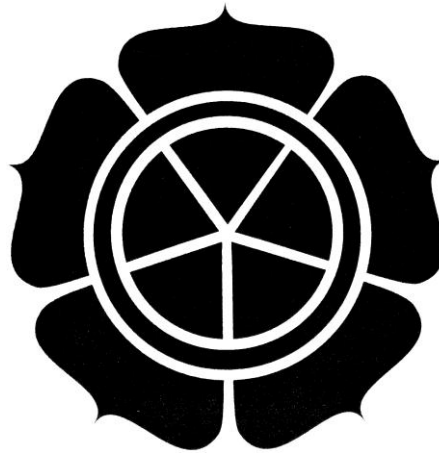


**ANALISIS DAN PERANCANGAN WEB PROXY JARINGAN  
MENGUNAKAN MIKROTIK  
Studi Kasus: PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Rangga Tri Atmojo**

**12.11.5829**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**



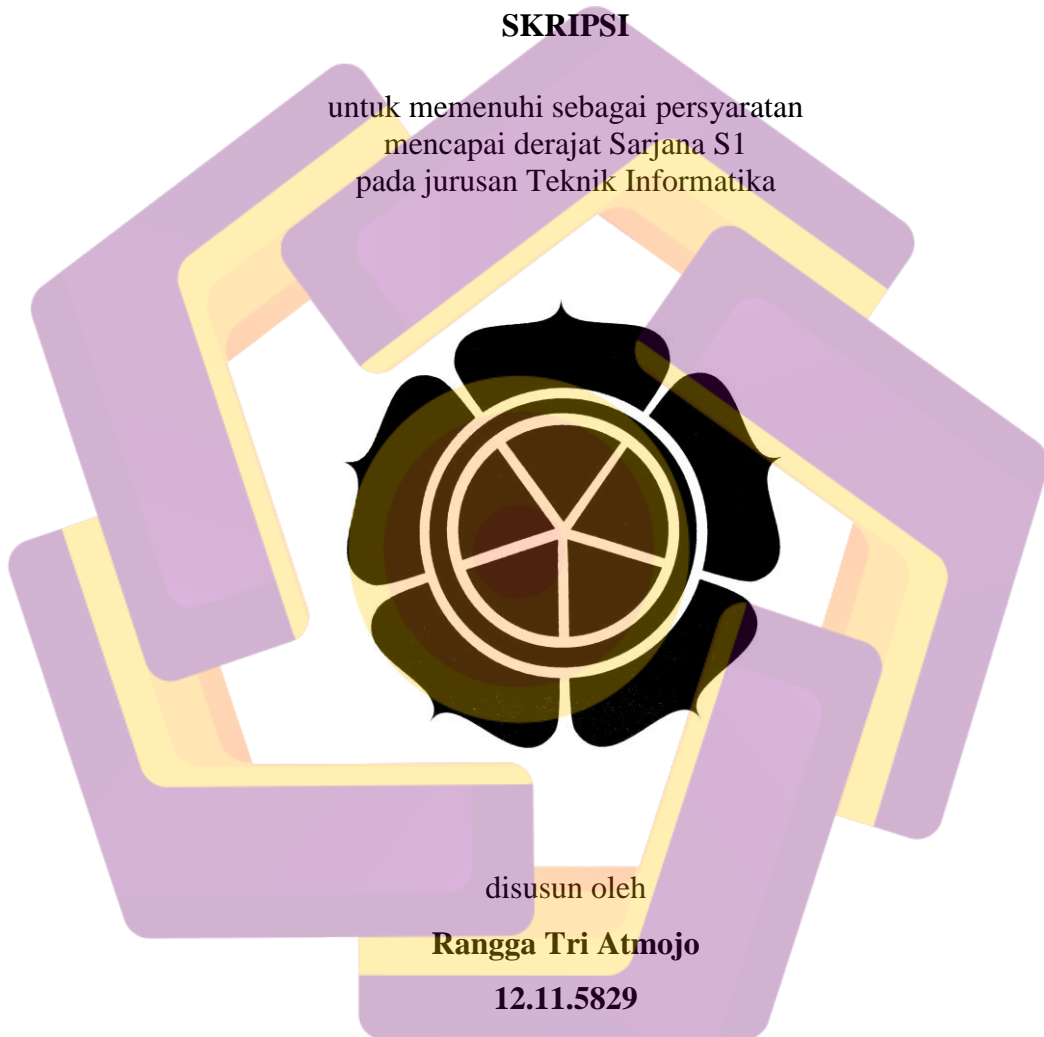
**ANALISIS DAN PERANCANGAN WEB PROXY JARINGAN**

**MENGGUNAKAN MIKROTIK**

**Studi Kasus: PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Rangga Tri Atmojo**

**12.11.5829**

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

**2016**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN WEB PROXY JARINGAN  
MENGUNAKAN MIKROTIK**

**Studi Kasus: PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rangga Tri Atmojo**

**12.11.5829**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 27 Maret 2015

**Dosen Pembimbing,**



**Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng.**

**NIK.190302063**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN WEB PROXY JARINGAN  
MENGUNAKAN MIKROTIK**

**Studi Kasus: PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta**

yang disusun oleh

**Rangga Tri Atmojo**

**12.11.5829**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 Maret 2016

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Dr. Kusriani, M.Kom.**  
**NIK. 190302106**

**Robert Marco, M.T.**  
**NIK. 190302228**

**Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng.**  
**NIK. 190302063**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 27 April 2016



**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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 20 april 2016



Rangga Tri Atmojo  
NIM. 12.11.5829

## MOTTO



- "Urip Iku Urup (Hidup itu Nyala, Hidup itu hendaknya memberi manfaat bagi orang lain disekitar kita, semakin besar manfaat yang bisa kita berikan tentu akan lebih baik)".
- "Tanamlah kebaikan maka kelak akan berbuah kebaikan pula".
- "Untuk mendapatkan sebuah kesuksesan, keberanianmu harus jauh lebih besar daripada ketakutanmu".

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan teruntuk:

