

RANCANG BANGUN PROXY SERVER DAN ANALISIS PEMAKAIAN INTERNET DENGAN MENGGUNAKAN SARG (STUDI KASUS DI BMKG JUANDA SURABAYA)

Disusun Oleh:

Andy Rachman⁽¹⁾ dan M. Aminullah⁽²⁾

⁽¹⁾Jurusan Teknik Informatika – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

⁽²⁾Jurusan Teknik Informatika – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Email: ⁽¹⁾andyrachman777@yahoo.com, ⁽²⁾al4mien@gmail.com

ABSTRAK

Proxy server saat ini mulai banyak dimanfaatkan perusahaan-perusahaan di Indonesia. Pemakaian *proxy server* sejalan dengan banyaknya perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi, salah satunya adalah internet. Penggunaan internet di perusahaan banyak yang digunakan untuk kegiatan permainan *online*, *video streaming*, jejaring sosial, ataupun *chatting*, sehingga *bandwidth* internet perusahaan seberapapun besarnya tetap tidak akan mencukupi kebutuhan akan *bandwidth* internet. Oleh karena itu, diperlukan suatu manajemen pemakaian teknologi informasi. *Proxy server* merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan, dimana dengan *proxy server* pihak manajemen perusahaan akan dapat membatasi pemakaian *bandwidth* internet, pengaturan penggunaan internet dan mengurangi serangan *virus*, *worm*, *spyware* dan DDOS (*Distributed Denial of Service*). Pembuatan laporan pemakaian internet, dan situs yang dikunjungi pengguna sangat sulit dilakukan dan membutuhkan waktu yang sangat lama. SARG merupakan salah satu solusi yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan dalam membantu manajemen dalam melakukan alokasi *bandwidth* dan mengatur penggunaan internet dengan cara yang sangat mudah dan cepat. Dengan pemanfaatan SARG, pengaturan *bandwidth*, penggunaan internet dan pembuatan laporan pemakaian internet dapat dilakukan 80% lebih cepat dibandingkan cara manual.

Kata Kunci: *proxy server*, *squid*, jaringan komputer, *bandwidth*, manajemen jaringan.

ABSTRACT

Proxy server has becoming used widely in indonesia companies. Proxy server consumption linear with the number of information technology at the companies, it is internet. Majority, internet used for games online, streaming video, social networking, nor chatting. It makes internet bandwidth loosing. It's require information technology management usage. Resolving the issue, it's required proxy server. Proxy server limit the internet bandwidth usage and reduce unwanted attack, like virus, worm, spyware and DDOS (*Distributed Denial of Service*). Report generation on the network very difficult to do and need long time. SARG is one of the solution, it can help manager more efficient dan fastly making report generation and bandwidth management approximatley 80%.

Keywords: proxy server, squid, computer network, bandwidth

PENDAHULUAN

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika yang selanjutnya disebut dengan BMKG merupakan badan pemerintah yang menangani pengelolaan dan pusat informasidata bidang prakiraan cuaca yang berguna untuk informasi penerbangan. BMKG disurabaya terletak di dua tempat, yaitu di Tanjung Perak Surabaya dan di Juanda BMKG terletak di area juanda. Pada penelitian ini, kami melakukan uji coba pada BMKG di Juanda Surabaya. BMKG Juanda memanfaatkan internet sebagai media komunikasi dan aktifitas pengiriman data cuaca ke tempat lain.

Kecepatan dan kestabilan media, serta jalur komunikasi adalah faktor utama yang harus dipenuhi agar komunikasi data tidak mengalami hambatan. Keterlambatan dalam proses penyebaran informasi cuaca akan sangat mempengaruhi aktifitas penerbangan dan menimbulkan kerugian yang sangat besar bagi masyarakat.

BMKG sendiri membutuhkan lebar jalur internet (yang selanjutnya akan disebut *bandwidth*) pada tiap unit/bagian berbeda-beda. Bagian Data dan Informasi membutuhkan alokasi *bandwidth* yang lebih besar dibandingkan dengan bagian Administrasi dan Tata Usaha. Dalam kenyataannya, selain masalah teknis, faktor sumber daya manusia yang selanjutnya disebut dengan SDM juga dapat menghambat aktifitas BMKG, hal ini dikarenakan para karyawan tidak menyadari tentang penggunaan internet. Para karyawan menggunakan internet tidak pada tempatnya, selain digunakan untuk keperluan pekerjaan, para karyawan juga sering menggunakan fasilitas internet untuk permainan *online*, *video streaming*, *chatting*, *facebook* dan lain sebagainya.

