

**MANAJEMEN JARINGAN POINT TO MULTIPOINT PADA
PERGUDANGAN BAGIAN LAYANAN PENGADAAN DAN
PENGELOLAAN ASET (LP2A) PEMERINTAH KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi



Disusun Oleh:
MUHAMMAD REZA FATAHILLAH
1635010079

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA

TIMUR

SURABAYA

2020

SKRIPSI

**MANAJEMEN JARINGAN POINT TO MULTIPOINT PADA PERGUDANGAN
BAGIAN LAYANAN PENGADAAN DAN PENGELOLAAN ASET (LP2A)
PEMERINTAH KOTA SURABAYA**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD REZA FATAHILLAH

1635010079

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 10 Januari 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing:

Penguji:

1.


Dr. Eng Agus Salim, S.Pd., M.T
NIP/NPT. 19850811 20190310 05

1.


M. Irwan Afandi, ST, MSc
NPT. 3 7607 07 0220 1

2.


Arista Pratama, S.Kom., M.Kom
NIP/NPT. 171199 10 320052

2.

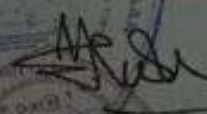

Tri Lathif Mardj Suryanto, S.Kom., M.T
NPT. 3 8902 13 0352 1

3.



Rizka Hadiwiyanti, S.Kom., M.Kom
NIP. 19860727 201803 2 001

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer,


Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Koordinator Program Studi
Sistem Informasi,


Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom
NPT. 3 7903 04 0197 1



KETERANGAN REVISI

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Reza Fatahillah
NPM : 1635010079
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer

Telah mengerjakan Revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 10 Januari 2020 dengan judul:


**MANAJEMEN JARINGAN POINT TO MULTIPOINT PADA PERGUDANGAN
BAGIAN LAYANAN PENGADAAN DAN PENGELOLAAN ASET (LP2A)
PEMERINTAH KOTA SURABAYA**


Oleh karena itu mahasiswa tersebut dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan Laporan SKRIPSI dengan judul tersebut.


Surabaya, 16 Januari 2020

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

1. M. Irwan Afandi, ST, MSc
NPT. 3 7607 07 0220 1
2. Tri Lathif Mardi Suryanto, S.Kom, M.T
NPT. 3 8902 13 0352 1
3. Rizka Hadiwivanti, S.Kom, M.Kom
NIP. 19860727 201803 2 001

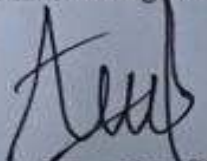
{  }

{  }

{  }

Mengetahui,

Pembimbing Utama


Dr.Eng Agusssalim, S.Pd., M.T
NIP/NPT. 19850811 20190310 05

Pembimbing Pendamping


Arista Pratama, S.Kom., M.Kom
NIP/NPT. 171199 10 320052



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Reza Fatahillah
NPM : 1635010079
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir sebagai berikut:

**MANAJEMEN JARINGAN POINT TO MULTIPOINT PADA
PERGUDANGAN BAGIAN LAYANAN PENGADAAN DAN
PENGELOLAAN ASET (LP2A) PEMERINTAH KOTA SURABAYA**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk / Software / Hasil Karya yang saya beli dari orang lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di Institusi Pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya bertanggungjawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan Ijazah di kemudian hari.

Hormat Saya,

Muhammad Reza Fatahillah



Judul Skripsi : **MANAJEMEN JARINGAN POINT TO MULTIPOINT
PADA PERGUDANGAN BAGIAN LAYANAN
PENGADAAN DAN PENGELOLAAN ASET (LP2A)
PEMERINTAH KOTA SURABAYA**

Penulis : **Muhammad Reza Fatahillah**

Pembimbing I : **Dr.Eng Agussalim, S.PD., M.T**

Pembimbing II : **Arista Pratama, S.Kom., M.Kom**

ABSTRAK

Jaringan Internet merupakan salah satu kebutuhan yang tidak bisa lepas di kalangan masyarakat, mulai dari anak sekolah, orang dewasa hingga para pekerja, semua membutuhkan internet, hal ini membuat jaringan internet menjadi hal yang tidak bisa dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari dan akan kebutuhan internet semakin tinggi. Jaringan internet memungkinkan untuk dilakukannya komunikasi, interaksi bahkan transaksi antar data yang secara fisik terpisah.

