

**PERANCANGAN SERVER PROXY DENGAN FITUR SARG (SQUID
ANALYSIS REPORT GENERATOR) UNTUK MENCIPTAKAN
JARINGAN INTERNET YANG AMAN**

SKRIPSI

ANDIKA UTAMA PANJAITAN
1314370341



**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SERVER PROXY DENGAN FITUR SARG (SQUID ANALYSIS REPORT GENERATOR) UNTUK MENCIPTAKAN JARINGAN INTERNET YANG AMAN

Disusun Oleh:

NAMA : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
NPM : 1314370341
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

Skripsi telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 02 Mei 2020 :

Dosen Pembimbing I



Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi




Hamdani, ST., MT

Ketua Program Studi



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom

Hal: Permohonan Meja Hijau

FM-BPAA-2012-04

Telah di terima
berkas persyaratan
dapat di proses
Medan, 16/03/2020
Ka. BPAA
An. *Ismael D, SP*
...ISMAIL D, SP...

Medan, 09 Maret 2020
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
Tempat / Tgl. Lahir : MEDAN / 06/19/1995
Nama Orang Tua : MAHYUDIN PANJAITAN
N. P. M : 1314370341
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Sistem Komputer
No. HP : 085371710769
Alamat : Jalan Bambu No. 30 A Medan

Telah Diperiksa oleh LPMU
dengan Plagiarisme...29...%
11 MARET 2020
AN Ka. LPMU
THARMIZI HAKIM

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Perancangan Server Proxy dengan Fitur SARG (Squid Analysis Report Generator) untuk Menciptakan Jaringan Internet yang Aman. Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Telampir surat keterangan bebas laboratorium
- Telampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Telampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Telampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah di jilid iuk 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jujuk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan disorahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangan dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Telampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	100.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5000
Total Biaya	: Rp.	1.705.000

16/03
2020
Jati

Periode Wisuda Ke :

Ukuran Toga :

M

16/3-20
38
Hormat saya
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

5. uk 50%
Total Rp. 4.705.000
Telah Diperiksa oleh UKM-C
Medan 16, 03, 2020
Ka. UKM-C
an. Nuraini Damani
Nuraini
Roro Rian Agustin

Hormat saya

Andika
ANDIKA UTAMA PANJAITAN
1314370341

Cetakan :

- 1 Surat permohonan ini sah dan berlaku bila :
 - a. Telah dicap Buku Pelunasan dan UPT Perpustakaan (UNPAB Medan).
 - b. Metampirkan Bukri Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (astu) - Mhs.ybs.

TANDA BEBAS PUSTAKA
No. 1771 / PEP / BP / 2020
Dinyatakan tidak ada sangkut
pantungan UPT Perpustakaan
11 MAR 2020
Nanda Khairidah. sip

Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report

Analyzed document: 03/02/20 14:38:23

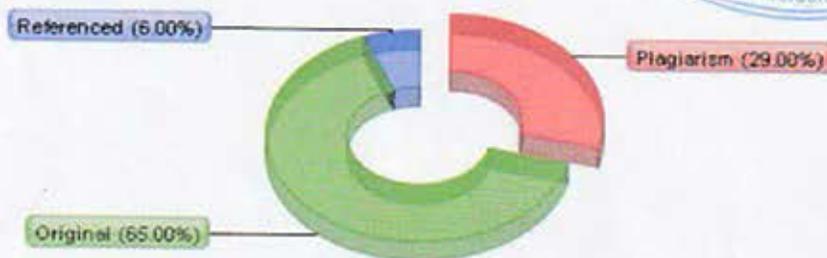
"ANDIKA UTAMA PANJAITAN_1314370341_SISTEM KOMPUTER.doc"

Check Type: Internet - via Google and Bing

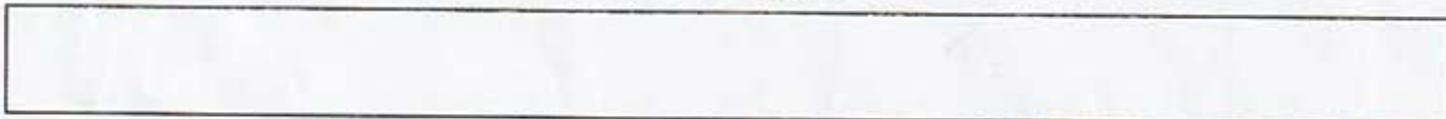
Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 20	wrds: 1684	https://lelitk.wordpress.com/2016/11/05/bab-i-menentukan-jenis-jenis-keamanan-j...
% 7	wrds: 566	https://komandolali.blogspot.com/2014/11/tugas-desain-sistem-keamanan-jaringan.h...
% 7	wrds: 566	http://www.qtera.co.id/sistem-keamanan-jaringan/

[Show other Sources:]

Processed resources details:

106 - Ok / 8 - Failed	
-----------------------	--

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
[not detected]	[not detected]	[not detected]	[not detected]

Active References (Urls Extracted from the Document):

No URLs detected

Excluded Urls: -

No URLs detected

Included Urls:



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Dosen Pembimbing I : AMIRYAN LUBIS, S.Kom, M.Kom
Dosen Pembimbing II : RADYAN RAHMA, S.Kom, M.Kom
Nama Mahasiswa : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
Nomor Pokok Mahasiswa : 1314370341
Jenjang Pendidikan : SL
Judul Tugas Akhir/Skripsi : PERANCANGAN JARINGAN DENGAN SISTEM CACHE PROXY
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU DALAM MENGAKSES
INTERNET

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
29/2/2019	Perbaiki kembali di point point bab 1. Diperjelas lagi		
16/3/2019	Perbaiki kembali		
12/4/2019	Aa seminar proposal		
20/6/2019	Perbaiki di kesimpulan teori teori yang berkaitan saja.		
26/8/2019	Aa Bab 2 lanjut Bab 3		
2/9/2019	Acc Bab III		
24/10/2019	Perbaiki kembali Bab IV hasil & kesimpulan dengan metode pembahasan		