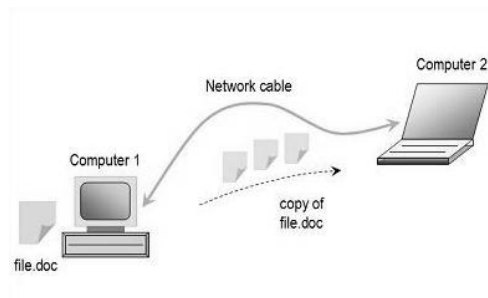
Di BMKG Juanda, sampai penelitian ini disusun, belum terdapat kebijakan teknologi informasi terutama untuk pemakaian internet. Dari latarbelakang tersebut, maka peneliti melakukan penjabaran rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu membangun *proxy server* dan melakukan analisis terhadap pemakaian internet di BMKG Juanda. Analisis pemakaian internet dilakukan dengan memanfaatkan *Squid Analysis Report Generator* yang selanjutnya disebut SARG.

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan, maka peneliti menentukan tujuan penelitian, yaitu membangun *proxy server* dan menganalisa pemakaian internet dengan menggunakan SARG sehingga pengaturan penggunaan bandwidth internet pada BMKG Juanda dapat lebih dioptimalkan.

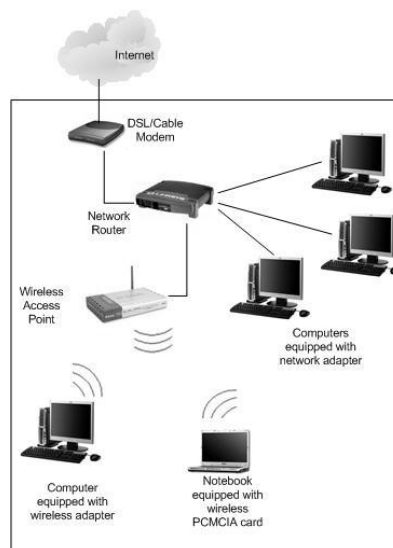
TINJAUAN PUSTAKA

1. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah sekumpulan komputer yang saling terhubung satu sama lain dan bekerja secara otomatis [1]. Terdapat dua jenis hubungan dalam jaringan komputer, yaitu dengan menggunakan kabel dan dengan tanpa menggunakan kabel (yang selanjutnya disebut dengan *wireless*).



Gambar 1. Jaringan Komputer sederhana dari dua buah komputer [2]

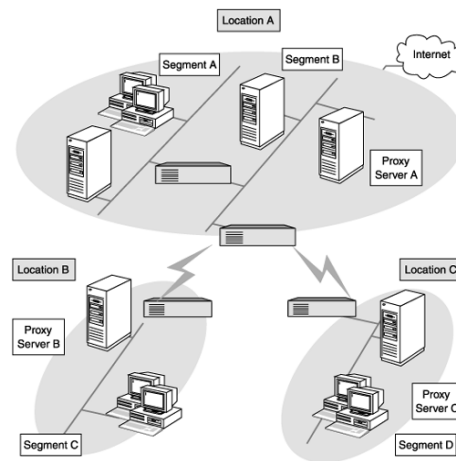


Gambar 2. Jaringan Komputer dengan menggunakan wireless [3].

Teknologi jaringan dengan menggunakan kabel sangat cocok bagi tempat dengan jumlah komputer yang sedikit dan tempatnya tidak terlalu luas atau besar. Penggunaan kabel jaringan dengan jumlah komputer yang besar akan memakan tempat yang besar. Untuk mendapatkan jaringan yang efisien maka digunakannya jaringan komputer *wireless*. Dengan jaringan komputer *wireless* akan didapatkan banyak keuntungan, mulai dari otomatisasi, mudah dalam pemantauan serta solusi pengumpulan data [4].

