Klasifikasi.....	103
Tabel 4.4 Validasi Ahli.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Jaringan	10
Gambar 2.2 <i>Design</i> Topologi Jaringan	11
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir Sistem	12
Gambar 2.4 <i>Design</i> Dasar Struktur Program.....	14
Gambar 2.5 <i>Usecase</i> Diagram	15
Gambar 2.6 Diagram Sistem Pendaftaran Hotspot.....	16
Gambar 2.7 Skema Penyerangan	18
Gambar 2.8 Topologi Jaringan	19
Gambar 2.9 Cara Kerja Telegram Bot	20
Gambar 2.10 Diagram alir login hotspot.....	22
Gambar 2.11 Diagram alir pendaftaran hotspot	22
Gambar 2.12 Skema Sistem <i>Monitoring</i> Jaringan.....	24
Gambar 2.13 <i>Research Framework</i>	26
Gambar 2.14 Desain Topologi.....	28
Gambar 2.15 Peneliti Terkait.....	44
Gambar 2.16 Router MikroTik	47
Gambar 2.17 Winbox.....	49
Gambar 2.18 <i>Hypertext Preprocessor</i>	49
Gambar 2.19 MySQL	50
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Pemikiran.....	51
Gambar 3.2 Skema Alur Sistem.....	55

Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Penelitian	56
Gambar 3.4 <i>Use Case</i> Diagram	59
Gambar 3.5 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i>	61
Gambar 3.6 <i>Activity</i> Diagram <i>User Active</i>	62
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Diagram <i>Tambah User</i>	63
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Diagram <i>Edit User</i>	63
Gambar 3.9 <i>Activity</i> Diagram <i>Hapus User</i>	64
Gambar 3.10 <i>Activity</i> Diagram <i>Tambah Profile</i>	65
Gambar 3.11 <i>Activity</i> Diagram <i>Hapus Profile</i>	65
Gambar 3.12 <i>Activity</i> Diagram <i>Host</i>	66
Gambar 3.13 <i>Activity</i> Diagram <i>Tambah binding</i>	67
Gambar 3.14 <i>Activity</i> Diagram <i>Hapus binding</i>	67
Gambar 3.15 <i>Activity</i> Diagram <i>Cookies</i>	68
Gambar 3.16 <i>Activity</i> Diagram <i>Tambah Secret</i>	69
Gambar 3.17 <i>Activity</i> Diagram <i>Edit Secret</i>	69
Gambar 3.18 <i>Activity</i> Diagram <i>Hapus Secret</i>	70
Gambar 3.19 Rancangan Halaman <i>Login</i>	71
Gambar 3.20 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	72
Gambar 3.21 Rancangan Halaman <i>Hotspot Active</i>	72
Gambar 3.22 Rancangan Halaman <i>Hotspot User</i>	73
Gambar 3.23 Rancangan Halaman <i>Hotspot Profile</i>	74
Gambar 3.24 Rancangan Halaman <i>Hotspot Binding</i>	74
Gambar 3.25 Rancangan Halaman <i>Hotspot Host</i>	75
Gambar 3.26 Rancangan Halaman <i>Hotspot Cookies</i>	76

Gambar 3.27	Rancangan Halaman PPP <i>Secret</i>	76
Gambar 4.1	<i>Visual Studio Code</i>	82
Gambar 4.2	XAMPP.....	82
Gambar 4.3	Winbox	83
Gambar 4.4	Tampilan Mikrotik di Winbox	83
Gambar 4.5	<i>Contoller Login</i>	84
Gambar 4.6	<i>Views Login</i>	84
Gambar 4.7	<i>Controller Dashboard</i>	85
Gambar 4.8	<i>Views Dashboard</i>	85
Gambar 4.9	<i>Views Main Dashboard</i>	86
Gambar 4.10	<i>Controller Hotspot Active</i>	86
Gambar 4.11	<i>Views Hotspot Active</i>	87
Gambar 4.12	<i>Controller Hotspot User</i>	87
Gambar 4.13	<i>Views Hotspot User</i>	88
Gambar 4.14	<i>Controller Hotspot Profile</i>	88
Gambar 4.15	<i>Views Hotspot Profile</i>	89
Gambar 4.16	<i>Controller Hotspot Binding</i>	89
Gambar 4.17	<i>Views Hotspot Binding</i>	90
Gambar 4.18	<i>Controller Hotspot Host</i>	90
Gambar 4.19	<i>Views Hotspot Host</i>	91
Gambar 4.20	<i>Controller Hotspot Cookies</i>	91
Gambar 4.21	<i>Views Hotspot Cookies</i>	92
Gambar 4.22	<i>Controller PPP Secret</i>	92

Gambar 4.23 <i>Views PPP Secret</i>	93
Gambar 4.24 Halaman <i>Login</i>	94
Gambar 4.25 Halaman <i>Dashboard</i>	94
Gambar 4.26 Halaman <i>Hotspot Active</i>	95
Gambar 4.27 Halaman <i>Hotspot User</i>	96
Gambar 4.28 Halaman <i>Hotspot Profile</i>	96
Gambar 4.29 Halaman <i>Hotspot Binding</i>	97
Gambar 4.30 Halaman <i>Hotspot Host</i>	97
Gambar 4.31 Halaman <i>Hotspot Cookies</i>	98
Gambar 4.32 Halaman <i>PPP Secret</i>	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara

Lampiran 2. Kartu Seminar

Lampiran 3. Bimbingan Skripsi

Lampiran 4. Dokumentasi

Lampiran 5. Penilaian Ahli

Lampiran 6. Surat Pengantar

Lampiran 7. Source Code Keseluruhan