Medan, 24/10/2019
Diketahui dan disetujui oleh:
Dekan,

Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

FM-BPAA-2012-038



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : AHMAR LUGS, S.Kom., M.Kom
 Dosen Pembimbing II : END MERTANTO, S.Kom., M.Kom
 Nama Mahasiswa : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1314370341
 Jenjang Pendidikan : SI
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PERAKRANAN SERVER PROXY DENGAN FITUR JAR (SQL ANALYSIS
 QUERY GENERATOR) UNTUK MERCIPTAKAN JARINGAN INTERNET YANG AMAN

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
21/01/2020	Acc Dan IPv6 Acc Server Host		
3/2/2020	Acc Selang		

Medan, 03 Februari 2020

Dikeluarkan oleh:

Dekan,

Hani Lani



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Dosen Pembimbing I : ACHYAR LUBIS, S.Kom., M.Kom
Dosen Pembimbing II : DECO HARIYANTO, S.Kom., M.Kom
Nama Mahasiswa : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
Nomor Pokok Mahasiswa : 1314370341
Jenjang Pendidikan : S1
Judul Tugas Akhir/Skripsi : PERANCANGAN SERVER PROXY DENGAN FITUR SABS (SOLID ANALYSIS REPORT GENERATOR) UNTUK MEMciptakan JARINGAN INTERNET YANG ANAM.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
10/3 - 19	Au BAB I		
20/5 - 19	Au BAB II		
7/10 - 19	Au BAB III		
10/11 - 19	Au BAB IV		
20/12 - 19	Au BAB V		
9/1 - 20	Au Seminar Hasil		
24/2 - 20	to Au sedang meja kerja		

Medan, 08/08/2020
Diketahui/Ditandatangani oleh:
Dekan

Blaurdan
Sri Shandi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 19 Juni 1995
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1314370341
 Program Studi : Sistem Komputer
 Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 141 SKS, IPK 3.32
 Nomor Hp : 085371710769
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Perancangan Server Proxy dengan Fitur SARG (Squid Analysis Report Generator) untuk Menciptakan Jaringan Internet yang Aman

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Coret Yang Tidak Perlu


 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, ~~27 Desember~~ 2019

Pemohon

(Andika Utama Panjaitan)

Tanggal : 31/12/2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :
 (Hamdani, ST., MT)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :
 (Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom)

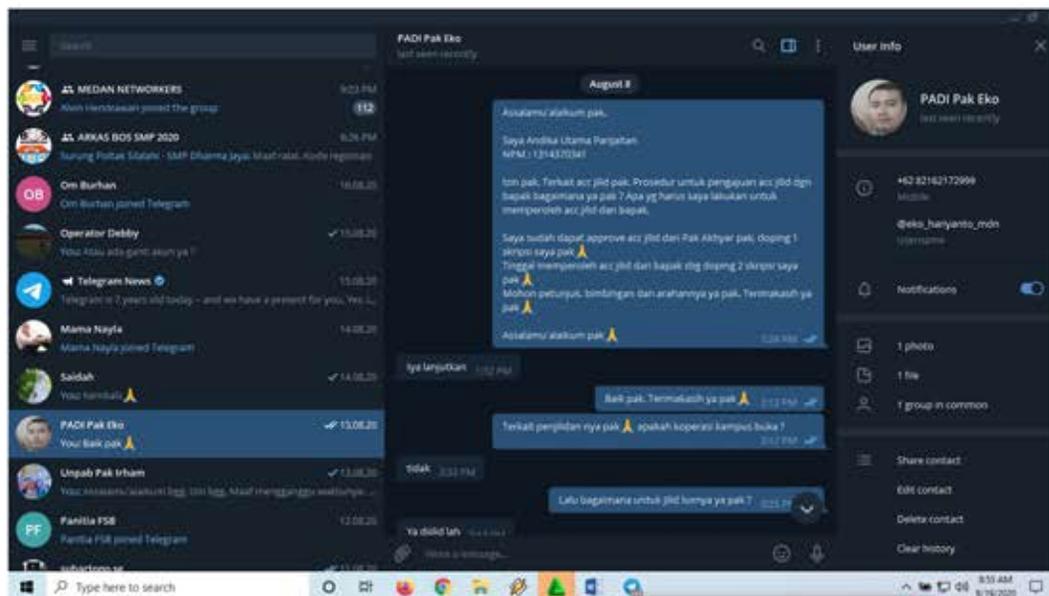
Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Sistem Komputer
 (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :
 (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM KOMPUTER
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571
Medan - 20122

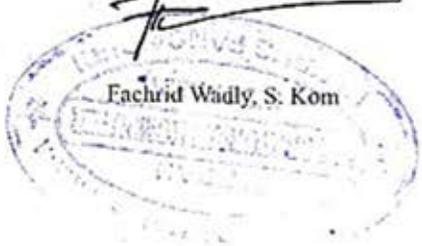
KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ANDIKA UTAMA PANJAITAN
N.P.M. : 1314370341
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 07 Maret 2020
Ka. Laboratorium



Fachrid Wadly, S. Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Andika Utama Panjaitan
NPM : 1314370341
Program Studi : Sistem Komputer
Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer
Judul Skripsi : Perancangan Server Proxy Dengan Fitur SARG (Squid Analysis Report Generator) Untuk Menciptakan Jaringan Internet Yang Aman.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir Skripsi saya bukan hasil Plagiat.
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau.
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh Pihak Lembaga dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya.
Terimakasih.