2. Proxy Server

Proxy server adalah sebuah komputer atau kumpulan komputer yang diletakkan sebagai pelayanan pelanggan (yang selanjutnya disebut *client*) yang meminta pelayanan data baik dari pusat komputer (yang selanjutnya disebut dengan *Server*) ataupun dokumen web. *Proxy server* melayani komunikasi antara *client* dan *server* yang dituju tanpa merubah permintaan ataupun balasan. Sebuah *proxy server* dapat melakukan penyaringan permintaan berdasarkan aturan-aturan yang telah dibuat dan memungkinkan komunikasi hanya jika permintaan diijinkan berdasarkan pada aturan-aturan yang telah dibuat dan disetujui dalam jaringan komputer. Aturan-aturan yang dibuat biasanya berdasarkan alamat protokol internet (yang selanjutnya disebut *IP Address*) dari *client* atau *server* tujuan, protokol, jenis isi sebuah dokumen web, jenis isi web, dan lain-lainnya [5].



Gambar 3. Arsitektur Desain Proxy Server pada sebuah jaringan komputer [6].

Proxy server bekerja sebagai perantara antara *website* dan *web browser*. *Web browser* dikonfigurasi untuk menggunakan *proxy server* tidak mengakses situs secara langsung diinternet. *Proxy server* bertindak sebagai perantara antara dua buah jaringan, dimana salah satu dari jaringan tersebut bertindak sebagai internet umum (yang selanjutnya disebut dengan *public internet*) sedangkan yang lainnya bertindak sebagai komputer *client* [7].

3. Squid Analysis Report Generator

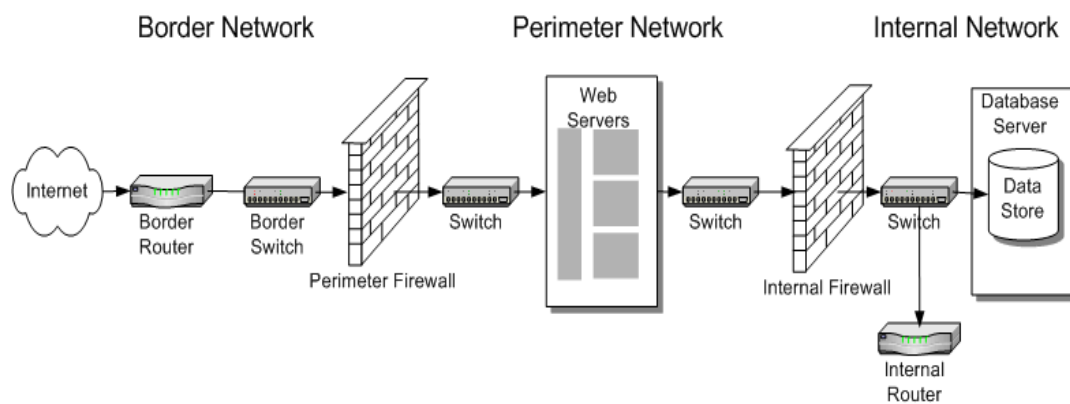
Squid Analysis Report Generator (yang selanjutnya disebut dengan SARG) adalah sebuah alat bantu yang sangat handal dan stabil dalam membantu seorang administrator mengamati statistik penggunaan pada sebuah internet [8]. Dengan menggunakan SARG, seorang administrator jaringan akan mendapatkan beberapa keunggulan [9].

1. Koneksi internet sangat cepat untuk internet lokal.
2. Internet lokal yang sangat aman.
3. Menyimpan daftar aktifitas pengguna saat berselancar pada *world wide web*.
4. Menghalangi aktifitas yang tidak sesuai dengan aturan yang ada.
5. Memberikan akses kepada pengguna yang sah dalam menggunakan internet.
6. Memonitor dan menyaring data-data yang sensitif.
7. Mempercepat akses terhadap sebuah halaman web.

4. Firewall

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah berkembang dengan sangat pesatnya, salah satu yang berkembang saat ini adalah teknologi internet dan perdagangan elektronik. Sehubungan dengan perkembangannya, banyak organisasi maupun perusahaan besar memerlukan kinerja yang sangat besar untuk menjaga sistem informasi yang telah dibangun terhadap serangan jahat dan serangan invansi. *Firewall* merupakan suatu cara yang sering digunakan dalam keamanan internet. [10]. *Firewall* merupakan unsur yang sangat penting pada keamanan jaringan dan telah dikembangkan pada perusahaan bisnis dan institusi-institusi dalam mengamankan jaringan khusus [11]. Konfigurasi *firewall* sangatlah kompleks. Konfigurasi *firewall* biasanya berdasarkan pada kemampuan dan pengalaman dari seorang administrator. Konfigurasi *firewall* biasanya berbasiskan teks yang menggunakan antarmuka baris perintah [12].

