

**PENGEMBANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN
MIKROTIK DAN NETWORK MONITORING
SYSTEM DI RUMAH SAKIT PINNA
BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

TRI WAHYU LESTARI

201610225166



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul skripsi : Pengembangan Jaringan Menggunakan Mikrotik
Dan Network Monitoring System di Rumah Sakit
Pinna Bekasi
Nama Mahasiswa : Tri Wahyu Lestari
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225166
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian skripsi : 27 Juli 2020



Abrar Hiswara, ST., MM., M.Kom

NIDN : 0324028101

Asep Ramdhani Mahbub, M.Kom

NIDN : 0329087703

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Jaringan Menggunakan Mikrotik
Dan Network Monitoring System di Rumah Sakit
Pinna Bekasi
Nama Mahasiswa : Tri Wahyu Lestari
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225166
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/ Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Juli 2020

Bekasi, 3 Agustus 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0328048402

Penguji I : Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM

NIDN : 0327036701

Penguji II : Abrar Hiswara, ST., MM., M.Kom

NIDN : 0324028101

MENGETAHUI,

Ketua Perogram Studi
Teknik Informatika



Sugiyatno, S.Kom. M.Kom.

NIDN 0313077206

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S. Si., M.M.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Jaringan Menggunakan Mikrotik Dan Network Monitoring System di Rumah Sakit Pinna Bekasi”** .

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang di tulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah di tuliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya meginjinkan skripsi dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut portal Universitas Bhayngkara Jakarta Raya.