Medan, 02 Mei 2020

Yang membuat pernyataan



Andika Utama Panjaitan

NPM : 1314370341

ABSTRAK

ANDIKA UTAMA PANJAITAN

**Perancangan *Server Proxy* dengan fitur SARG (*Squid Analysis Report Generator*) Untuk Menciptakan Jaringan Internet Yang Aman
2020**

Seiring perkembangan zaman maka semakin pesatnya perkembangan dunia teknologi dunia. Salah satunya adalah jaringan internet. Hampir sebagian besar manusia telah mengenal apa itu internet dan bahkan mampu mengoperasikan internet tersebut. Segala bentuk informasi dapat diperoleh dari internet diantaranya media pembelajaran, berita nasional dan internasional hingga informasi kecil dapat diperoleh di internet. Namun banyak pengguna internet yang menyalahgunakan fasilitas yang disediakan internet. Penyalahgunaan internet tersebut menjadi referensi untuk membangun jaringan dengan konfigurasi *server squid proxy* untuk dapat memantau dan memonitoring aktifitas pengguna internet untuk menciptakan internet yang aman dari situs-situs yang tidak diizinkan untuk diakses dengan konfigurasi tambahan yaitu *Squid Analysis Report Generator* (SARG).

Metode jaringan tersebut dikonfigurasi untuk mendeteksi situs-situs yang diakses oleh pengguna internet dan hasil akhirnya tersimpan dalam laporan yang dikonfigurasi *server squid*.

Kata Kunci : Jaringan Internet, *Server Squid Proxy*, *Squid Analysis Report Generator*

KATA PENGANTAR



Assallamuallaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perancangan *Server Proxy* dengan fitur SARG (*Squid Analysis Report Generator*) untuk menciptakan Jaringan Internet yang aman”

Skripsi ini disusun serta disajikan untuk memenuhi persyaratan ujian akhir dengan memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis masih menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini yang masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun serta memotivasi penulis. Hal ini harapan penulis dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Selama dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, masukan, motivasi dan dorongan yang sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kesehatan dan kesempatan waktu serta semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan semangat, do'a, motivasi dan membantu penelitian dari segi moril maupun materil sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Isa Indrawan, SE., MM., selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Ir. Bhakti Alamsyah, MT., Ph.D., selaku Rektor I Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Bapak Hamdani, ST., M.T., selaku pelaksana Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
6. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
7. Bapak Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulis menyelesaikan skripsi.
8. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulis menyelesaikan skripsi.
9. Dosen-dosen pada Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
10. Seluruh staf dan karyawan pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

11. Seluruh Direksi, Pimpinan, Staff dan Kepegawaian Yayasan Perguruan Muhammadiyah Medan Perjuangan.
12. Para sahabat yang selalu mendampingi saya disaat susah dan senang dan teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata tiada lagi kalimat yang akan diucapkan selain ucapan terima kasih bagi semua pihak yang secara langsung terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi kita semua umumnya.

Medan, 02 Mei 2020
Penulis,

ANDIKA UTAMA PANJAITAN
1314370341

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	4
1.5 Manfaat Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Dasar Jaringan	6
2.1.1. Pengertian Jaringan	6
2.1.2. Jenis Jaringan Komputer	6
2.1.3. Topologi Jaringan Komputer	9
2.1.4. Perangkat Jaringan	12
2.2. Sistem <i>Server Proxy</i>	17
2.2.1. Pengertian <i>Proxy Server</i>	17
2.2.2. Pengertian <i>Cache</i>	18
2.2.3. Prinsip Kerja Sistem <i>Proxy</i>	20
2.2.4. Rencana Kerja Sistem <i>Proxy</i>	21
2.3. Sistem Operasi	21
2.3.1. Sistem Operasi LINUX	21
2.4. Keamanan Jaringan	23
2.4.1. <i>Confidentiality</i>	24
2.4.2. <i>Integrity</i>	24
2.4.3. <i>Availability</i>	25
2.4.4. <i>Non-Repudiation</i>	25
2.4.5. <i>Authentication</i>	25
2.5. Mengenal Ancaman Keamanan Komputer dan Jaringan	26
2.6. Klasifikasi Keamanan Jaringan	27
2.6.1. Keamanan Fisik (<i>Phisycal Security</i>)	27
2.6.2. Keamanan Data dan Media	27
2.6.3. Keamanan dari Pihak Luar	28
2.6.4. Keamanan dalam Operasi	28
2.7. Pengenalan <i>Squid</i>	29
2.7.1. Pengertian <i>Squid</i>	29
2.7.2. SARG (<i>Squid Analysis Report Generator</i>)	30

