

**PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MENERAPKAN
METODE PER CONNECTION QUEUE
(STUDI KASUS : PENGADILAN NEGERI SALATIGA)**

Makalah

Program Studi Informatika

Fakultas Komunikasi dan Informatika



Diajukan Oleh:

Ananda Triya Setiawan

Muhammad Kusban, S.T.,M.T.

**PROGRAM STRUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
JUNI 2015**

Publikasi ilmiah dengan judul:

**“PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MENERAPKAN
METODE PER CONNECTION QUEUE
(STUDI KASUS : PENGADILAN NEGERI SALATIGA)”**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

ANANDA TRIYA SETIAWAN

L200110040

Telah disetujui pada :

Hari : *Jum'at*

Tanggal : *3-7-2015*

Pembimbing

Muhammad Kusban

Muhammad Kusban, S.T.,M.T.

NIP: 663

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@fki.ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

/A.3-II.3/INF-FKI/VII/2015

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : ANANDA TRIYA SETIAWAN
NIM : L200110040
Judul : PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER DAN MANAJEMEN
BANDWIDTH DENGAN MENERAPKAN METODE PER
CONNECTION QUEUE (STUDI KASUS : PENGADILAN NEGERI
SALATIGA)
Program Studi : Informatika
Status : Lulus

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 7 Juli 2015

Biro Skripsi
Informatika

Adje Sapoetra, S.Kom

Turnitin Originality Report

PENGEMBANGAN JARINGAN
KOMPUTER DAN MANAJEMEN
BANDWIDTH DENGAN MENERAPKAN
METODE PER CONNECTION QUEUE (
STUDI KASUS : PENGADILAN NEGERI
SALATIGA) by Ananda Triya Setiawan

Similarity Index	Similarity by Source	
	21%	Internet Sources:
	Publications:	0%
	Student Papers:	14%

From publikasi september 2015 (publikasi)

Processed on 06-Jul-2015 10:32 WIB

ID: 554221324

Word Count: 2090

sources:

- 1 7% match (student papers from 02-Aug-2012)
Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta on 2012-08-02
- 2 3% match (Internet from 27-Apr-2015)
<http://repository.amikom.ac.id/index.php/type/6/Undergraduate%20Thesis>
- 3 2% match (Internet from 24-Jul-2013)
http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_09.21.0431.pdf
- 4 2% match (student papers from 07-Jul-2014)
Class: publikasi maret 2014
Assignment:
Paper ID: [438186036](#)
- 5 2% match (student papers from 06-Feb-2014)
Class: publikasi maret 2014
Assignment:
Paper ID: [394090721](#)
- 6 1% match (Internet from 23-Nov-2005)
<http://zulkhaery.medanlinux.com/artikel%20ikc-source/dian-jaringan%20komputer-EDITED.DOC>
- 7 1% match (Internet from 19-Jun-2015)
[http://id.scribd.com/doc/250111201/1/2012.html](#)

**PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MENERAPKAN
METODE PER CONNECTION QUEUE
(STUDI KASUS : PENGADILAN NEGERI SALATIGA)**

Ananda Triya Setiawan^[1], Muhammad Kusban
Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email : ^[1]marvel_exchanger@yahoo.com

Abstrak

Kecepatan *Upload* dan *Download* merupakan hal yang sangat penting untuk kelancaran *Transmisi Data*. Jaringan komputer di Pengadilan Negeri Salatiga sebenarnya tidak memerlukan *bandwidth* yang besar jika hanya untuk melakukan *browsing* data dan informasi, namun akan muncul berbagai macam masalah seperti lambatnya akses internet atau tarik menarik *bandwidth* jika *client* yang mengakses ke internet banyak. Selain itu, keamanan *hotspot area* sangatlah penting karena untuk mencegah atau meminimalisir serangan *hacking hotspot* yang dapat berdampak buruk untuk instansi Negara tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *observasi*, *literature*, dan *eksperiment*. Peralatan yang digunakan adalah *Mozilla firefox*, *Winbox Versi 6.24*, *Net Monitoring for Employees Pro* sebagai *software* pendukung dan *MikroTik RB450G* sebagai *hardware*.