Pemerintah kota Surabaya adalah salah satu dari sekiranya banyak kota di Indonesia yang menonjolkan dan memanfaatkan IT dengan cukup maksimal, Bagian LP2A Pemerintah Kota Surabaya merupakan salah satu instansi pemerintahan di Kota Surabaya yang memiliki 3 gudang, sedangkan kedua Gudang lain belum terhubung dengan akses jaringan internet, dan belum maksimal mengenai penggunaan jaringan internet, seperti penggunaan *Bandwidth* yang tidak memiliki Batasan akses, dan para pegawai dapat mengakses website secara bebas yang bisa berdampak pada kecepatan *bandwidth* dan kinerja pegawai.

Dalam lalu lintas jaringan salah satu sistem operasi yang sering digunakan yaitu *mikrotik* serta bisa di artikan sebagai perangkat lunak yang dapat menjadikan komputer sebagai *router network* yang berguna mengelola jaringan tersebut, konfigurasi *mikrotik* menjadi masalah dari sebagian orang walaupun mikrotik sendiri memiliki program konfigurasi yang berbasis GUI (*Graphical User Interface*) akan tetapi tetap saja membutuhkan langkah-langkah yang panjang dan membingungkan meskipun hanya mengatur *bandwidth* dan *blocking website* sehingga menyulitkan pengguna. Dengan adanya akses kontrol jaringan diharapkan pengguna mampu untuk melakukan konfigurasi dan monitoring aktivitas *bandwidth user*.

Dalam penelitian ini telah diimplementasikan Manajemen jaringan *Point To Multipoint* yang dapat menghubungkan jaringan internet pada Gudang 1, Gudang 2, dan Gudang 3, yang awalnya hanya ada akses jaringan internet pada Gudang 1.

Hasil uji coba pengujian QOS (*Quality Of Service*) menggunakan aplikasi *wireshark* dapat di simpulkan bahwa sebelum menggunakan metode, *bandwidth* sedikit tidak stabil dimana paket yang diterima bisa berbeda beda. Setelah diimplementasikan metode pembatasan *Bandwidth* jaringan internet bisa lebih baik dengan diterima paket data yang stabil, di buktikan berdasarkan Perhitungan *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet loss* dengan hasil pengujian yang baik.

Kata Kunci : Mikrotik, Manajemen Bandwidth, Blocking Website, QOS (*Quality Of Service*)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *robbil 'alamin*, segala puji bagi Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberikan kekuatan-Nya, serta sholawat dan salam tercurahkan pada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga proposal skripsi berjudul Manajemen Jaringan Point To Multipoint Pada Pergudangan Bagian LP2A Pemkot Surabaya yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Melalui proposal skripsi ini, saya merasa mendapat kesempatan besar untuk lebih memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di perkuliahan, terutama berkenaan dengan implementasi sistem informasi dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kelemahan dan kekurangan.

Secara khusus, dalam kesempatan ini pula, ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua BIMO ARYO TEJO dan SUHARTATIK yang merupakan Faktor Pendukung Segalanya dan apapun.
2. Kedua Adik DITO dan BARO
3. Bapak Dr.Eng Agussalim, S.Pd., M.T Dan Bapak Arista Pratama, S.Kom, M.Kom Sebagai dosen pembimbing Proposal dan Laporan skripsi saya yang sangat sabar membimbing saya.
4. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi atas ilmu-ilmu yang di berikan selama masa perkuliahan.