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1.	Metode Pengumpulan Data 32
3.1.1.	Studi Lapangan / Riset / Observasi 32
3.1.2.	Studi Pustaka atau Literatur (<i>Literature</i>) 32
3.1.3.	Wawancara 33
3.2.	Metode Pengembangan Sistem dengan NDLC 34
3.3.	Rancangan Sistem yang akan dibangun 38
3.3.1.	<i>Analysis</i> 38
3.3.2.	<i>Design</i> 42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Implementasi Konfigurasi 47
4.2.	<i>Rules</i> / aturan yang digunakan 52
4.2.1.	Pembatasan akses situs 52
4.2.2.	Pembatasan akses berdasarkan jam kerja 53
4.2.3.	Pembatasan Port Akses 54
4.3.	Implementasi Hasil 55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan 62
5.2.	Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 64	
BIOGRAFI PENULIS 66	
LAMPIRAN-LAMPIRAN 67	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Jaringan LAN	7
2.2 Jaringan MAN	7
2.3 Jaringan WAN	8
2.4 Topologi <i>Mesh</i>	10
2.5 Topologi <i>Star</i>	10
2.6 Topologi <i>Bus</i>	11
2.7 Topologi <i>Ring</i>	11
2.8 Topologi <i>Hybrid</i>	12
2.9 Ilustrasi <i>Repeater</i>	14
2.10 Hierarki dari <i>Hub</i>	14
2.11 Koneksi <i>Bridges</i>	15
2.12 <i>Router</i>	16
2.13 Ilustrasi <i>Server</i>	17
2.14 Ilustrasi <i>Proxy</i>	18
2.15 Ilustrasi <i>Cache</i>	19
2.16 Rencana Kerja Sistem <i>Proxy Server</i>	21
2.17 Logo <i>Squid</i>	29
2.18 Tampilan SARG (<i>Squid Analysis Report Generator</i>)	30
3.1 Tahapan NDLC	34
3.2 Diagram Rancangan Penelitian	37
3.3 Topologi Jaringan yang sedang berjalan	39
3.4 Sketsa Topologi Jaringan yang akan dirancang	43
3.5 Diagram dan Penjelasan IP Topologi Jaringan	45
4.1 Hasil Implementasi Topologi Jaringan	47
4.2 Akses situs <i>facebook.com</i> yang dibatasi akses untuk siswa	53
4.3 Akses situs <i>youtube.com</i> yang dibatasi akses untuk siswa	53
4.4 Tampilan SARG berdasarkan tanggal	56
4.5 Tampilan SARG berdasarkan IP <i>Address Client</i>	56
4.6 Tampilan <i>log Server Proxy</i>	57
4.7 Tampilan blokir akses <i>www.facebook.com</i> pada <i>client</i> siswa	58
4.8 Tampilan blokir akses <i>www.youtube.com</i> pada <i>client</i> siswa	58
4.9 <i>Web</i> yang dapat diakses berdasarkan jam kerja (istirahat)	59
4.10 <i>Web</i> tidak dapat diakses berdasarkan jam kerja (siang)	60
4.11 <i>Traffic direct connection client</i> menuju <i>Server Proxy</i>	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1	Komponen Sistem 46
4.1	Spesifikasi Layanan Internet 48
4.2	Spesifikasi <i>Router</i> 48
4.3	Spesifikasi <i>PC Server</i> 49
4.4	Spesifikasi <i>PC Client</i> 50
4.5	Spesifikasi Perangkat Jaringan 50
4.6	Spesifikasi <i>PC Monitoring</i> 51
4.7	Konfigurasi waktu akses internet 54
4.8	Daftar <i>Port</i> Konfigurasi yang diblokir untuk <i>client</i> 55
4.9	Daftar <i>Port</i> Konfigurasi yang diakses untuk <i>client</i> 55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Lembar Pengesahan Skripsi i
Lampiran 2	Lampiran Konfigurasi <i>Mikrotik</i> 67
Lampiran 3	Lampiran Konfigurasi <i>sarg.conf Ubuntu</i> 68
Lampiran 4	Lampiran <i>Log Squid Cache Ubuntu</i> 69
Lampiran 5	<i>Form</i> Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 70
Lampiran 6	<i>Plagiat Checker</i> 73
Lampiran 7	Sertifikat Seminar Softskill 74
Lampiran 8	Sertifikat BNSP LPPRO Universitas Pancabudi 78
Lampiran 9	Permohonan ACC Jilid 79
Lampiran 10	Permohonan Pengajuan Judul Skripsi 80
Lampiran 11	Permohonan Pengajuan Sidang Meja Hijau 81
Lampiran 12	Kartu Bebas Praktikum 82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi yang berkembang semakin pesat menimbulkan dampak perubahan yang cukup signifikan. Kemajuan teknologi yang tercipta pada era global saat ini membuat pengguna teknologi memanfaatkan fasilitas teknologi untuk mempermudah aktifitas pengguna. Dalam hal ini, teknologi yang banyak diminati adalah teknologi jaringan internet. Ada 2 (dua) media perantara jaringan internet, yang pertama adalah tipe jaringan kabel dan yang kedua adalah tipe jaringan tanpa kabel (nirkabel) atau yang biasa disebut dengan *Wireless*.

Adapun menurut Munir 2010 mengatakan bahwa : teknologi informasi dan komunikasi meliputi berbagai aspek yang melibatkan teknologi, rekayasa dan teknik pengelolaan yang digunakan dalam pengendalian dan pemrosesan informasi serta penggunaannya, komputer dan hubungan mesin (komputer) dan manusia, dan hal yang berkaitan dengan sosial, ekonomi dan kebudayaan (p. 1).

Dalam menangani suatu jaringan yang belum termanajemen, maka diperlukan suatu sistem jaringan yang terorganisir dengan baik. Seperti pemakaian *router*. *Router* bisa kita peroleh dengan cara memakai langsung tanpa harus konfigurasi sistem dengan menggunakan *router broadband* atau kita bisa menggunakan komputer untuk membuat *router* dengan cara menginstall sistem operasi atau *software* untuk membuat *router* dengan catatan *hardware* pun mendukung untuk proses *routing*. (Wardhana, 2006).

Proxy adalah *server* yang menyediakan suatu layanan untuk meneruskan setiap permintaan user kepada *server* lain yang terdapat di internet. Atau definisi

proxy server yang lainnya yaitu suatu *server* atau program komputer yang mempunyai peran sebagai penghubung antara suatu komputer dengan internet. *Proxy* ini berperan sebagai sistem *filterisasi* data, *website*, fitur, konten, iklan dan lain-lain berasal dari internet sebelum sampai ke user, baik melalui portal HTTP atau FTP.

“Saat ini, *software proxy* terbaik yang biasa digunakan oleh *administrator* jaringan adalah *Squid*.” (Raifudin, 2008).

Masalah-masalah yang timbul pada saat menggunakan internet adalah semakin banyaknya pengguna yang mengakses situs-situs atau konten yang ada di internet, kemudian situs atau konten tersebut tidak seharusnya diakses oleh pengguna internet. Misalnya seperti situs porno, perjudian, kekerasan dan lain sebagainya, apalagi terdapat pengguna yang mengakses jaringan internet masih berada pada usia dibawah 17 tahun. Pada saat pengguna internet mengakses situs tersebut, maka gambar yang ditampilkan nantinya akan memberikan dampak buruk untuk pengguna internet tersebut. Maka dari itu, berdasarkan beberapa penelitian-penelitian yang dilakukan, maka disini saya sebagai penulis tertarik untuk membuat konsep jaringan internet bagi pengguna internet dilingkungan kerja yaitu **“Perancangan Jaringan dengan Sistem Proxy menggunakan Fitur SARG (Squid Analysis Report Generator) untuk menciptakan jaringan internet yang aman. (Studi Kasus pada Yayasan Perguruan Muhammadiyah Medan Perjuangan)”**. Tujuannya adalah memantau serta memonitoring setiap pengguna internet dalam mengakses situs-situs internet, membatasi hak akses internet agar pengguna

tersebut tidak dapat mengakses situs-situs yang tidak dibenarkan untuk diakses serta menciptakan manajemen jaringan yang aman.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dilakukan adalah :

