

**MANAJEMEN DUA LINE ISP MENGGUNAKAN ROUTER
MIKROTIK™ PADA WARNET DAN GAMENET
(Studi Kasus: Warnet dan Gamenet SPEED.NET Muntilan)**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Fikky Armadia Putra

10.11.4613

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Manajemen Dua Line ISP Menggunakan Router Mikrotik™
pada Warnet dan Gamenet
(Studi Kasus: Warnet dan Gamenet SPEED.NET Muntilan)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fikky Armadia Putra

10.11.4613

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 juli 2011

Dosen Pembimbing,

Kusnawi, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302112

PENGESAHAN

SKRIPSI

**Manajemen Dua Line ISP Menggunakan Router Mikrotik™
pada Warnet dan Gamenet
(Studi Kasus: Warnet dan Gamenet SPEED.NET Muntilan)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fikky Armadia Putra

10.11.4613

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 23 November 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusnawi, S.kom., M.Eng.
NIK. 190302112

Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom.
NIK. 333456789

Skripsi ini telah sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Desember 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Juli 2011

Fikky Armadia Putra

NIM. 10.11.4613

KATA MUTIARA

**“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu,
dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu,
padahal ia amat buruk bagimu;
Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”
(QS. Al Baqarah:216)**

**“Allah tidak membebani seseorang
melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS. Al Baqarah:286.)**

**"Diatas orang yang berpengetahuan itu ada lagi yang Maha Tahu"
(QS. Yusuf:78)**

**“Allah tidak hendak menyulitkan kamu,
tetapi Dia hendak membersihkan kamu
dan menyempurnakan nikmat-Nya bagimu,
supaya kamu bersyukur.”
(QS. Al Maa'idah : 6)**

**“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum
hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”
(Q.S. Ar-Ra'd:11)**

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada :

**Kedua Orang tuaku tercinta,
Firad Anthonijsz & Asih Hariningtyas
*Yang senantiasa menyayangi dan membimbingku,
Karenamu aku ada, karenamu aku bisa.***

**Istriku tercinta,
Dian Aprilina Kusuma Dewi
*Separuh Nafasku, Belahan Jiwaku,
Jadilah Wanita dibalik keberhasilan seorang Suami.***

**Anak-anakku tersayang,
Fatikamaira Nallea Deefany,
Airlangga Ramadhani,
*Kalianlah semangat dan kebahagiaanku.***

**Adikku yang tersayang,
Felly Mirza Putra
*Semoga aku bisa menjadi contoh yang baik untukmu.***

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Manajemen Dua Line ISP Menggunakan Router Mikrotik™ pada Warnet dan Gamenet”. skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada jurusan Teknik Informatika AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mendapat dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat-Nya dan Rasulullah SAW suri tauladanku.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM.
3. Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing, yang telah ikhlas menyisihkan waktunya dalam membimbing.
4. Orangtuaku, Mama dan Papa di Lombok, Bapak dan Ibu Di Kediri, adikku Mirza dan seluruh saudaraku yang selalu memberikan doa restu dan dorongan semangat.
5. Dian Aprilina Kusuma Dewi, Istriku tercinta, yang telah setia menemani dan membantu baik suka maupun duka.
6. Putriku Orin dan Putraku Rangga, kalian berdua yang selalu menjadi semangatku.
7. Yves dan Mbak Yul owner SPEED.NET Muntilan sebagai tempat penelitian.

8. Keluarga besar Drs. Joni Hari Sumantri, M.M. yang selalu mendukung dan bersedia direpotin setiap saat.
9. Keluarga besar ASC Group, dan Teman – teman AAG, terima kasih atas semua kekompakannya.
10. Teman-teman dekat yang telah banyak membantu: Pak Ronie Qodox, Dabe Miko, Jembush, Angga, dan banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
11. Serta semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang ada pada tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dalam pengembangan keilmuan terutama dalam bidang Internet dan Jaringan Komputer, serta sebagai salah satu referensi bagi para calon pemilik usaha, administrator sistem dan jaringan.