5. Indra Dermawan sebagai Mahasiswa pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membantu melakukan pointing.
6. Bachrul Ulum Sebagai Mahasiswa pembimbing, Sakonoke Web programming cabang kecamatan Wonorejo.
7. Teman-teman GULAK yang selama ini selalu menemani saya dalam suka dan duka.
8. Erica Masu'dah yang telah memberi saya semangat dan dukungan luar biasa.
9. Terima kasih kepada teman - teman Program Studi Sistem Informasi yang telah membantu saya dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian proposal skripsi ini. Semoga Allah membalasnya dengan balasan sebaik-baiknya. Dalam pengerjaan proposal skripsi ini saya menyadari bahwa proposal skripsi ini masih ada kekurangan. Sebagai manusia biasa pasti mempunyai keterbatasan dan banyak sekali kekurangan, terutama dalam pembuatan proposal skripsi ini. Untuk itu saya sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dalam memperbaiki penulisan proposal skripsi ini.

Surabaya, 6 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
KETERANGAN REVISI	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
SURAT PERNYATAAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
ABSTRAK	1
KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	4
BAB I PENDAHULUAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.1 LATAR BELAKANG	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.2 PERUMUSAN MASALAH	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.3 BATASAN MASALAH	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.4 TUJUAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.5 MANFAAT	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.6 METODE PENULISAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
SISTEMATIKA PENULISAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1 Pergudangan Bagian LP2A Pemerintah Kota Surabaya	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1.1 <i>Visi dan Misi</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2 Penelitian Terdahulu	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.3 Jaringan Komputer	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4 Jenis jaringan komputer	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4.1 <i>Local Area Network (LAN)</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4.2 <i>Metropolitan area Network (MAN)</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4.3 <i>Wide Area Network (WAN)</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.5 Model jaringan komputer	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.5.1 <i>Client to server</i>)	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.5.2 <i>Peer To peer</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6 Perangkat Jaringan	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.1 <i>Modem</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.2 <i>Server</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.3 <i>Router</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.4 <i>Switch</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.5 <i>Access Point</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.6 <i>Workstation</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.7 Pengkabelan	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.7.1 <i>UTP</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.7.2 <i>FIBER OPTIC</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.8 Jaringan wireless	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.8.1 <i>Point to Multipoint Wireless</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

2.9	Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
2.10	Bandwidth	Error! Bookmark not defined.
2.10.1	QOS (Quality Of Service)	Error! Bookmark not defined.
2.10.2	Paramater QoS (Quality Of Service)	Error! Bookmark not defined.
2.11	PHP	Error! Bookmark not defined.
2.12	XAMPP	Error! Bookmark not defined.
2.13	Cisco Packet Tracer	Error! Bookmark not defined.
2.14	Graphical Network Simulator 3 (GNS3)	Error! Bookmark not defined.
2.15	VirtualBox	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.1	Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2	Desain jaringan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Simulation Prototipe	Error! Bookmark not defined.
3.4	Implementation	Error! Bookmark not defined.
3.5	Monitoring	Error! Bookmark not defined.
3.6	Management	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN SISTEM		<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.1	SIMULASI	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Parameter Simulasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Hasil Simulasi	Error! Bookmark not defined.
4.2	Implementasi Jaringan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Implementasi Router Mikrotik RB941	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Mikrotik Net Metal 5	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Mikrotik RB433 (Gudang 2)	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Mikrotik RB433 (Gudang 3)	Error! Bookmark not defined.
4.3	Fitur Router Mikrotik Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Fitur Limit bandwidth	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Fitur Blocking Situs Website	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian Koneksi Perangkat Setiap Gudang	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pengujian QOS	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Pengujian QOS (Qualiti Of Service) Tanpa Konfigurasi	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	Pengujian QOS (Quality Of Service) Dengan Konfigurasi	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	Pengujian QOS (Quality Of Service) Pada Simulator	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	Grafik QOS (Quality Of Service)	Error! Bookmark not defined.
4.5.5	Tabel Hasil Pengujian QOS	Error! Bookmark not defined.
4.6	Web Konfigurasi Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
4.6.1	Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.6.2	Komunikasi Web Konfigurasi Dengan Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
4.6.3	Tampilan Web Konfigurasi	Error! Bookmark not defined.