- "ALLAH SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah serta Inayah-Nya".
- "Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan baik dengan materi dan moral".
- "Untuk PPPPTK Seni dan Budaya yang telah mengizinkan untuk melaksanakan penelitian".
- "Untuk Keluarga Bayu dan teman-teman plus minus. Terimakasih banyak atas fasilitas yang telah diberikan selama ini".
- "Untuk teman-teman seangkatan '12. Terimakasih atas doa, bantuan, dan dukungan selama ini".
- "Almamaterku STMIK AMIKOM Yogyakarta Teknik Informatika".
- "Tanah Air Ku Indonesia".



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya dan junjungan nabi kita sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Berjudul “**Analisis dan Perancangan Web Proxy Jaringan Menggunakan Mikrotik Studi Kasus PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta**”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada jurusan Teknik Informatika pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Sudarmawan, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Armadyah Amborowati S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing.
4. Keluarga dan teman yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Atas saran dan kritik penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 April 2015

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>INTISARI</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Tujuan Skripsi.....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Metode Penelitian .....	4
1.8 Sistematika Penulisan .....	5

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	12
2.2.2 Mikrotik .....	12
2.2.2.1 Jenis Mikrotik.....	12
2.2.3 <i>Firewall</i> .....	13
2.2.3.1 Letak <i>Firewall</i> Pada Jaringan.....	14
2.2.3.2 Cara Kerja <i>Firewall</i> .....	14
2.2.4 <i>Network Address Translator (NAT)</i> .....	15
2.2.5 <i>Proxy</i> .....	16
2.2.6 <i>Web Proxy</i> .....	17
2.2.7 <i>Cache Proxy</i> .....	18
2.2.8 <i>Transparent Proxy</i> .....	18
2.2.9 Protokol Jaringan .....	19
2.2.9.1 <i>Port HTTP</i> .....	19
2.2.9.2 <i>Port HTTPS</i> .....	21
2.2.10 <i>Winbox</i> .....	21