Yogyakarta, 5 Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN KATA MUTIARA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Jaringan Komputer	7
2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer	7
2.2.2 Klasifikasi Jaringan Komputer	8
2.2.2.1 Berdasarkan geografis	8
2.2.2.2 Berdasarkan fungsi	9
2.2.2.3 Berdasarkan topologi jaringan	10
2.2.2.4 Berdasarkan distribusi data	13
2.2.2.5 Berdasarkan media transmisi data	14
2.2.3 Komponen Jaringan Komputer	15

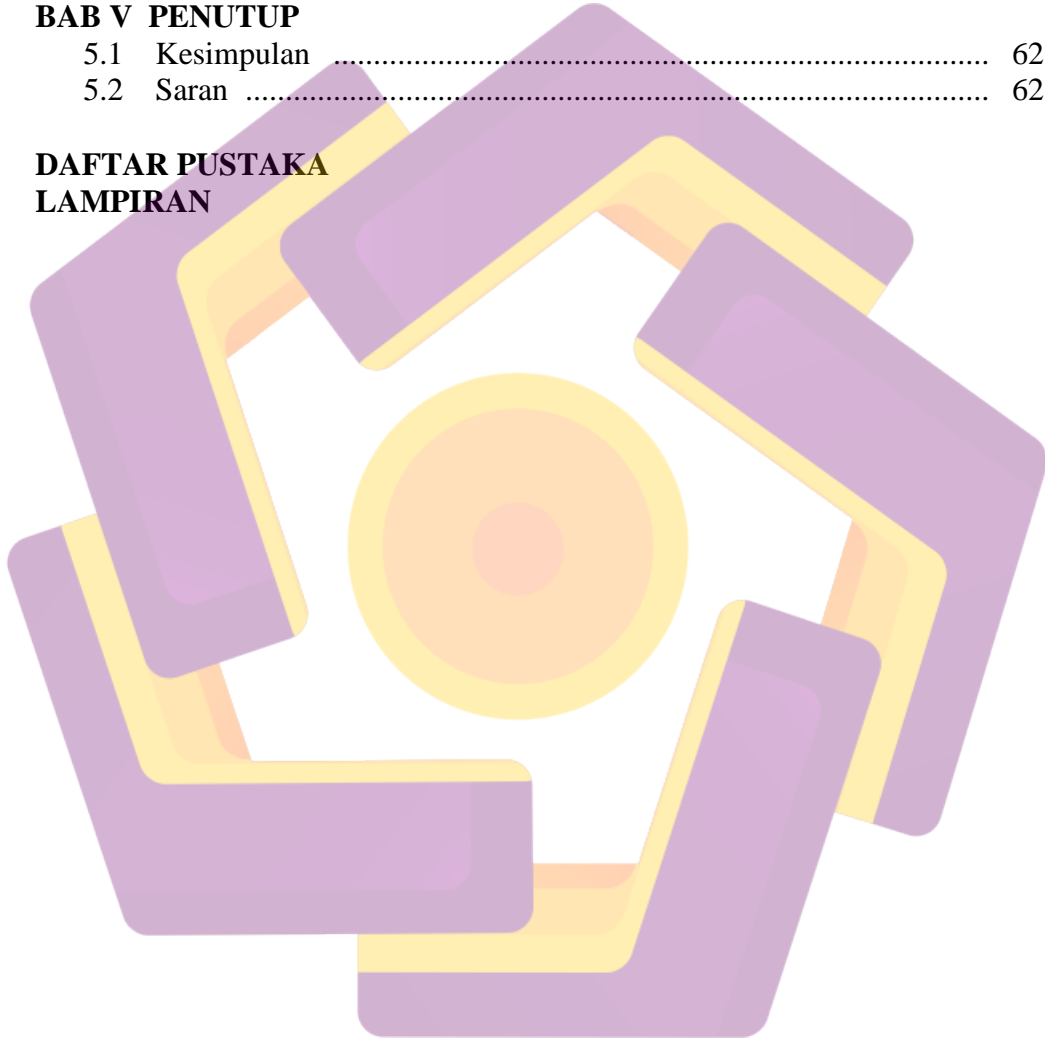
2.2.3.1	Kabel	15
2.2.3.2	NIC atau Ethernet Card	17
2.2.3.3	Switch Hub	17
2.2.3.4	Repeater	18
2.2.3.5	Bridge	18
2.2.3.6	Router	18
2.3	TCP/IP	19
2.3.1	IP Address	19
2.3.2	CIDR	22
2.3.3	Routing	22
2.3.4	Statik dan Dinamik	23
2.4	Mikrotik™	24
2.4.1	RouterOS	25
2.4.2	RouterBoard	27
2.4.3	Komponen Dasar RouterBoard Mikrotik™	28
2.4.3.1	Prosesor	28
2.4.3.2	Memori	28
2.4.3.3	Interface	29
2.4.3.4	Port Console	29
2.4.4	Winbox	30
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Alat dan bahan yang digunakan	31
3.1.1	Hardware	31
3.1.1.1	Router	31
3.1.1.2	Modem ADSL	32
3.1.1.3	Switch Hub	32
3.1.1.4	Personal Computer	32
3.1.2	Software	33
3.1.2.1	Windows XP Pro sp3	33
3.1.2.2	Mozilla Firefox	33
3.1.2.3	Google Chrome	34
3.1.2.4	Internet Download Manager	35
3.1.2.5	Winbox	36
3.2	Langkah – langkah Penelitian	36
3.2.1	Analisa Awal	36
3.2.2	Perancangan Topologi Jaringan	37
3.2.3	Perancangan Konfigurasi Modem	38
3.2.4	Perancangan Konfigurasi Router	39
3.2.5	Perancangan Management Bandwidth	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		
4.1	Konfigurasi Hardware dan Sistem	41
4.1.1	Konfigurasi Modem	41
4.1.2	Konfigurasi Router	42
4.1.2.1	Implementasi Konfigurasi Interface	42
4.1.2.2	Implementasi Manajemen Dua Line ISP	46