Pengembangan dan Manajemen menggunakan MikroTik RB450G menjadikan *client* terlimit pada saat trafik internet padat setiap *Client* LAN Lt.1 dan LAN Lt.2 mendapat MIN *bandwidth* sebesar **25.6kb/s**. *Client wireless* atau Wi-Fi mendapat MIN *bandwidth* sebesar **9.85kb/s**. Pada saat trafik internet sepi setiap *Client* LAN Lt.1 dan LAN Lt.2 mendapat MAX *bandwidth* sebesar **256kb/s**. *Client wireless* atau Wi-Fi mendapat MAX *bandwidth* sebesar **128kb/s**. *Bandwidth* setiap *client* yang tidak digunakan akan secara otomatis digunakan oleh *client* lain. Meningkatkan keamanan *hotspot area* dari serangan *hacking hotspot* dengan menggunakan sistem MAC Address dan dapat membantu mempercepat *transmisi data* karena mendukung kecepatan *gigabyte/s*.

Kata Kunci: MikroTik, Bandwidth, Hotspot, MAC Address, Subnetting

**UPGRADING COMPUTER NETWORK AND BANDWIDTH
MANAGEMENT BY USING THE METHODES PER
CONNECTION QUEUE
(CASE STUDY : PENGADILAN NEGERI SALATIGA)**

Ananda Triya Setiawan^[1], Muhammad Kusban
Informatics Studies Program, University Muhammadiyah of Surakarta
Email : ^[1]marvel_exchanger@yahoo.com

Abstract

Computer network in the Pengadilan Negeri Salatiga actually doesn't require large bandwidth if only to perform browsing data and information, but will appear various kinds of problems such as the slow internet access or pull attractive bandwidth if client access to the internet a lot. Besides, the security hotspot area is very important because in order to prevent or minimize attacks hacking hotspot impacting the State agencies for poor. So as to solve the problems, given solution is the use of router and security hotspot area use the MAC Address because in Pengadilan Negeri Salatiga is only used for private agencies. Research method used are observation, literature and interview. Equipment used are by mozilla firefox, winbox 6.24 version, net monitoring for employees pro as the supporting software and MikroTik RB450G as hardware.

Upgrading and Management bandwidth using mikrotik RB450G produce limit bandwidth LAN Lt.1 and LAN Lt.2 by 25.6kb/s, for Wi-Fi by 9.85kb/s when internet traffics crowded and produce limit bandwidth LAN Lt.1 and LAN Lt.2 by 256kb/s, for Wi-Fi by 128kb/s when internet traffics deserted. Bandwidth per client are not used will be automatically used by other clients. Make it easier for the administrator of the network in configuration if there are additional client. To increase the safety of the hacking hotspot and could help speed up a data transmission for supporting speed GigaBytes/s.

Keyword : MikroTik, Bandwidth, Hotspot, MAC Address, Subnetting

PENDAHULUAN

Jaringan Komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi. Jaringan yang terhubung dengan internet, masalah kecepatan *Upload* maupun *download* merupakan hal yang sangat penting untuk memperlancar *transmisi* data. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dua proses tersebut, diantaranya yaitu besarnya *bandwidth* yang digunakan jaringan tersebut dan seberapa efektif *bandwidth* tersebut dimanfaatkan.

Instansi hukum seperti di Pengadilan Negeri Salatiga sebenarnya tidak memerlukan *bandwidth* yang besar jika hanya untuk melakukan *browsing* data dan informasi, namun akan muncul berbagai macam masalah seperti lambatnya akses internet jika *client* yang mengakses ke internet banyak. Pengadilan Negeri Salatiga menggunakan akses internet dari TelkomSpeedy dengan *bandwidth up to 2Mb/s* digunakan oleh 80 *Client* yang terdiri dari 60 PC LAN dan 20 Wireless/Wi-Fi. Instansi hukum ini sangatlah mudah jika hanya

penambahan *bandwidth* dari ISP tetapi tanpa adanya manajemen jaringan yang tepat, sebarang penambahan *bandwidth* di Pengadilan Negeri Salatiga performa internet tidak akan optimal serta masalah lambatnya koneksi tidak akan terpecahkan.