Bekasi, 3 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan,



METERAI
TEMPEL
TGL. 20
E4559AHF536984728
6000
ENAM RIBU RUPIAH

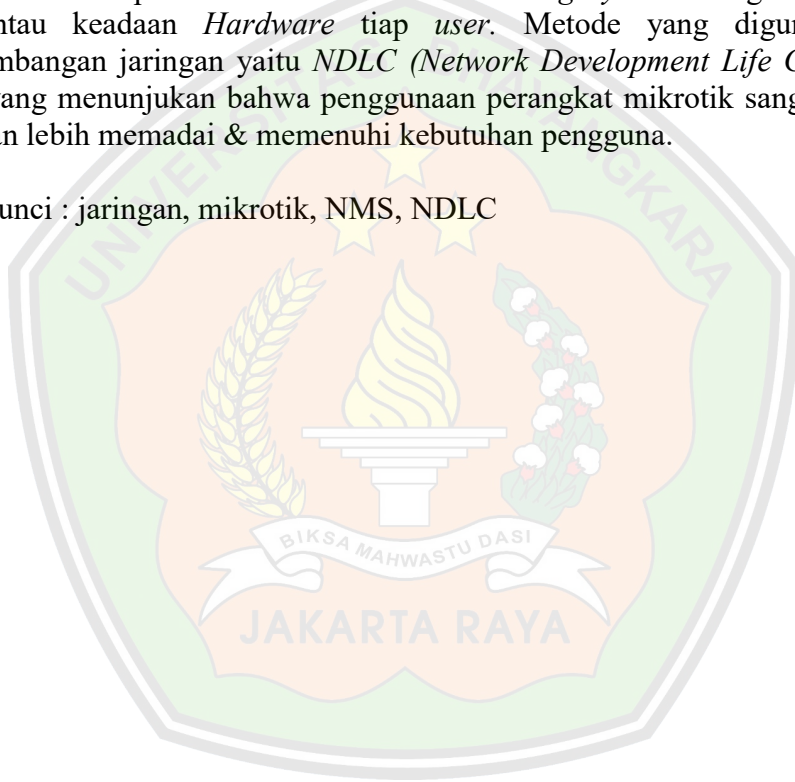
Tri wahyu Lestari

201610225166

ABSTRAK

Tri Wahyu Lestari. 201610225166. Pengembangan Jaringan Menggunakan Mikrotik Dan Network Monitoring System di Rumah Sakit Pinna Bekasi. Teknologi informasi berkembang pesat seiring dengan kebutuhan dari pengguna yang semakin banyak serta dapat mencakup berbagai macam bidang salah satunya bidang kesehatan. Hal ini tentu memerlukan biaya yang tidak sedikit dalam pembangunan teknologi yang dibutuhkan. Untuk mendukung jalannya siklus kerja dalam bidang kesehatan, maka perlu diadakannya jaringan lokal yang membantu pertukaran data menjadi lebih mudah dan lebih efisien. Rumah Sakit Pinna Bekasi menggunakan jaringan local yang didukung dengan perangkat mikrotik sebagai media pengatur lalu lintas data. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan fitur segmentasi *IP Address* dan *Simple Queue* untuk pengaturan *bandwidth* serta penambahan *Network Monitoring System* sebagai aplikasi yang memantau keadaan *Hardware* tiap *user*. Metode yang digunakan dalam pengembangan jaringan yaitu *NDLC (Network Development Life Cycle)* dengan hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan perangkat mikrotik sangat membantu jaringan lebih memadai & memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata kunci : jaringan, mikrotik, NMS, NDLC



ABSTRACT

Tri Wahyu Lestari. 201610225166. *Network Development Using Mikrotik and Network Monitoring System at Pinna Hospital, Bekasi. Information technology is developing rapidly along with the needs of more and more users and can cover a variety of fields, one of which is health. This of course requires no small cost in developing the technology needed. To support the running of the work acceleration in the health sector, it is necessary to establish a network that supports data to be easier and more efficient. Pinna Bekasi Hospital uses a local network that is supported by proxy devices as a medium for regulating data traffic. In this study, the authors use the IP Address segmentation and Simple Queue features to manage bandwidth and approve the Network Monitoring System as an application that discusses the hardware state of each user. The method used in network development is NDLC (Network Development Life Cycle) with results showing that the use of microtic devices is very helpful in network is more adequate and meets user needs.*

Keywords: network, microtic, NMS, NDLC



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Wahyu Lestari
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225166
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya yang berjudul:

“Pengembangan Jaringan Menggunakan Mikrotik Dan Network Monitoring System di Rumah Sakit Pinna Bekasi”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 3 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Tri Wahyu Lestari

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian ini. Laporan penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana teknik informatika.

Dengan terselesaikannya laporan ini kami mengucapkan termakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, SH., MM. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan selaku pembimbing dua yang selalu memberikan pengarahan materi skripsi penulis .
4. Bapak Abrar Hiswara, ST., MM., M.Kom selaku pembimbing satu dalam penyusunan skripsi ini yang selalu memberikan pengarahan secara teknis kepada penulis.
5. Bapak Asep Ramdhani Mahbub, M.Kom selaku dosen pembimbing dua dalam penyusunan skripsi ini yang selalu memberikan pengarahan secara teknis kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staff Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas dorongan dan bantuannya selama 4 tahun kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moril, materil, semangat dan do'a kepada penulis selama penulis menyelesaikan pendidikan dan selama penyusunan skripsi ini.
8. Bimo Tri Yuliyanto yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika 2016.

Penulis menyadari bahwa apa yang kami tuliskan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bekasi, 3 Agustus 2020



Tri Wahyu Lestari



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian	3
1.7 Metode Penelitian.....	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Teori Pendukung	8
2.2.1 Definisi Jaringan Komputer	8
2.2.2 Local area network (LAN).....	9
2.2.3 Topologi Tree.....	10
2.2.4 Topologi Star.....	10
2.2.5 IP Address	12
2.2.6 Subnetting	12
2.2.7 TCP/IP.....	13
2.2.8 Router.....	13
2.2.9 Switch.....	14

2.2.10	Access Point	15
2.2.11	ISP (Internet Service Provider)	16
2.2.12	NAT (Network Address Translation)	16
2.2.13	NMS (Network Monitoring System)	16
2.2.14	Pandora.....	17
2.2.15	Metode NDLC.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Objek Penelitian	22
3.1.1	Profil Rumah Sakit Pinna.....	22
3.1.2	visi dan misi Rumah Sakit Pinna	22
3.1.3	Struktur Organisasi	23
3.2	Kerangka Penelitian	27
3.3	Analisis Sistem Berjalan	28
3.3.1	Topologi Sistem Berjalan pada Rumah Sakit Pinna	28
3.4	Analisis Usulan Sistem.....	30
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.5.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	31
3.5.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	32
3.6	Metode Pengembangan Jaringan.....	32
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		34
4.1	Perancangan.....	34
4.1.1	Pengembangan Jaringan.....	34
4.1.2	Penambahan Aplikasi Network Monitoring System.....	35
4.2	Simulasi Pengembangan.....	35
4.3	Implementasi	36
4.3.1	Jaringan	36
4.3.2	Network Monitoring System (NMS)	49
4.4	Monitoring.....	55
4.5	Manajemen	62
BAB V PENUTUP.....		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jurnal Pendukung.....	6
Tabel 3.1 Perangkat Topologi Sistem Berjalan	29
Tabel 4.1 Tabel Segmentasi IP.....	35