4.1.2.3 Implementasi Manajemen Bandwidth LAN	51
4.2 Pengujian Hasil	52
4.2.1 Hasil Pengujian Menggunakan Winbox	52
4.2.2 Hasil Pengujian Menggunakan Website	53
4.2.3 Hasil Pengujian Menggunakan Download Manager	56
4.2.4 Hasil Pengujian Manajemen Bandwidth	57
4.3 Pembahasan	60

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**



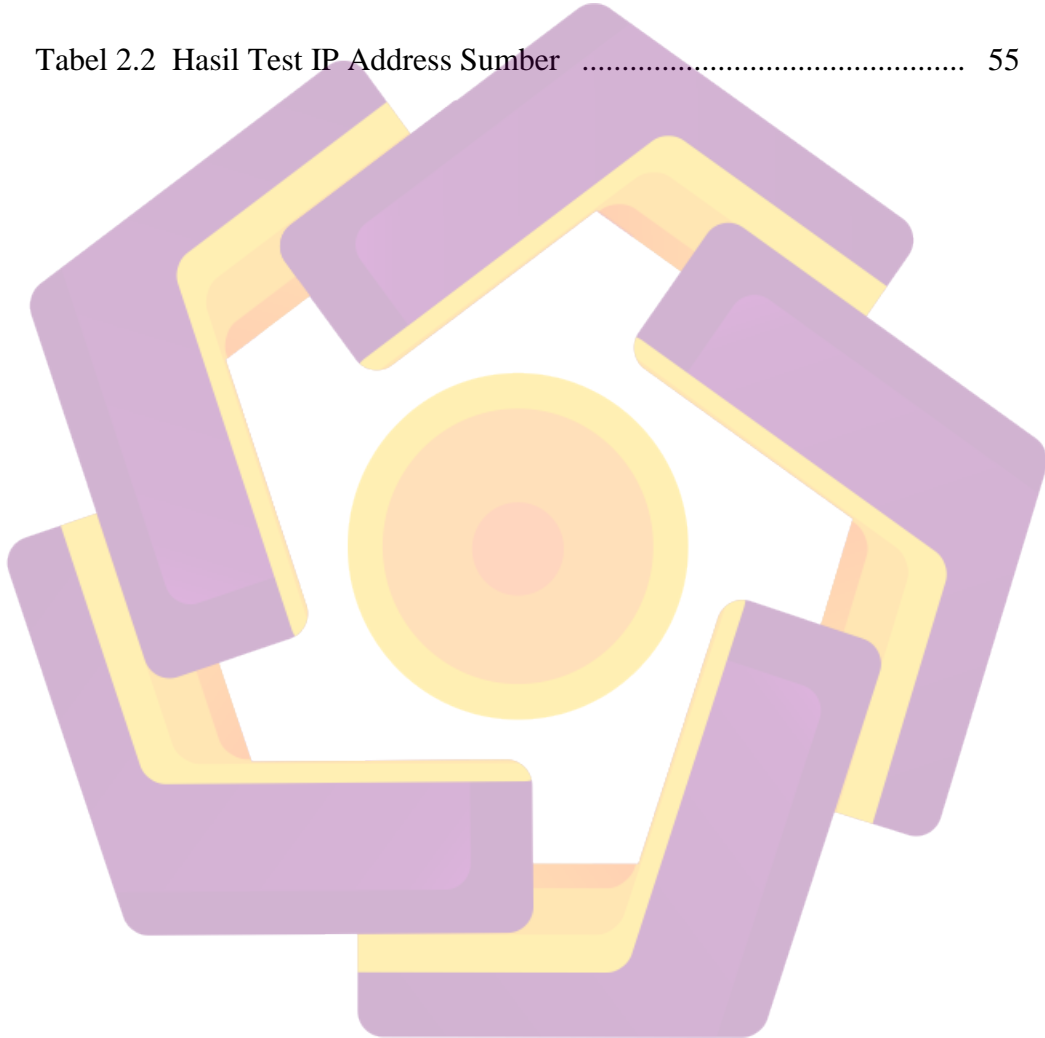
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Topologi Ring	11
Gambar 2.2 Topologi Star	12
Gambar 2.3 Topologi Tree	13
Gambar 2.4 Jaringan Terdistribusi	14
Gambar 2.5 Kabel Coaxial berikut Konektor	15
Gambar 2.6 Twisted Pair Cable	16
Gambar 2.7 Ethernet Card	17
Gambar 2.8 Switch Hub	18
Gambar 2.9 Router Indoor	19
Gambar 2.10 Pembagian Kelas IP	21
Gambar 2.11 Mikrotik™ Logo	24
Gambar 2.12 Tampilan Layar RouterOS	25
Gambar 2.13 RouterBoard RB450	27
Gambar 2.14 Sistem Penamaan RouterBoard	27
Gambar 2.15 Login Interface Winbox versi 2.2.18	30
Gambar 3.1 Tampilan Awal Mozilla Firefox 4	34
Gambar 3.2 Tampilan Awal Google Chrome	35
Gambar 3.3 Skema Jaringan Awal	37
Gambar 3.4 Skema Jaringan Final	38
Gambar 4.1 Konfigurasi Interface LAN pada MODEM	41
Gambar 4.2 Konfigurasi Interface WAN pada MODEM	42