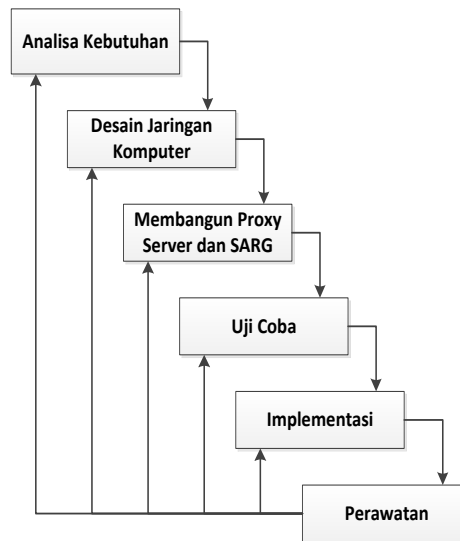
Firewall saat ini diletakkan pada jaringan internal perusahaan dan jaringan luar. Arsitektur *firewall* bisa berupa lapisan tunggal ataupun banyak lapisan. Desain sebagian besar *firewall* mengijinkan banyak lapisan dalam mengakomodasi penyaringan [13].



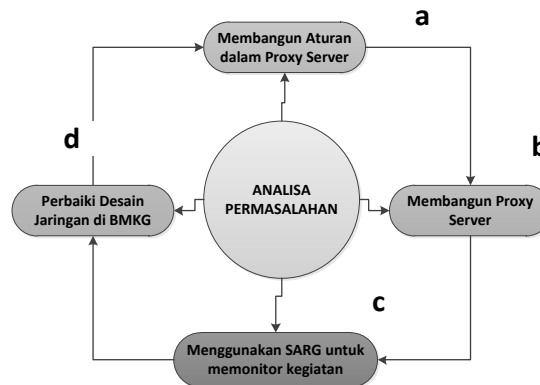
Gambar 4. Arsitektur jaringan dengan menggunakan *firewall* [14].

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, analisa dilakukan langsung dengan pihak BMKG Juanda Surabaya. Analisa dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan mengamati langsung keadaan yang ada sebelum *proxy server* dibangun dan dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak-pihak terkait dengan BMKG. Dari dua kegiatan pada tahap analisa ini, akhirnya peneliti mengambil langkah-langkah yang perlu sehubungan dengan pengembang jaringan di BMKG, yaitu memperbaiki desain jaringan di BMKG, membangun aturan-aturan dalam *proxy server*, membangun *proxy server* dan memanfaatkan SARG sebagai alat bantu memonitor kegiatan pengguna internet di BMKG.



Gambar 5. Metodologi penyelesaian masalah dalam penelitian.



Gambar 6. Tindakan yang dilakukan setelah analisa permasalahan.

Desain jaringan komputer merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh peneliti, dimana pada kegiatan ini peneliti melakukan pembangunan jaringan komputer di BMKG. Pada penelitian ini, pembangunan jaringan tidak dilakukan mulai dari Nol, tetapi hanya memperbaiki jaringan yang ada, karena sebelumnya telah dilakukan desain jaringan.

Pembangunan *proxy server* dilakukan peneliti mulai dari instalasi sistem operasi, dengan proxy server sampai dengan implementasi. Setelah membangun SARG maka peneliti melakukan uji coba SARG sesuai dengan aturan-aturan yang ada. Tahap selanjutnya adalah implementasi, pada tahapan ini setelah semua selesai maka peneliti melakukan implementasi desain *proxy* dan SARG pada BMKG Juanda. Langkah akhir adalah melakukan perawatan terhadap jaringan dan SARG dan akan dilakukan perubahan dimana letak kesalahan terjadi dan langsung diimplementasikan.