Selain masalah lambatnya koneksi ke internet, pada *hotspot area* atau Wireless/Wi-Fi belum mempunyai keamanan jaringan. Keamanan jaringan *hotspot* itu sangatlah penting di Pengadilan Negeri Salatiga karena instansi tersebut memiliki banyak rahasia penting milik Negara. Jari perlu adanya proteksi untuk mencegah atau meminimalisir serangan *hacking hotspot* yang dapat berdampak buruk untuk instansi Negara tersebut. Keamanan *hotspot* menggunakan sistem MAC Address sangatlah cocok karena di Pengadilan Negeri Salatiga hanya digunakan untuk instansi itu sendiri (*Private*).

TINJAUAN PUSTAKA

Abdullah Miftah Faridl (2011) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis dan Perancangan

Manajemen *Bandwidth* Menggunakan MikroTik di Telecenter Kertonegoro Ngawi". Latar belakang dari penelitian ini adalah suatu jaringan membutuhkan *router* untuk mengoptimalkan jaringannya yang telah mendukung *Quality of Service* salah satunya adalah manajemen *bandwidth*. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang kualitas jaringan melalui analisis level *Quality of Service*. Hasil dari penelitian Faridl adalah *user* mendapat minimal *bandwidth* saat jaringan sedang ramai dengan melalui manajemen *bandwidth* menggunakan *MikroTik Router OS*.

Muhammad Alfi Cahyani (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Jaringan Di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta". Latar belakang dari penelitian ini adalah pentingnya melakukan pembatasan manajemen akses untuk kelancaran kegiatan belajar mengajar di SMA muhammadiyah 1 Surakarta. tujuan penelitian ini adalah pengujian *Router MirkoTik RB570* untuk manajemen *bandwidth* dan *proxy*

server agar memperlancar kegiatan belajar mengajar. Hasil penelitian Cahyani adalah siswa dan guru tidak dapat mengakses suatu situs karena telah dilakukan pembatasan manajemen akses.

Udin Sidik (2010) dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Jaringan dan Manajemen Akses serta *Bandwidth* dengan Metode *Subnetting*". Latar belakang dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem pengalamatan komputer (*host*) berdasarkan alamat jaringan (*network*). Hasil dan tujuan penelitian ini adalah sistem ini akan membentuk kelompok-kelompok jaringan sehingga mempermudah pengaturan dan pemeliharaan komputer bila terjadi permasalahan.

Ernawati S Eva (2014) dalam penelitiannya yang berjudul "Analisis dan Perancangan Pengontrolan Trafik Jaringan Internet Terhadap User Menggunakan MikroTik dan Server Linux (Studi kasus : SMP N 2 DEPOK)". Latar belakang penelitian adalah pengontrolan trafik jaringan

di SMP N 2 DEPOK. Tujuan penelitian adalah untuk mengontrol aktifitas user terhadap pemakaian internet di SMP N 2 DEPOK. Hasil percobaan ini dapat disimpulkan bahwa *MikroTik Router OS* dapat menjadi *proxy server* atau pemfilter agar *user* di SMP N2 DEPOK tidak dapat mengakses situs-situs terlarang.

Aldila Prasadika (2014) dalam penelitiannya yaitu “Perancangan *Hotspot Area MikroTik* dan *Radius* (Studi Kasus : KADIPIRO.NET)”. Latar belakang penelitian ini adalah setiap pelanggan di KADIPIRO.NET akan diberi akses mudah ke internet hanya untuk login serta mendapat batasan waktu untuk mengakses internet. Penulis menggunakan *MikroTik OS* dan *Proxy server* sebagai alat pendukungnya.