Gambar 4.3	Konfigurasi Interface pada RB450	43
Gambar 4.4	Konfigurasi PPPoE Client	43
Gambar 4.5	Konfigurasi Dial-Out	44
Gambar 4.6	Konfigurasi IP Address pada RB450	45
Gambar 4.7	Konfigurasi NAT	45
Gambar 4.8	Konfigurasi DNS Servers	46
Gambar 4.9	Konfigurasi Mark Connection pada Mangle	47
Gambar 4.10	NTH pada Mangle	48
Gambar 4.11	New Connection Mark	48
Gambar 4.12	Mark Routing	49
Gambar 4.13	Action Mark Routing	49
Gambar 4.14	IP Routes	50
Gambar 4.15	Routes for Fail Over	51
Gambar 4.16	Simple Queues	51
Gambar 4.17	Analisa Traffic melalui Winbox	53
Gambar 4.18	Hasil Speedtest.net	54
Gambar 4.19	Website whatismyipaddress.com	55
Gambar 4.20	Website ORINDION.com	55
Gambar 4.21	Hasil test download manager	57
Gambar 4.22	Test download manager pada client warnet	58
Gambar 4.23	Traffic data client warnet pada winbox	58
Gambar 4.24	Hasil speedtest.net client warnet	59

DAFTAR TABEL

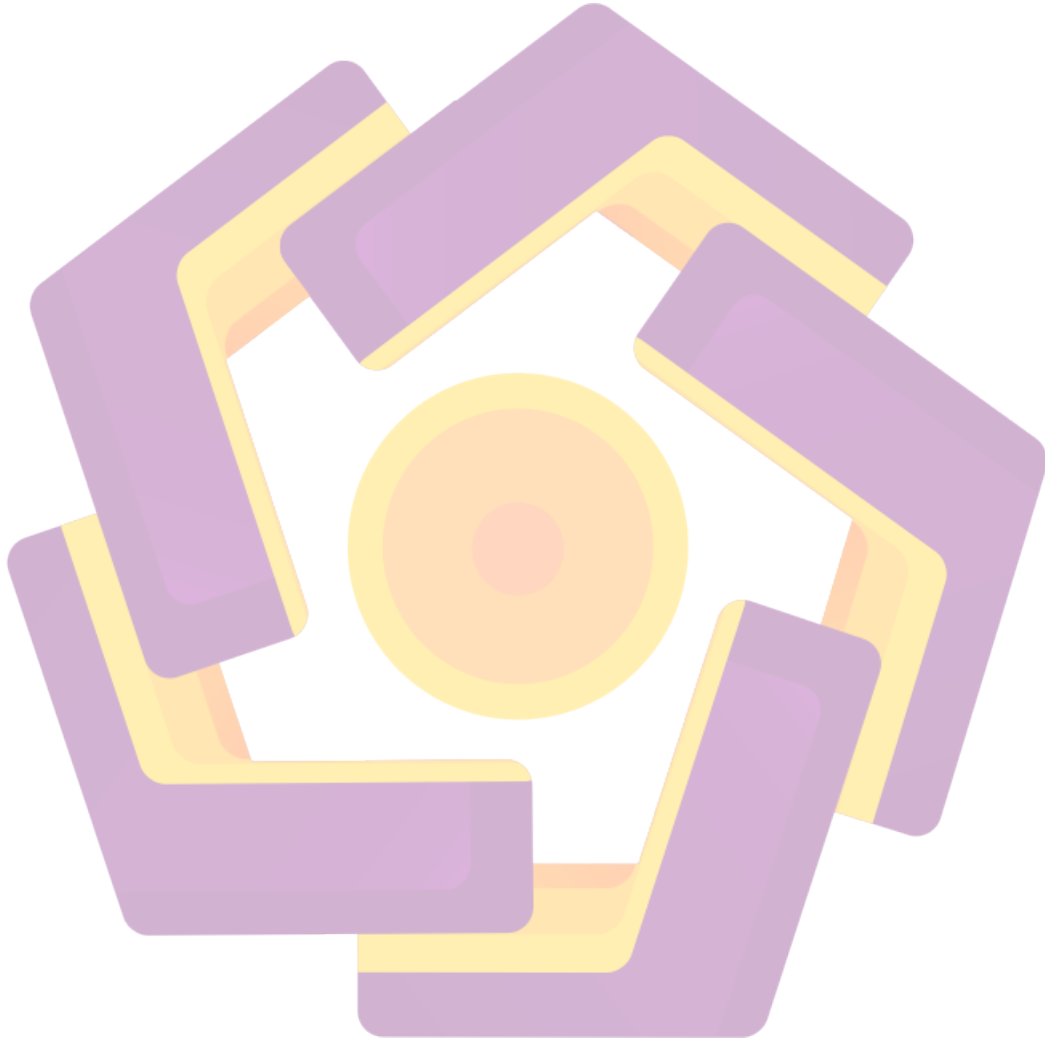
	Halaman
Tabel 2.1 Level Lisensi Mikrotik RouterOS	26
Tabel 2.2 Hasil Test IP Address Sumber	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Arti Singkatan