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Topologi Tree	10
Gambar 2.2 Topologi Star	12
Gambar 2.3 Mikrotik RouterBoard 750	14
Gambar 2.4 Switch TP-Link	15
Gambar 2.5 Access Point TP-Link	15
Gambar 2.6 Logo Pandora FMS	17
Gambar 2.7 Metode NDLC (Network Development Life Cycle)	18
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Rumah Sakit Pinna	23
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	28
Gambar 3.3 Topologi Sistem Berjalan	29
Gambar 3.4 Topologi Sistem Usulan	30
Gambar 4.1 Topologi Simulasi Pengembangan	36
Gambar 4.2 Pop Up login window winbox	37
Gambar 4.3 User Interface Winbox	37
Gambar 4.4 Interface List	38
Gambar 4.5 Detail Interface	39
Gambar 4.6 Addresses	40
Gambar 4.7 Detail Addresses Ruang Server	41
Gambar 4.8 Detail Addresses Lantai 1	41
Gambar 4.9 Detail Addresses Lantai 2	42
Gambar 4.10 Detail Addresses WiFi Pengunjung	43
Gambar 4.11 Address setelah Konfigurasi	43
Gambar 4.12 DHCP Server	44
Gambar 4.13 Pilih DHCP Server Interface	44
Gambar 4.14 jarak DHCP Address	44
Gambar 4.15 Gateway DHCP	45
Gambar 4.16 DHCP Relay	45
Gambar 4.17 IP Pertama Hingga IP Terakhir DHCP	45
Gambar 4.18 DNS Server	46
Gambar 4.19 Jadwal Reset IP	46

Gambar 4.20 Konfigurasi DHCP Berhasil.....	47
Gambar 4.21 List DHCP Server.....	47
Gambar 4.22 ipconfig Ethernet Ruang Server	48
Gambar 4.23 ipconfig Ethernet Lantai 1	48
Gambar 4.24 ipconfig Ethernet Lantai 2.....	48
Gambar 4.25 ipconfig Ethernet WiFi Pengunjung.....	49
Gambar 4.26 Spesifikasi VM.....	50
Gambar 4.27 Tampilan Awal VM	51
Gambar 4.28 Command ubah IP	52
Gambar 4.29 Konfigurasi Static IP	53
Gambar 4.30 Instalasi NMS.....	54
Gambar 4.31 Web Page Aplikasi NMS	55
Gambar 4.32 UI NMS	56
Gambar 4.33 UI Web Console Admin.....	56
Gambar 4.34 Instalasi Client.....	57
Gambar 4.35 Input Server Address.....	58
Gambar 4.36 uncheck remote config	59
Gambar 4.37 Instal Client Selesai.....	60
Gambar 4.38 View Agent Detail.....	61
Gambar 4.39 List Client.....	61
Gambar 4.40 Detail Info Client.....	62
Gambar 4.41 Queue WiFi Pengunjung.....	63
Gambar 4.42 Queue Lantai 1	63
Gambar 4.43 Queue Lantai 2	64
Gambar 4.44 Queue Ruang Server.....	64
Gambar 4.45 Speed Test Tantai 1 setelah Queue	65
Gambar 4.46 Speed Test Lantai 1 sebelum Queue	65
Gambar 4.47 Speed Test Lantai 2 setelah Queue	66
Gambar 4.48 Speed Test Lantai 2 sebelum Queue	66
Gambar 4.49 Speed Test WiFi Pengunjung setelah Queue	67
Gambar 4.50 Speed Test WiFi Pengunjung sebelum Queue	67