## **BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN**

3.1	Tinjauan Umum .....	23
3.1.1	Gambaran Umum PPPPTK Seni dan Budaya.....	23
3.1.2	Logo PPPPTK Seni dan Budaya.....	25
3.1.3	Denah Gedung Pusat.....	25
3.1.4	Struktur Instansi .....	26
3.2	Tahap Persiapan (Prepare) .....	26
3.2.1	Kondisi Topologi Jaringan.....	27
3.2.2	Pengumpulan Data .....	28
3.2.3	Identifikasi Masalah.....	30
3.2.4	Analisis Kelemahan Sistem.....	31
3.2.5	Pengujian Performa Sistem Lama.....	31
3.2.5.1	Skenario Pengujian .....	32
3.2.6	Solusi Masalah .....	35
3.3	Tahap Perancangan .....	36
3.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	36
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	37
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras .....	37
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	40
3.3.3	Analisis Kebutuhan SDM .....	40
3.3.4	Perancangan Topologi Jaringan.....	41
3.3.5	Perancangan IP Address .....	42
3.3.6	Perancangan Skenario Pemblokiran Situs.....	44

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

4.1	Tahap Pelaksanaan ( <i>Implementation</i> ) .....	46
4.1.1	Konfigurasi <i>Administrator Rb750</i> .....	46
4.1.2	Konfigurasi <i>IP Address Rb750</i> .....	47
4.1.3	Konfigurasi <i>DHCP Client Rb750</i> .....	47
4.1.4	Konfigurasi <i>NAT Rb750</i> .....	48
4.1.5	Konfigurasi <i>DHCP Server Rb750</i> .....	49

4.1.6	Konfigurasi NTP <i>Client</i> Rb750.....	53
4.1.7	Konfigurasi <i>Web Proxy</i> Rb750 .....	54
4.1.8	Konfigurasi <i>Acces Control Cache Proxy</i> Rb750 .....	56
4.1.9	Konfigurasi <i>Firewall Filter</i> Rb750 .....	58
4.1.10	Konfigurasi <i>Transparent Proxy</i> Rb750.....	61
4.2	Tahap Pengoperasian ( <i>Operation</i> ) .....	62
4.2.1	Hasil Konfigurasi Dan Pengujian.....	63
4.2.2	Pengujian <i>Web Proxy</i> Blokir Situs Negatif.....	63
4.2.3	Pengujian <i>Cache Proxy</i> .....	64
4.2.4	Pengujian Penjadwalan Hapus <i>Cache Proxy</i> .....	65
4.2.5	Pengujian <i>Firewall</i> Penjadwalan Akses Jejaring Sosial .....	66
4.3	Tahap Pengoptimalan ( <i>Optimized</i> ).....	68
4.3.1	Evaluasi Sistem.....	68
4.3.1.1	Evaluasi Dalam Meningkatkan Waktu Akses <i>Website</i> .....	68
4.3.1.2	Evaluasi Dalam Memblokir Situs Negatif.....	76
4.3.2	Pemeliharaan Sistem.....	77
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	78
5.2	Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		80
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lokasi <i>Firewall</i> Pada Jaringan.....	14
Gambar 2.2 <i>Network Address Translation</i> .....	15
Gambar 2.3 <i>Proxy Server</i> .....	16
Gambar 2.4 <i>Transparent Proxy</i> .....	19
Gambar 3.1 Logo PPPPTK Seni dan Budaya.....	25
Gambar 3.2 Denah Gedung Pusat.....	25
Gambar 3.3 Struktur Instansi .....	26
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Gedung Pusat.....	27
Gambar 3.5 Letak Perangkat Keras Lama .....	28
Gambar 3.6 Skenario Pengujian.....	32
Gambar 3.7 Situs Negatif.....	33
Gambar 3.8 Testing Socmed.....	34
Gambar 3.9 Hasil Uji <i>Client 1</i> .....	35
Gambar 3.10 <i>Router Rb 750</i> .....	37
Gambar 3.11 Laptop Asus .....	38
Gambar 3.12 Kabel UTP.....	39
Gambar 3.13 <i>Switch</i> .....	39
Gambar 3.14 Modem .....	40
Gambar 3.15 Rancangan Topologi .....	41
Gambar 3.16 Rancangan Peletakan Perangkat .....	42
Gambar 4.1 Merubah <i>Password router</i> .....	46
Gambar 4.2 <i>Ip Address</i> tiap <i>interface</i> .....	47
Gambar 4.3 <i>DHCP Client</i> .....	48
Gambar 4.4 NAT 1 .....	49
Gambar 4.5 NAT 2 .....	49
Gambar 4.6 <i>DHCP Setup Interface</i> .....	50
Gambar 4.7 <i>DHCP Setup Address Space</i> .....	51