BAB V	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
5.1 Kesimpulan	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
5.2. Saran	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
DAFTAR PUSTAKA	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
LAMPIRAN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh <i>Local Area Network</i>	14
Gambar 2.2	Contoh <i>MAN</i>	15
Gambar 2.3	Contoh <i>WAN</i>	15
Gambar 2.4	<i>Client to server</i>	16
Gambar 2.5	contoh <i>Peer to peer</i>	17
Gambar 2.6	Perangkat modem.....	18
Gambar 2.7	Perangkat <i>Server</i>	18
Gambar 2.8	Perangkat <i>Router</i>	19
Gambar 2.9	Perangkat <i>Switch</i>	20
Gambar 2.10	Perangkat <i>Access Point</i>	20
Gambar 2.11	Perangkat <i>Workstation</i>	21
Gambar 2.12	Perangkat <i>Lan Card</i>	21
Gambar 2.13	Perangkat Kabel <i>UTP</i>	22
Gambar 2.14	Perangkat Kabel <i>Fiber Optic</i>	23
Gambar 2.15	Jaringan <i>Wireless Point to multipoint</i>	24
Gambar 2.16	Logo Mikrotik.....	26
Gambar 2.17	Logo PHP.....	30
Gambar 2.18	logo Xampp.....	31
Gambar 2.19	logo Cisco Packet Tracer.....	32
Gambar 2.20	logo GNS3.....	33

Gambar 2.21	logo Virtual Box.....	34
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> NDLC.....	35
Gambar 3.2	hasil pengukuran jarak pada <i>google earth</i>	36
Gambar 3.3	test kecepatan internet.....	36
Gambar 3.4	Desain manajemen jaringan yang sudah ada.....	40
Gambar 3.5	Rancangan topologi Gudang.....	41
Gambar 3.6	Rancangan Tapologi Gudang 2.....	42
Gambar 3.7	Rancangan Tapologi Gudang 3.....	42
Gambar 3.8	Desain <i>Point To Multipoint</i>	43
Gambar 3.9	Implementasi Point To Multipoint pada 3 gudang.....	45
Gambar 3.10	<i>Bandwidth</i> yang sudah ada.....	47
Gambar 3.11	Rencana manajemen <i>bandwidth</i>	48
Gambar 4.1	Topologi Pada simulator GNS3.....	51
Gambar 4.2	<i>Virtual Machine</i> VirtualBox.....	52
Gambar 4.3	Pengujian Pada <i>Simulator</i> Menggunakan Wireshark.....	54
Gambar 4.4	Grafik Delay Pada simulator.....	55
Gambar 4.5	Gambar Grafik Pengujian Jitter dengan konfigurasi.....	56
Gambar 4.6	Tcp <i>Lost segment</i> Pada wireshark <i>simulator</i>	57
Gambar 4.7	Quelist pada Fitur Queue Mikrotik.....	64
Gambar 4.8	Penambahan Fitur Sempel Queue.....	65
Gambar 4.9	Fitur Layer7 Protocol Firewall.....	65
Gambar 4.10	Testing PING www.google.com	66
Gambar 4.11	Pengujian koneksi Mikrotik RB433 Gudang 2.....	67
Gambar 4.12	Pengujian koneksi Mikrotik RB433 Gudang 3.....	67
Gambar 4.13	Capture Data pada Wireshark Simulator.....	68
Gambar 4.14	Grafik Pengujian Delay Tanpa Konfigurasi.....	69