Lampiran 2 Script Version



INTISARI

Keterbatasan Bandwidth yang ditawarkan oleh ISP yang ada di Indonesia, khususnya di daerah Muntilan Magelang merupakan kendala yang dirasakan oleh pengusaha Warnet maupun Gamenet dengan jumlah PC client diatas 24 unit. Hal tersebut terjadi karena sebagian besar aplikasi internet maupun game online menuntut ketersediaan bandwidth yang memadai demi kelancaran dan kenyamanan penggunaan program tersebut.

Dengan menggunakan Dua line ISP diharapkan dapat memenuhi kebutuhan Bandwidth semua PC client yang ada. Optimalisasi dilakukan dengan menggunakan RouterBoard Mikrotik™ agar semua line ISP yang digunakan dapat berjalan maksimal dan stabil dalam memenuhi kebutuhan koneksi internet masing-masing client. Selain itu Manajemen pembagian Bandwidth juga penting dilakukan agar ketersediaan Bandwidth dapat terbagi secara adil dan merata untuk semua PC client yang ada.

Hasil yang diharapkan dengan penerapan Manajemen Bandwidth dalam penggunaan beberapa line ISP sekaligus adalah Kenyamanan, Kestabilan dan ketersediaan Bandwidth yang mencukupi dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Sehingga Kinerja semua PC yang ada dapat dimaksimalkan untuk menghasilkan profit bagi pemilik usaha. Tidak lupa kemudahan dalam Perawatan dan pemeliharaan jaringan komputer menjadi sisi positif dari penerapan RouterBoard Mikrotik™ sebagai Router.

Kata Kunci: Internet, Bandwidth, Router, Optimalisasi, ISP, Mikrotik™.

ABSTRACT

Bandwidth limitations offered by the ISP in Indonesia, especially in areas Muntilan Magelang is a constraint felt by employers and Gamenet Warnet by the number of PC clients over 24 units. This occurs because most internet applications and online games require the availability of the proper bandwidth for smooth and comfortable use of the program.

By using two ISP's line is expected to meet the bandwidth needs of all existing client PCs. Optimization is done using RouterBoard Mikrotik™ so that all ISP's line can run up and stable internet connection in meeting the needs of each client. Additionally Bandwidth Management is also important to Bandwidth availability can be divided fairly and equitably to all existing PC client.

Results are expected by the application of Bandwidth Management in the use of multiple ISPs line at the same time is comfort, stability and availability of sufficient bandwidth to meet the needs of consumers. So that the performance of all existing PCs can be maximized to generate profits for business owners. Do not forget the ease of care and maintenance of computer networks is a benefit of the application MikroTik™ RouterBoard as a Router.

Keywords: *Internet, Bandwidth, Router, Optimalization, ISP, Mikrotik™.*