- a. Bagaimana menggambarkan sistem kerja *Server Proxy* ?
- b. Bagaimana mengoptimalkan sistem kerja *Server Proxy* agar dapat menangani dan memantau lalu lintas data setiap pengguna yang mengakses situs-situs di internet dengan menambahkan fitur *Squid Analysis Report Generator (SARG)* ?
- c. Bagaimana mengintegrasikan sistem kerja *Server Proxy* pada sebuah ruang lingkup sistem jaringan yang hanya menggunakan *routerboard* ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah adalah garis khusus dalam proses penyusunan laporan serta sebuah perancangan yang akan dilakukan. Dalam hal ini batasannya adalah sebagai berikut :

- a. Sistem ini hanya bekerja pada lingkungan Yayasan Perguruan Muhammadiyah Medan Perjuangan (lokal).
- b. Perangkat *router* yang digunakan adalah *Routerboard Mikrotik* yang dapat mendukung sistem kerja *Squid Analysis Report Generator (SARG)* untuk mengarahkan (*direct*) semua akses internet pengguna menuju *server proxy*.

- c. Sistem kinerja jaringan dengan *server proxy* ini menggunakan server berbasis sistem operasi *Linux* 64bit versi terbaru karena bersifat *open source* (tidak berlisensi) sehingga mampu dikembangkan sesuai dengan keinginan pengguna.
- d. Hasil kinerja sistem *server proxy* dan akses-akses dari setiap pengguna internet dapat dilihat/dipantau melalui *report* (laporan) yang tersedia pada fitur *SARG (Squid Analysis Report Generator)*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

- a. Untuk merancang kemudian mendeskripsikan sistem kerja jaringan internet dengan menggunakan sistem konfigurasi *Server Proxy* pada ruang lingkup Yayasan Perguruan Muhammadiyah Medan Perjuangan.
- b. Untuk meningkatkan akselerasi dan efisiensi kinerja sistem jaringan internet dengan menggunakan sistem *Server Proxy* dengan fitur *Squid Analysis Report Generator (SARG)*.
- c. Untuk dapat mengintegrasikan sistem jaringan internet antara *router* dengan *Server Proxy*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh setelah melakukan perancangan jaringan sistem *server proxy* adalah sebagai berikut :

- a. *Server proxy* dengan fitur *Squid Analysis Report Generator (SARG)* mampu memantau serta memonitoring dari setiap pengguna yang mengakses situs-situs di internet
- b. Dapat membantu *administrator* jaringan internet pada ruang lingkup tersebut untuk menciptakan jaringan internet yang aman bagi pengguna internet.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Dasar Jaringan

2.1.1. Pengertian Jaringan

Beberapa pernyataan dari para ahli tentang pengertian jaringan adalah Jaringan Komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi.

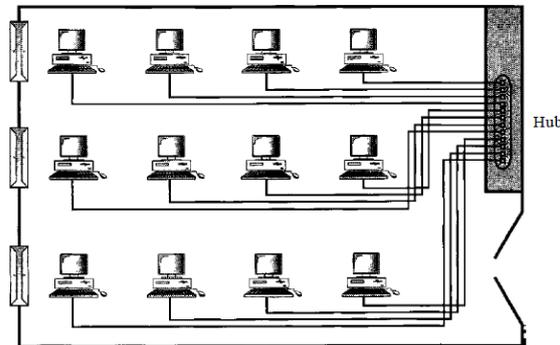
“Gabungan teknologi ini menghasilkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian database, *software* aplikasi dan peralatan *hardware* secara bersamaan.” (Dede Sopandi, 2008, p. 2).

2.1.2. Jenis Jaringan Komputer

Menurut Forouzan 2007 dalam bukunya yang berjudul *data communication and networking* ada tiga klasifikasi jaringan komputer, yaitu :

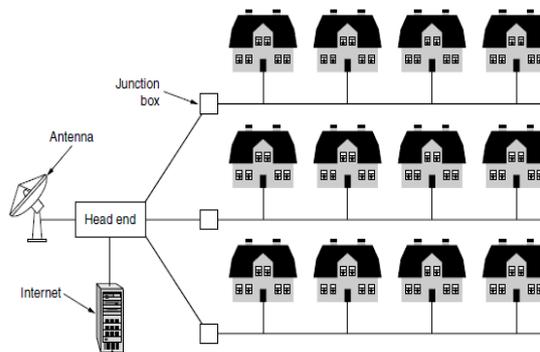
1. LAN (*Local Area Network*)

Local Area Network merupakan jenis jaringan komputer yang memiliki areal cakupan yang sempit, umumnya hanya pada satu atau bangunan tunggal. Jaringan komputer tipe LAN menggunakan *ethernet* dan kabel UTP untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya. Penjelasan LAN yang lebih spesifik adalah menghubungkan dua atau lebih perangkat di daerah geografis yang terbatas, biasanya dalam gedung yang sama, sehingga setiap perangkat di dalam jaringan dapat berkomunikasi dengan setiap perangkat lain. (Rainer, 2011, p. 507).