Gambar 4.15	Gambar Grafik Pengujian Jitter.....	70
Gambar 4.16	Tcp Lost segment Pada wireshark tanpa konfigurasi.....	71
Gambar 4.17	Capture Data pada Wireshark dengan konfigurasi.....	72
Gambar 4.18	Grafik Pengujian Delay dengan Konfigurasi.....	73
Gambar 4.19	Gambar Grafik Pengujian Jitter.....	74
Gambar 4.20	Tcp Lost segment Pada wireshark	75
Gambar 4.21	Pengujian Pada Simulator Menggunakan Wireshark.....	76
Gambar 4.22	Grafik Delay Pada simulator.....	77
Gambar 4.23	Gambar Grafik Pengujian Jitter simulator.....	78
Gambar 4.24	Tcp Lost segment Pada wireshark simulator.....	79
Gambar 4.25	Grafik pengujian QOS DELAY.....	80
Gambar 4.26	Grafik Pengujian QOS JITTER.....	80
Gambar 4.27	Grafik Pengujian QOS Throughput.....	81
Gambar 4.28	Use case Diagram Web Konfigurasi Mikrotik.....	82
Gambar 4.29	Komunikasi Web dengan Mikrotik.....	83
Gambar 4.30	Tampilan Login.....	84
Gambar 4.31	Tampilan Dashboard.....	84
Gambar 4.32	Tampilan Blocking Situs.....	85
Gambar 4.33	Halaman Limit Bandwidth.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Referensi Penelitian Terdahulu (1).....	11
Tabel 2.2	Referensi Penelitian Terdahulu (2)	11
Tabel 2.3	Referensi Penelitian Terdahulu (3)	12
Tabel 2.4	Referensi Penelitian Terdahulu (4)	12
Tabel 2.5	Standarisasi kualitas QoS.....	28
Tabel 2.6	Standarisasi kinerja nilai <i>throughput</i>	28
Tabel 2.7	Standarisasi kinerja nilai <i>packet loss</i>	29
Tabel 2.8	Standarisasi kinerja nilai <i>Delay</i>	29
Tabel 2.9	Standarisasi kinerja nilai <i>Jitter</i>	30
Tabel 3.1	Tabel Pengguna Gudang 1.....	37
Tabel 3.2	Tabel Pengguna Gudang 2.....	38
Tabel 3.3	Tabel Pengguna Gudang 3.....	38
Tabel 3.4	Rincian penggunaan perangkat.....	39
Tabel 3.5	Tabel <i>Mode</i> perangkat <i>wireless</i>	39
Tabel 4.1	Daftar Router.....	50
Tabel 4.2	Data Time Delay pada Simulator.....	55
Tabel 4.3	Jitter Pada simulator.....	56
Tabel 4.4	Tabel Pengujian tanpa Konfigurasi.....	69
Tabel 4.5	Jitter tanpa konfigurasi.....	70
Tabel 4.6	Tabel Pengujian dengan Konfigurasi.....	73
Tabel 4.7	Jitter dengan konfigurasi.....	74
Tabel 4.8	Data Time Delay pada Simulator.....	77
Tabel 4.9	Jitter Pada simulator.....	78
Tabel 4.10	Perhitungan <i>Qos</i> standar Tiphon.....	81