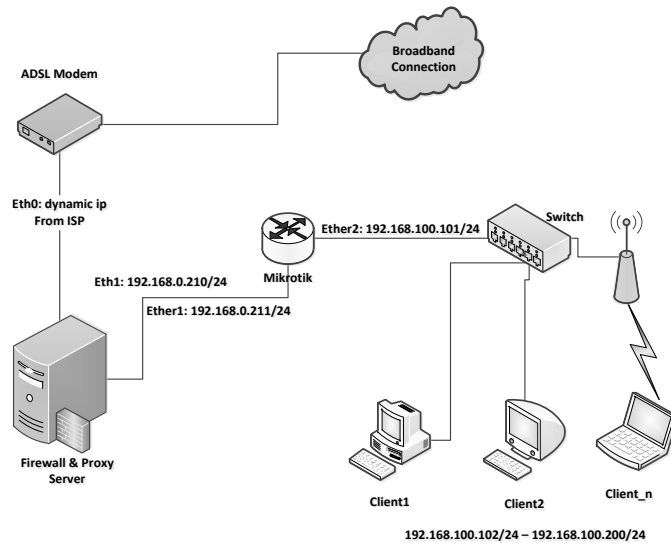
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Pada tahapan ini, peneliti membangun jaringan komputer dengan menggunakan proxy server dan SARG dengan sistem operasi linux. Langkah-langkah dalam tahapan ini terdiri dari:

- a. Instalasi Squid
- b. Konfigurasi Squid
- c. Konfigurasi *firewall*

- d. Instalasi SARG
- e. Konfigurasi SARG
- f. Implementasi SARG



Gambar 7. Desain Jaringan komputer di BMKG Juanda Surabaya.

1.1. Instalasi Squid

Proses instalasi *squid* pada BMKG dilakukan secara sistem terpantau (yang selanjutnya disebut remote system). Peneliti menggunakan fasilitas *secure shell* (ssh) dengan alasan data dapat lebih terjaga dibandingkan dengan telnet biasa. Langkah-langkah proses instalasi *squid*:

```
$ ssh meteojud@192.168.0.210
$ sudo -i
# apt-get install squid
```

1.2. Konfigurasi Squid

Pada bagian ini merupakan bagian dimana fungsi squid melakukan pekerjaan yang diinginkan, sehingga konfigurasi ini harus tepat sesuai dengan aturan yang ada. Berikut cuplikan konfigurasi dari acl yang terdapat pada squid 3:

```
acl manager proto cache_object
acl localhost src 127.0.0.1/32
acl to_localhost dst 127.0.0.0/8
acl SSL_ports port 443
acl Safe_ports port 80
acl Safe_ports port 21
acl Safe_ports port 443
acl Safe_ports port 70
acl Safe_ports port 210
acl Safe_ports port 1025-65535
acl Safe_ports port 280
acl Safe_ports port 488
acl Safe_ports port 591
acl Safe_ports port 777
acl CONNECT method CONNECT
http_access allow manager localhost
http_access deny manager
http_access deny !Safe_ports
http_access deny CONNECT !SSL_ports
#=====al4mien=====
```

```

acl TanpaBatas src "/etc/squid3/div/tanpa batas"
http_access allow TanpaBatas
acl SlowSites url_regex "/etc/squid3/div/ squid-slow.acl"
http_access allow SlowSites
acl BlockSites url_regex "/etc/squid3/div/ squid-block.acl"
http_access deny BlockSites
acl AllowSites url_regex "/etc/squid3/div/ squid-allow.acl"
http_access allow AllowSites
acl Terbatas src "/etc/squid3/div/ terbatas"
http_access allow Terbatas
acl Batasan maxconn 1
http_access allow TerbatasBatasan

```

Disini peneliti membagi aturan yang ada sehubungan dengan hak akses adalah Blok penuh (*BlockSites*), hak akses penuh (TanpaBatas), hak akses satu atau beberapa pemakai (*AllowSites*), hak akses satu atau lebih site dijadikan lambat (*SlowSites*), situs-situs untuk beberapa pemakai (Terbatas), situs tertentu terbatas dan dengan batasan akses (TerbatasBatasan).