Gambar 2.1 Jaringan LAN komputer yang dihubungkan dengan hub
Sumber : Forouzan (2007)

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)



Gambar 2.2 Jaringan MAN yang merupakan gabungan dari beberapa konfigurasi LAN
Sumber : Tanenbaum & Wetherall (2011)

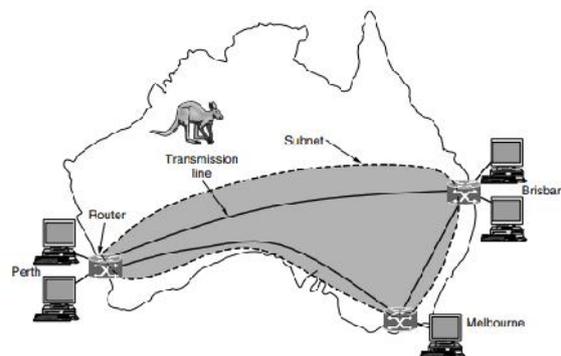
“*Metropolitan Area Network (MAN)* lebih spesifik dikatakan bahwa “*When a wide area network optimized a spesifik geographical area*” yang artinya *Metropolitan Area Network (MAN)* adalah ketika *wide area network* dioptimalkan pada wilayah geografis tertentu.” (O’Brien, 2011, p. 272).

Metropolitan Area Network (MAN) dapat digambarkan sebagai gabungan dari beberapa LAN yang ada di setiap bangunan. Dapat pula berupa gabungan LAN yang ada di tiap bagian bangunan seumpama

bangunan tersebut cukup besar seperti hotel lantai 100 atau Kantor yang terdiri atas beberapa divisi kerja. Jenis jaringan komputer ini tentu saja memiliki cakupan area yang lebih luas. Untuk melakukan hal tersebut dibutuhkan teknologi seperti salah satunya adalah *backbone* seperti fiber optik.

3. WAN (*Wide Area Network*)

“WAN atau *Wide Area Network* lebih spesifik dinyatakan bahwa “*Wide Area Networks* (WAN) merupakan jaringan yang mencakup wilayah geografis yang luas. WAN biasanya menghubungkan beberapa LAN.” (Rainer, 2011, p. 508)



Gambar 2.3 Konsep Pada Jaringan WAN

Sumber : Tanenbaum & Wetherall (2011)

WAN atau *Wide Area Network* dapat berupa gabungan MAN ataupun gabungan LAN. WAN jelas berbeda dengan LAN akan tetapi masih sulit dibedakan antara WAN dan MAN. Perbedaan yang jelas antara WAN dan MAN adalah MAN hanya mencakup daerah seperti antar kota sedangkan WAN dapat berupa antar kota, negara, bahkan antar benua.

2.1.3. Topologi Jaringan Komputer

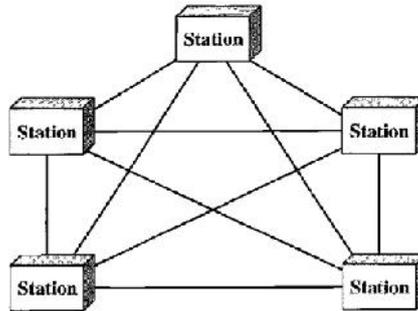
Jaringan juga memiliki konsep dalam teknis penyusunan bentuk jaringan yang disebut dengan topologi jaringan. Topologi jaringan adalah sebuah pola interkoneksi dari beberapa terminal komputer. Topologi jaringan merupakan representasi geometri dari hubungan antar perangkat (terminal komputer, *repeaters*, *bridges*) satu dengan lainnya. (Green, 1985, p. 22).

“Topologi Jaringan juga dapat diartikan sebagai struktur jaringan untuk mengidentifikasi cara bagaimana simpul atau pusat pada dua perangkat atau lebih yang saling terhubung ke jaringan.” (Forouzan, 2007).

Dalam jurnal Behrouz A Forouzan yaitu *Data Communication and Networking* bahwa topologi jaringan memiliki beberapa jenis, yaitu :

a. Topologi Mesh

Setiap perangkat memiliki jaringan untuk dapat mengakses jaringan ke perangkat lainnya. Topologi ini merupakan rangkaian jaringan yang saling terhubung dengan mutlak dimana setiap perangkat komputer akan terhubung secara langsung ke tiap titik perangkat lainnya. Setiap titik komputer akan mempunyai titik pada setiap komputer untuk saling berkomunikasi dengan langsung menggunakan titik perangkat komputer lain yang menjadi tujuannya.

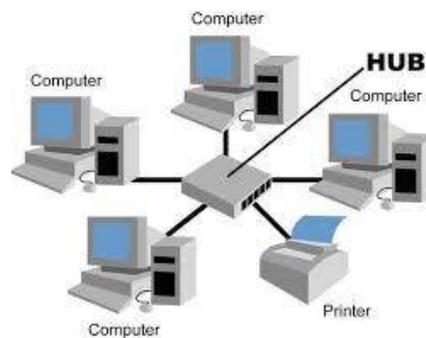


Gambar 2.4 Topologi *Mesh*

Sumber : Forouzan (2007)

b. Topologi *Star*

Topologi *star* atau bintang merupakan salah satu bentuk topologi jaringan yang biasanya menggunakan *switch/hub* untuk menghubungkan *client* satu dengan *client* yang lain.



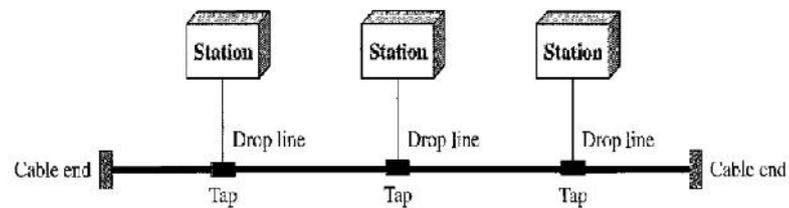
Gambar 2.5. Topologi *Star*

Sumber :

<http://4.bp.blogspot.com/Jg4R20h6D5Q/VcV0lnSTwaI/AAAAAAAAASg/xYPARkBI5bc/s1600/unduhuan.jpg>

c. Topologi *Bus*

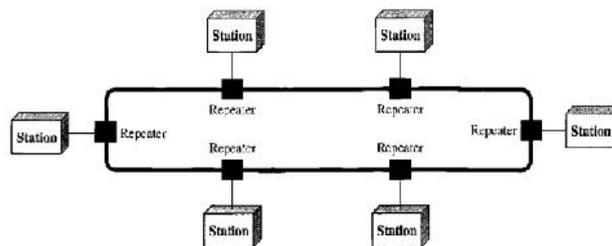
Topologi jaringan komputer *bus* tersusun rapi seperti antrian dan hanya menggunakan satu kabel *coaxial* dan setiap komputer terhubung ke kabel menggunakan konektor BNC dan kedua ujung dari kabel *coaxial* harus diakhiri oleh terminator.