Gambar 4.8	DHCP Gateway.....	51
Gambar 4.9	DHCP Address Give Out.....	52
Gambar 4.10	DHCP DNS Setup.....	52
Gambar 4.11	DHCP Lease Time.....	53
Gambar 4.12	Setup Client.....	53
Gambar 4.13	Konfigurasi Web Proxy.....	53
Gambar 4.14	Acces Proxy.....	56
Gambar 4.15	Script Hapus Cache.....	57
Gambar 4.16	Jadwal Hapus Cache.....	57
Gambar 4.17	Address List 1.....	59
Gambar 4.18	Address List 2.....	59
Gambar 4.19	Address List 3.....	59
Gambar 4.20	Konfigurasi Firewall 1.....	60
Gambar 4.21	Konfigurasi Firewall 2.....	60
Gambar 4.22	Konfigurasi Firewall 3.....	60
Gambar 4.23	Konfigurasi Firewall 4.....	61
Gambar 4.24	Konfigurasi Transparent Proxy 1.....	62
Gambar 4.25	Konfigurasi Transparent Proxy 2.....	62
Gambar 4.26	Hasil Blocking Web Proxy Jav.....	64
Gambar 4.27	Cache Yang Tersimpan.....	65
Gambar 4.28	Content Yang Tersimpan Sebelum Jam 07.00 WIB.....	65
Gambar 4.29	Content Yang Tersimpan Sesudah Jam 07.00 WIB.....	66
Gambar 4.30	Batasan Akses Facebook.....	67
Gambar 4.31	Akses Twitter.....	67
Gambar 4.32	Grafik Perbandingan Waktu Akses.....	75
Gambar 4.33	Web Proxy Blokir Situs HTTPS.....	77

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian.....	9
Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian.....	10
lanjutan tabel 2.1 Perbedaan Penelitian .....	11
Tabel 3.1 Hasil Waktu Akses <i>Website</i> .....	34
Tabel 3.2 Rancangan <i>Ip Address</i> .....	43
Tabel 3.3 Rancangan Kata Kunci Pemblokiran.....	44
Tabel 3.4 Rancangan Penjadwalan Akses Situs Jejaring Sosial.....	45
Tabel 4.1 <i>IP Adress DHCP Server</i> .....	50
Tabel 4.2 Kata Kunci Pencarian Yang di Blokir .....	54
Tabel 4.3 Penjadwalan Akses Situs Jejaring Sosial.....	58
Tabel 4.4 Hasil Konfigurasi Dan Pengujian .....	63
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Tanpa <i>Web Proxy</i> .....	69
Tabel 4.6 Rata-Rata Waktu Akses Tanpa <i>Web Proxy</i> .....	70
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Menggunakan <i>Web Proxy</i> .....	71
Tabel 4.8 Rata-Rata Waktu Akses Menggunakan <i>Web Proxy</i> .....	72
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Pengukuran.....	73



## INTISARI

Internet memiliki banyak informasi baik negatif maupun positif dan dapat diakses oleh siapapun sehingga menimbulkan kekhawatiran bagi siapapun. Saat ini setiap orang baik anak-anak, remaja, dan dewasa dapat dengan mudah mengakses alamat internet yang berisi konten negatif. Penjaminan penggunaan internet yang sehat perlu dilengkapi dengan sistem yang bisa menyaring situs-situs negatif tanpa harus mengganggu kecepatan akses karena tidak semua pengguna internet bisa melakukan filter.