1.3. Konfigurasi Firewall

Konfigurasi *firewall* ini digunakan untuk setiap pengguna yang mengakses port 80 akan dipindahkan paksa ke *squid*. Disini peneliti membuat dua buah *shell script* yang digunakan untuk menghidupkan *firewall* (*ipfilter_on.sh*) dan mematikan/menghapus *firewall* (*ipfilter_off.sh*). *shell script* untuk menghidupkan *firewall* seperti dibawah ini:

```

#!/bin/sh
iptables -t nat -A PREROUTING -I eth1 -s ! 192.168.0.210 -d 0/0 -p tcp -
dport 80 -j DNAT -- to 192.168.0.210:3128
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth1 -s 192.168.100.0/24 -d
192.168.0.210 -j MASQUERADE.

```

Sedangkan *shell script* untuk mematikan/menghapus *firewall* ditambahkan x (“+x”) agar dapat dieksekusi, dan untuk menjalankan *script firewall* cukup dengan menambahkan titik + *slash* diikuti dengan nama *script*.

1.4. Instalasi SARG

Proses instalasi SARG dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan men-*download* file *.tar atau dengan secara langsung (*online*).

1.5. Konfigurasi SARG

Konfigurasi ini dilakukan pada file *sarg.conf*. Konfigurasi file SARG ini seperti dibawah ini:

```

language English
access_log /var/log/squid/access.log
graph yes
graph_days_bytes_bar_color orange
title "Squid User Access Reports"
output_dir /var/www/squid-reports
resolve_ip no
topuser_sort_field BYTES reverse
lastlog 3
remove_temp_files yes
index yes
index_tree file
overwrite_report yes
topsites_num 100
topsites_sort_order CONNECT D
index_sort_order D

```

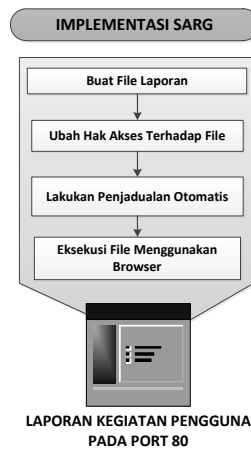
```

report_type topusers topsites sites_users users_sites
date_time
denied auth_failures site_user_time_date downloads
show_successfull_message yes
show_read_statistics yes
topuser_fields NUM DATE_TIME USERID CONNECT BYTES %BYTES IN CACHE-OUT
USED_TIME MILISEC %TIME TOTAL AVERAGE
topuser_num 0

```

1.6. Implementasi SARG

SARG merupakan suatu alat bantu yang berbasis *web*, oleh karena itu untuk melihat hasilnya diperlukan sebuah *web server*. Pada penelitian ini, *web server* yang dipakai adalah *apache*. Pada penelitian ini peneliti membuat tiga jenis laporan, yaitu laporan/hari, laporan/minggu, dan laporan/bulan. Setelah membuat laporan, untuk menjalankannya, ubah hak akses dengan perintah *chmod 755*. Setelah merubah hak akses, langkah selanjutnya adalah menjadikan penjadualan tadi menjadi otomatis dengan menggunakan perintah *crontab -e*. Lihat hasil dari kegiatan tersebut diatas melalui web.



Gambar 8. Flowchart Implementasi SARG pada MBKG Juanda Surabaya.