Gambar 2.6 Topologi *Bus*

Sumber : Forouzan (2007)

d. Topologi *Ring*



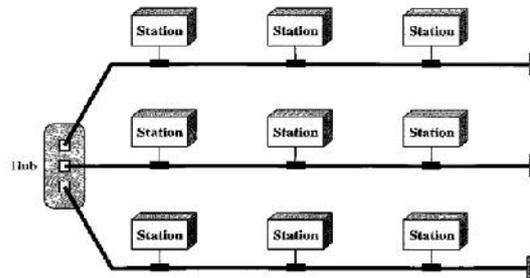
Gambar 2.7 Topologi *Ring*

Sumber : Forouzan (2007)

Jenis Topologi ini seluruh komputer akan dihubungkan menjadi satu membentuk lingkaran (*Ring*) yang tertutup dan dibantu dengan *Token*. *Token* sendiri berisi informasi yang berasal dari sumber yang akan memeriksa apakah informasi tersebut digunakan oleh titik yang bersangkutan. Apabila informasi tersebut benar, maka *token* akan memberikan data yang telah diminta oleh titik jaringan dan menuju titik berikutnya.

Semua komputer akan menerima signal informasi yang mengalir pada lalu lintas data, informasi akan diterima apabila memang sudah sesuai dengan alamat yang dituju, dan signal informasi akan diabaikan apabila bukan merupakan alamatnya sendiri.

e. **Topologi Hybrid**



Gambar 2.8 Topologi *Hybrid*

Sumber : Forouzan (2007)

Jaringan *hybrid* merupakan gabungan topologi-topologi jaringan. Misalnya gabungan antara topologi *star* dan topologi *bus*, dengan masing-masing cabang dapat menghubungkan ke beberapa perangkat yang terkonfigurasi dari topologi *star* menuju topologi *bus*.

2.1.4. Perangkat Jaringan

Dalam sebuah jaringan, pasti menggunakan perangkat untuk dapat mengakses data yang ingin diperoleh dari berbagai sumber. Dalam jurnal yang ditulis oleh *Behrouz A Forouzan* tentang Perangkat Jaringan (*Connecting Devices*) Perangkat-perangkat tersebut dikonfigurasi kemudian digabungkan menjadi sebuah infrastruktur jaringan baik itu bersifat WAN ataupun LAN. Terdapat lima kategori berisi perangkat yang dapat didefinisikan sebagai :

- a. Perangkat yang beroperasi di bawah lapisan fisik seperti *hub* pasif.
- b. Perangkat yang beroperasi pada lapisan fisik (*repeater* atau *hub* aktif).
- c. Perangkat yang beroperasi pada lapisan tautan fisik dan data (*bridge* atau *two layer switch*).

- d. Perangkat yang beroperasi pada fisik, tautan data, dan lapisan jaringan (*router* atau *three layer switch*).
- e. Perangkat yang bisa beroperasi di kelima layer (*gateway*).

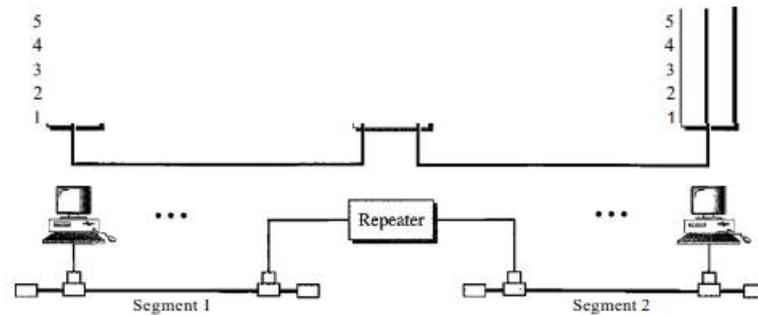
Berikut adalah perangkat-perangkat keras untuk mendukung sistem kerja sebuah jaringan :

1. **Hub pasif**

Hub pasif hanyalah sebuah konektor. *Hub* pasif menghubungkan kabel yang berasal dari cabang yang berbeda. Dalam *Ethernet* LAN topologi *star*, *hub* pasif hanyalah titik di mana sinyal yang berasal dari stasiun yang berbeda bertabrakan. *Hub* adalah titik tumbukan. Jenis *hub* ini adalah bagian dari media perangkat jaringan, lokasinya dalam model internet berada di bawah lapisan fisik.

2. **Repeater**

Repeater adalah perangkat yang hanya beroperasi di lapisan fisik. Sinyal yang membawa informasi dalam suatu jaringan dapat menempuh jarak yang tetap sebelum munculnya pelemahan yang dapat membahayakan integritas data. *Repeater* menerima sinyal dan sebelum menjadi terlalu lemah atau rusak maka akan dilakukan regenerasi pola *bit* asli. *Repeater* kemudian mengirimkan sinyal yang baru. *Repeater* juga dapat memperpanjang panjang fisik LAN.

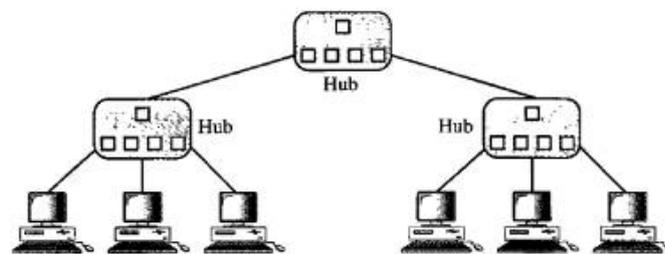


Gambar 2.9 Ilustrasi *Repeater*

Sumber : Forouzan (2007)

Repeater sebenarnya tidak menghubungkan dua LAN. *Repeater* menghubungkan dua segmen dari LAN yang sama. Segmen yang terhubung masih merupakan bagian dari satu LAN tunggal. *Repeater* bukan perangkat yang dapat menghubungkan dua LAN dari protokol yang berbeda.