METODE PENELITIAN

a. Analisis Kebutuhan

Mengacu pada perancangan ulang jaringan komputer dan

keamanan wireless atau wi-fi di Pengadilan Negeri Salatiga agar lebih terstruktur dan terorganisir.

b. Pokok Permasalahan

Jaringan komputer yang berada di Pengadilan Negeri Salatiga mengalami masalah seperti lambatnya akses internet jika *client* yang mengakses internet banyak dan belum adanya keamanan atau proteksi wi-fi dari serangan *hacking hotspot* atau peretas yang dapat berdampak buruk bagi instansi negara tersebut.

c. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara bertahap, untuk melihat kebutuhan *Hardware* dan *Software* serta informasi yang berhubungan dengan manajemen *bandwidth* dan keamanan wi-fi dengan cara observasi dan mewawancarai administrator jaringan di Pengadilan Negeri Salatiga.

d. Pembuatan Sistem Jaringan

Pembuatan sistem jaringan komputer memiliki 3 tahap, yaitu perancangan IP Address dengan menggunakan sistem Subnetting.

Kedua adalah perancangan ulang desain jaringan komputer yang ada di Pengadilan Negeri Salatiga dengan menggunakan *software cisco packet tracer*.

Ketiga adalah konfigurasi router *MikroTik RB450G* yang meliputi konfigurasi manajemen *bandwidth* dan keamanan wi-fi menggunakan sistem MAC Address.

e. Pengujian Sistem dan Rancangan

Pengujian sistem dan rancangan jaringan komputer dilakukan dengan *software cisco packet tracer* dan uji coba *bandwidth* langsung dengan router *MikroTik RB450G*.

f. Pembuatan Laporan

Laporan dalam perancangan jaringan ditulis dari tahap analisis kebutuhan sampai pengujian sistem untuk membuat *recovery* bila mana sesuatu yang tidak diinginkan.

mengoptimalkan atau memperpanjang pengaksesan internet atau *transmisi data* di Pengadilan Negeri Salatiga. Selain pemberian *router* perancangan jaringan di instansi ini dirancang dengan menggunakan *Software Cisco Packet Tracer* yang berguna untuk merancang suatu jaringan komputer sebelum jaringan komputer tersebut diimplementasikan langsung pada jaringan *real* dengan kata lain *software* ini berguna sebagai alat meminimalisir kesalahan pada saat pemasangan.

b. Router MikroTik RB450G

Konfigurasi pada *Router MikroTik RB450G* dilakukan dengan menggunakan GUI berbasis aplikasi atau dapat disebut “*Winbox*” versi 6.24 sehingga memudahkan admin jaringan di Pengadilan Negeri Salatiga pada saat penggunaan dibandingkan dengan cara konfigurasi melalui *Console MikroTik*.

HASIL DAN KESIMPULAN

a. Perancangan Jaringan

Pemberian perangkat *Router MikroTik RB450G* dapat

c. Network Address LAN dan Wi-Fi

Pembagian IP pada jaringan komputer di Pengadilan Negeri

Salatiga dilakukan dengan tujuan memberikan IP seperlunya untuk para *user* atau *client* sehingga dapat dilakukan pembagian *bandwidth* untuk interface LAN dan *Wi-Fi*. Pada *IP Address* LAN dan *Wi-Fi* berbeda yaitu *IP Address* LAN menggunakan *subnet mask /26* karena *user* atau *client* yang dibutuhkan ada 30 dan *Wi-Fi* menggunakan *subnet mask /27* karena *user* atau *client* yang dibutuhkan ada 20.