Tujuan penelitian adalah terbentuknya sistem yang mampu melakukan pemblokiran situs negatif, meningkatkan akses ke halaman *website*, dan melakukan penjadwalan akses jejaring sosial di PPPTK Seni Dan Budaya Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan percobaan *web proxy* dan *firewall filtering* yang ada pada sistem operasi mikrotik. Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan cara studi literatur, kemudian konfigurasi, pengujian, dan evaluasi sistem jaringan yang telah dibuat.

Hasil penelitian ini adalah terbentuknya sistem *web proxy* mikrotik untuk memblokir situs negatif dan meningkatkan waktu akses ke halaman *website* serta *firewall filtering* untuk melakukan penjadwalan akses ke situs jejaring sosial selama jam kerja. Hasil pengujian bahwa *web proxy* mikrotik mampu memblokir situs negatif yang terdapat dalam daftar kata pencarian situs yang akan diblokir dan mampu meningkatkan waktu akses ke halaman *website* serta *firewall filtering* mampu melakukan penjadwalan akses jejaring sosial selama jam kerja. Dalam penelitian ini *web proxy* tidak dapat memblokir seluruh konten negatif yang terdapat di internet, diantaranya definisi *keyword* yang memiliki kesamaan makna, konten email, isi file gambar, video, iklan yang menggunakan javascript dan flash, dan kata pencarian yang belum dimasukkan ke kata kunci pencarian. *Web proxy* juga tidak mampu melakukan pemblokiran terhadap situs yang menggunakan port HTTPS sehingga dalam penelitian ini menggunakan *firewall filtering* untuk melakukan penjadwalan situs jejaring sosial karena situs jejaring sosial menggunakan port HTTPS.

**Kata kunci :** *Internet, mikrotik, web proxy, firewall filtering, blokir situs negatif, penjadwalan akses, meningkatkan waktu akses.*

## **ABSTRACT**

*The Internet has a lot of good information is negative and a positive and can be accessed by anyone giving rise to concern for anyone. currently everyone good children, adolescents, and adults can easily access internet addresses that contain negative content. Guarantee a healthy internet use needs to be equipped with a system that can filter out negative sites without having to interfere with access speed because not all internet users could do a filter.*

*The purpose of the research was the formation of a system that is capable of blocking the negative sites, improve access to the Web page, and do social networking access scheduling in PPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta. This research is experimental research using experimental cases of web proxy and firewall filtering on mikrotik operating system. Data collection for this research was conducted by means of the study of literature, then the configuration, testing, and evaluation network system has been made.*

*The results of this research was the formation of the system of web proxy sites to block negative mikrotik and improve access time to Web page as well as firewall filtering to do scheduling access to social networking sites during work hours. The test results that web proxy is able to block sites mikrotik negative search words in the list of sites that will be blocked and able to improve access time to Web page as well as filtering firewall is capable of performing scheduling social networking access during working hours. In this research the web proxy cannot block the whole negative content contained on the internet, including the definition of keywords that have the same meaning, email content, the contents of image files, video, advertising the use of javascript and flash, and Word searches that have not entered into the keyword search. Web proxy is also not capable of blocking against a site that uses HTTPS port so that in this study using a firewall filtering to do scheduling social networking site because the social networking site using the HTTPS port.*

*Keywords: Internet, mikrotik, web proxy, firewall, block fitering negative site access, scheduling, increase access time.*