DAFTAR ISI

<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>KETERANGAN REVISI</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>SURAT PERNYATAAN</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>ABSTRAK</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>KATA PENGANTAR</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>DAFTAR ISI</u>	1
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>1.1 LATAR BELAKANG</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>1.2 PERUMUSAN MASALAH</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>1.3 BATASAN MASALAH</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>1.4 TUJUAN</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>1.5 MANFAAT</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>1.6 METODE PENULISAN</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>SISTEMATIKA PENULISAN</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>2.1 Pergudangan Bagian LP2A Pemerintah Kota Surabaya</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1.1 <u>Visi dan Misi</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.2 Penelitian Terdahulu</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>2.3 Jaringan Komputer</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<u>2.4 Jenis jaringan komputer</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4.1 <u>Local Area Network (LAN)</u>	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 <u>Metropolitan area Network (MAN)</u>	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 <u>Wide Area Network (WAN)</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.5 Model jaringan komputer</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.5.1 <u>Client to server)</u>	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 <u>Peer To peer</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.6 Perangkat Jaringan</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6.1 <u>Modem</u>	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 <u>Server</u>	Error! Bookmark not defined.
2.6.3 <u>Router</u>	Error! Bookmark not defined.
2.6.4 <u>Switch</u>	Error! Bookmark not defined.
2.6.5 <u>Access Point</u>	Error! Bookmark not defined.
2.6.6 <u>Workstation</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.7 Pengkabelan</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.7.1 <u>UTP</u>	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 <u>FIBER OPTIC</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.8 Jaringan wireless</u>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

2.8.1	<u>Point to Multipoint Wireless</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.9	<u>Mikrotik</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.10	<u>Bandwidth</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.10.1	<u>QOS (Quality Of Service)</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.10.2	<u>Paramater QoS (Quality Of Service)</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.11	<u>PHP</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.12	<u>XAMPP</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.13	<u>Cisco Packet Tracer</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.14	<u>Graphical Network Simulator 3 (GNS3)</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
2.15	<u>VirtualBox</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM</u>			..... <i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.1	<u>Analisis</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	<u>Desain jaringan</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	<u>Simulation Prototipe</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	<u>Implementation</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	<u>Monitoring</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	<u>Management</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN SISTEM</u>			..... <i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.1	<u>SIMULASI</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	<u>Parameter Simulasi</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	<u>Hasil Simulasi</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	<u>Implementasi Jaringan</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	<u>Implementasi Router Mikrotik RB941</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	<u>Mikrotik Net Metal 5</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	<u>Mikrotik RB433 (Gudang 2)</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	<u>Mikrotik RB433 (Gudang 3)</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	<u>Fitur Router Mikrotik Yang Digunakan</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	<u>Fitur Limit bandwidth</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	<u>Fitur Blocking Situs Website</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	<u>Pengujian Koneksi Perangkat Setiap Gudang</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	<u>Pengujian QOS</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	<u>Pengujian QOS (Qualiti Of Service) Tanpa Konfigurasi</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	<u>Pengujian QOS (Quality Of Service) Dengan Konfigurasi</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	<u>Pengujian QOS (Quality Of Service) Pada Simulator</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	<u>Grafik QOS (Quality Of Service)</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.5	<u>Tabel Hasil Pengujian QOS</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	<u>Web Konfigurasi Mikrotik</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.1	<u>Use Case Diagram</u>	.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.2	<u>Komunikasi Web Konfigurasi Dengan Mikrotik</u>	.....	Error! Bookmark not defined.

4.6.3 Tampilan Web Konfigurasi	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh <i>Local Area Network</i>	14
Gambar 2.2	Contoh <i>MAN</i>	15
Gambar 2.3	Contoh <i>WAN</i>	15
Gambar 2.4	<i>Client to server</i>	16
Gambar 2.5	contoh <i>Peer to peer</i>	17
Gambar 2.6	Perangkat modem.....	18
Gambar 2.7	Perangkat <i>Server</i>	18
Gambar 2.8	Perangkat <i>Router</i>	19
Gambar 2.9	Perangkat <i>Switch</i>	20
Gambar 2.10	Perangkat <i>Access Point</i>	20
Gambar 2.11	Perangkat <i>Workstation</i>	21
Gambar 2.12	Perangkat <i>Lan Card</i>	21
Gambar 2.13	Perangkat Kabel UTP.....	22
Gambar 2.14	Perangkat Kabel <i>Fiber Optic</i>	23
Gambar 2.15	Jaringan <i>Wireless Point to multipoint</i>	24
Gambar 2.16	Logo Mikrotik.....	26
Gambar 2.17	Logo PHP.....	30
Gambar 2.18	logo Xampp.....	31
Gambar 2.19	logo Cisco Packet Tracer.....	32