d. Manajemen Bandwidth

Pembagian *bandwidth* ini berguna untuk mencegah tarik-menarik *bandwidth* antara LAN dan *Wi-Fi* atau antara *client* 1 (satu) dengan *client* yang lainnya. Pembagian jatah *bandwidth* pada jaringan LAN dan *Wi-Fi* di Pengadilan Negeri sudah memiliki batasan *bandwidth* yang telah ditentukan yaitu pada saat trafik internet padat setiap *Client* LAN Lt.1 dan Lt.2 mendapat MIN *bandwidth* sebesar 25.6kb/s dan *Client wireless* atau *Wi-Fi* mendapat MIN *bandwidth*

sebesar 9.85kb/s. Pada saat trafik internet sepi setiap *Client* LAN Lt.1 dan LAN Lt.2 mendapat MAX *bandwidth* sebesar 256kb/s. *Client wireless* atau *Wi-Fi* mendapat MAX *bandwidth* sebesar 128kb/s. *Bandwidth* setiap *client* yang tidak menggunakan koneksi internet secara otomatis digunakan oleh *client* lain.

e. Koneksi Antar Network Address

Tanpa adanya *router*, koneksi 2 (dua) jaringan berbeda tidak akan saling berkomunikasi. Tetapi dengan adanya *router* 2 koneksi (dua) jaringan atau lebih dapat saling berkomunikasi, sehingga dapat dilakukan aktifitas-aktifitas seperti *printer sharing* dan *file sharing*.

f. Monitoring PC Client

Uji coba monitoring PC Client dengan menggunakan *software Net Monitoring for Employess Pro. Software* ini dapat memunculkan tampilan desktop milik PC Client bahkan mampu mengambil alih komputer *client*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhie. 2013. "*Net Monitoring for Employees Pro*". Tersedia dalam: <<http://kowpk.blogspot.com/2012/03/net-monitor-for-employees-pro.html>> [diakses tanggal 2 Januari 2015].
- Athailah. 2013. "*Mikrotik Untuk Pemula*". Penerbit MediaKita, Jakarta Selatan.
- Cahyani, Muhammad Alfi. 2013. "*Perancangan Jaringan Di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta*". Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Eva, Ermawati S. 2014. "*Analisis dan Perancangan Pengontrolan Trafik Jaringan Internet Terhadap User Menggunakan MikroTik dan Server Linux (STUDI KASUS : SMP N 2 DEPOK)*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom.
- Faridl, Abdullah Miftah. 2011. "*Analisis dan Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan MikroTik di Telecenter Kertonegoro Ngawi*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom.
- Handriyanto. 2009. "*Kajian Penggunaan Mikrotik Router OS™ sebagai Router Pada Jaringan*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom.
- Hijri, Fatchul. 2011. "*Analisis Mekanisme Transisi dan komunikasi IPv4 dengan IPv6 pada Jaringan End to End*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom.
- IEEE, 2011. "IEEE Standart Association". Tersedia dalam <<http://standards.ieee.org/>> [diakses tanggal 20 April 2015].
- Kernel. 2011. "*Pengertian Hacking dan Hackker*". Tersedia dalam: <<http://plakernel.blogspot.com/2010/12/apa-itu-hacking.html>> [diakses tanggal 2 Januari 2015].

- Kusnawi, Aldila Prasadika (2014). "*Perancangn Hotspot Area Berbasis MikroTik dan Radius (Studi Kasus : KADIPIRO.NET)*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom.
- Mujahidin, Tafaul. 2011. "*OS MikroTik Sebagai Manajemen Bandwidth*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom.
- Rahmat, Friza. 2010. "*Membangun Manajemen Bandwidth Wireless Menggunakan Squid Delay Pools (Study kasus : Rumah Kopi)*". Naskah Publikasi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan komputer, Amikom.
- Setiawan, Agus. 2012. "*Pengertian MAC Address*". Tersedia dalam: <http://www.transiskom.com/2012/10/pengertian-mac-address.html> [diakses tanggal 17 September 2014].
- Setiyawan, Budi. 2012. "*Perancangan Jaringan dan Manajemen Akses serta Bandwidth di SMP Negeri 1 Jaten*". Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sidik, Udin. 2010. "*Perancangan Sistem Pengalamatan Komputer Antar Jaringan dengan Metode Subnetting*". Naskah Publikasi. Makasar : Universitas Negeri Makasar.