NUM	USERID	CONNECT	BYTES	%BYTES	IN-CACHE-OUT	ELAPSED TIME	MILISEC	%TIME	
1	10.10.22.18	24.14K	551.27M	33.98%	2.31%	97.69%	12:17:03	44,223,940	8.71%
2	10.10.25.4	20.89K	251.87M	15.53%	11.87%	88.13%	20:58:32	75,512,024	14.87%
3	10.10.26.4	3.56K	130.10M	8.02%	12.45%	87.55%	09:31:38	34,298,427	6.75%
4	10.10.23.9	6.05K	86.88M	5.36%	6.80%	93.20%	08:55:07	32,107,913	6.32%
5	10.10.110.5	4.19K	82.45M	5.08%	5.08%	94.92%	07:43:49	27,829,676	5.48%
6	10.10.25.2	14.92K	66.27M	4.09%	31.74%	68.26%	04:10:59	15,059,568	2.97%
7	10.10.22.20	1.35K	61.49M	3.79%	1.48%	98.52%	08:01:30	28,890,980	5.69%
8	10.10.26.10	4.27K	55.60M	3.43%	12.23%	87.77%	02:39:09	9,549,235	1.88%
9	10.10.26.7	2.92K	37.63M	2.32%	6.90%	93.10%	00:44:16	2,656,881	0.52%
10	10.10.22.4	1.05K	34.76M	2.14%	1.28%	98.72%	06:16:32	22,592,325	4.45%
11	10.10.22.3	2.48K	31.60M	1.95%	15.10%	84.90%	08:17:57	29,877,245	5.88%
12	10.10.26.11	3.37K	31.49M	1.94%	42.87%	57.13%	01:28:11	5,291,498	1.04%
13	10.10.26.8	2.24K	29.88M	1.84%	8.93%	91.07%	00:43:28	2,608,119	0.51%
14	10.10.22.5	2.14K	23.44M	1.45%	6.74%	93.26%	00:50:13	3,013,881	0.59%
15	10.10.26.9	1.96K	21.97M	1.35%	11.42%	88.58%	04:24:34	15,874,194	3.13%
16	10.10.22.26	691	21.34M	1.32%	6.78%	93.22%	00:14:30	870,743	0.17%
17	10.10.21.4	3.42K	17.87M	1.10%	39.06%	60.94%	20:58:39	75,519,440	14.87%
18	10.10.22.7	1.30K	17.48M	1.08%	3.21%	96.79%	05:33:40	20,020,404	3.94%
19	10.10.23.2	2.22K	15.33M	0.95%	16.96%	83.04%	00:57:45	3,465,451	0.68%

Gambar 9. Implementasi SARG pada BMKG Juanda Surabaya.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Pada penelitian ini, kami telah mampu membangun *proxy server* pada BMKG Juanda Surabaya.
2. Dengan menggunakan *proxy server* pada saat melakukan kegiatan internet dapat meminimalisasi serangan *virus*, *worm*, *spyware* dan DDOS.
3. Manajemen jaringan dan lalu lintas internet kami lakukan dengan menggunakan *Squid Analysis Report Generator* (SARG).
4. Dengan memanfaatkan SARG, pembuatan laporan aktifitas pengguna internet di BMKG Juanda Surabaya dapat dilakukan dengan lebih cepat 80% bila dibandingkan dengan cara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. **Harsh Sadarwati et al.**, 2011, *Performance analysis of irregular augmented four tree network*, International journal of advanced engineering sciences and technologies.
- [2]. http://compnetworking.about.com/od/basicnetworkingconcepts/1/blbasics_networ.htm, diakses 26-10-2012.
- [3]. <http://www.home-network-help.com/wireless-network.html>, diakses 26-10-2012.
- [4]. **Christope Dugas**, 2005, *Configuring and managing a large-scale monitoring network: solving real world challenges for ultra-low-powered and long-range wireless mesh networks*, International journal of network management.
- [5]. **Thanki Kunal U and Patel Chirag R**, 2012, *Improve squid proxy's performance using new cache replacement architecture*, International journal of management IT and Engineering, Vol.2 Issue 7.
- [6]. <http://www.microsoft.com/mspress/books/sampchap/4930b.aspx>, diakses 26-10-2012.
- [7]. **Promilla and R.S. Chillar**, 2012, *Wi-fi security by using proxy server*, International journal of computational engineering research, Vol.2 Issue 5.
- [8]. <http://serversignature.com/Sarg-Squid-Analysis-Report-Generator>, diakses 26-10-2012.
- [9]. **Sanjay S.K and Kulkarni**, 2012, *Improving the performance of squid proxy server by using hdd and blocking the media streaming*, International journal of computer application, Vol.47 No.25.
- [10]. **Chun-Hsing Lin et al.**, 2009, *Safeguard intranet using embedded and distributed firewall system*, International Journal of Generation Communication and Networking.
- [11]. **Gouda and Alex X.Liu**, 2006, *Structured firewall design*, Elsevier.
- [12]. **R. Alkareem et al.**, 2011, *Firewall automatic script configuration-a critical review*, International journal of computer science and network security, Vol.11 No.7.
- [13]. **Tanveer Ahmed**, 2012, *Firewall designing using FCD*, International journal of engineering research and applications, Vol.2 Issue 2.
- [14]. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc700828.aspx>, diakses 26-10-2012.