Gambar 2.20	logo GNS3.....	33
Gambar 2.21	logo Virtual Box.....	34
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> NDLC.....	35
Gambar 3.2	hasil pengukuran jarak pada <i>google earth</i>	36
Gambar 3.3	test kecepatan internet.....	36
Gambar 3.4	Desain manajemen jaringan yang sudah ada.....	40
Gambar 3.5	Rancangan topologi Gudang.....	41
Gambar 3.6	Rancangan Tapologi Gudang 2.....	42
Gambar 3.7	Rancangan Tapologi Gudang 3.....	42
Gambar 3.8	Desain <i>Point To Multipoint</i>	43
Gambar 3.9	Implementasi Point To Multipoint pada 3 gudang.....	45
Gambar 3.10	<i>Bandwidth</i> yang sudah ada.....	47
Gambar 3.11	Rencana manajemen <i>bandwidth</i>	48
Gambar 4.1	Topologi Pada simulator GNS3.....	51
Gambar 4.2	<i>Virtual Machine</i> VirtualBox.....	52
Gambar 4.3	Pengujian Pada <i>Simulator</i> Menggunakan Wireshark.....	54
Gambar 4.4	Grafik Delay Pada simulator.....	55
Gambar 4.5	Gambar Grafik Pengujian Jitter dengan konfigurasi.....	56
Gambar 4.6	Tcp <i>Lost segment</i> Pada wireshark <i>simulator</i>	57
Gambar 4.7	Quelist pada Fitur Queue Mikrotik.....	64
Gambar 4.8	Penambahan Fitur Simpel Queue.....	65
Gambar 4.9	Fitur Layer7 Protocol Firewall.....	65
Gambar 4.10	Testing PING www.google.com	66
Gambar 4.11	Pengujian koneksi Mikrotik RB433 Gudang 2.....	67
Gambar 4.12	Pengujian koneksi Mikrotik RB433 Gudang 3.....	67
Gambar 4.13	Capture Data pada Wireshark Simulator.....	68

Gambar 4.14	Grafik Pengujian Delay Tanpa Konfigurasi.....	69
Gambar 4.15	Gambar Grafik Pengujian Jitter.....	70
Gambar 4.16	Tcp Lost segment Pada wireshark tanpa konfigurasi.....	71
Gambar 4.17	Capture Data pada Wireshark dengan konfigurasi.....	72
Gambar 4.18	Grafik Pengujian Delay dengan Konfigurasi.....	73
Gambar 4.19	Gambar Grafik Pengujian Jitter.....	74
Gambar 4.20	Tcp Lost segment Pada wireshark	75
Gambar 4.21	Pengujian Pada Simulator Menggunakan Wireshark.....	76
Gambar 4.22	Grafik Delay Pada simulator.....	77
Gambar 4.23	Gambar Grafik Pengujian Jitter simulator.....	78
Gambar 4.24	Tcp Lost segment Pada wireshark simulator.....	79
Gambar 4.25	Grafik pengujian QOS DELAY.....	80
Gambar 4.26	Grafik Pengujian QOS JITTER.....	80
Gambar 4.27	Grafik Pengujian QOS Throughput.....	81
Gambar 4.28	Use case Diagram Web Konfigurasi Mikrotik.....	82
Gambar 4.29	Komunikasi Web dengan Mikrotik.....	83
Gambar 4.30	Tampilan Login.....	84
Gambar 4.31	Tampilan Dashboard.....	84
Gambar 4.32	Tampilan Blocking Situs.....	85
Gambar 4.33	Halaman Limit Bandwidth.....	86