3. *Hub* aktif



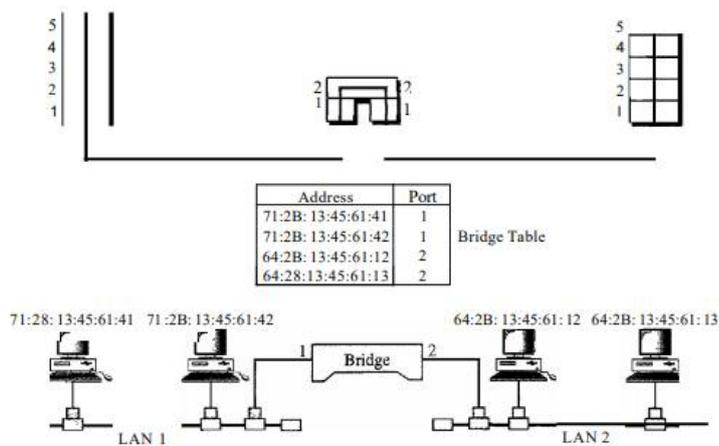
Gambar 2.10 Hierarki dari *Hub*

Sumber : Forouzan (2007)

Hub aktif sebenarnya adalah pengulang multibagian. Biasanya digunakan untuk membuat koneksi antar stasiun dalam topologi bintang (*star*). Contoh-contoh *hub* aktif dapat diimplementasikan pada Ethernet (IOBase-T). Namun, *hub* juga dapat digunakan untuk membuat beberapa tingkatan hierarki, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Penggunaan *hub* secara hierarkis menghilangkan batasan panjang IOBase-T (100 m).

4. *Bridges*

Bridges beroperasi di lapisan tautan fisik dan data. Sebagai perangkat lapisan fisik, itu meregenerasi sinyal yang diterimanya. Sebagai perangkat lapisan tautan fisik dan data, *bridges* dapat memeriksa alamat fisik (MAC) (sumber dan tujuan) yang terkandung dalam bingkai.



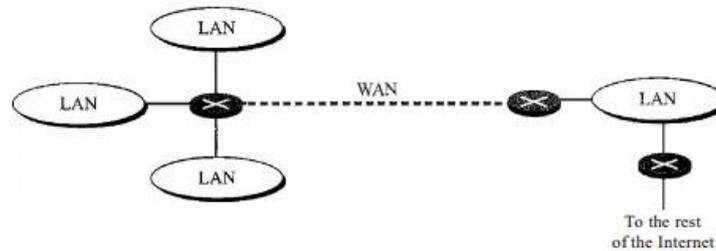
Gambar 2.11 Koneksi *Bridges* dengan 2 konfigurasi LAN berbeda
Sumber : Forouzan (2007)

Transparent Bridges adalah instalasi *bridges* yang di mana stasiun sama sekali tidak mengetahui keberadaan *bridges*. Jika *bridges* ditambahkan atau dihapus dari sistem, konfigurasi ulang stasiun tidak diperlukan. Menurut spesifikasi IEEE 802.1 d, sistem yang dilengkapi dengan jembatan transparan harus memenuhi tiga kriteria :

- Frame* harus diteruskan dari satu stasiun ke stasiun lainnya.
- Tabel penerusan secara otomatis dibuat dengan mempelajari gerakan *frame* di jaringan.
- Loop* dalam sistem harus dicegah.

Penerusan *Transparent Bridges* harus meneruskan *frame* dengan benar.

5. Router



Gambar 2.12 Router

Sumber : Forouzan (2007)

Router adalah *three-layer device* yang mengarahkan paket berdasarkan alamat logisnya (*host-to-host addressing*). *Router* biasanya menghubungkan LAN dan WAN di internet dan memiliki tabel *routing* yang digunakan untuk membuat keputusan tentang rute (arah lalu lintas data). Tabel *routing* biasanya dinamis dan diperbarui menggunakan protokol *routing*.

6. Server

Server adalah program komputer atau perangkat yang menyediakan fungsionalitas untuk program atau perangkat lain, yang disebut klien. Arsitektur ini disebut model *client-server*, dan perhitungan keseluruhan tunggal didistribusikan di berbagai proses atau perangkat. *Server* dapat memberikan berbagai fungsi, sering disebut layanan, seperti berbagi data atau sumber daya di antara banyak klien, atau melakukan perhitungan untuk klien. Satu *server* dapat melayani banyak klien dan satu klien dapat menggunakan beberapa server. Proses klien dapat berjalan pada perangkat yang sama atau dapat terhubung melalui jaringan ke *server* pada perangkat yang berbeda.



Gambar 2.13 Ilustrasi *Server*

Sumber : <http://sulastrimaie.blogspot.com/p/ilustrasi.html>

Server tipikal adalah *server* basis data, *server file*, *server* surat elektronik (*e-mail*), *server* cetak (*e-print*), *server web*, *server game* dan masih banyak lagi *server-server* yang dikonfigurasi sesuai kebutuhan pengguna jaringan internet.

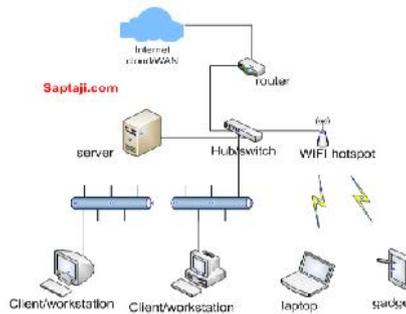
2.2. Sistem *Proxy Server*

2.2.1. Pengertian *Proxy Server*

Proxy Server adalah *server* yang diletakkan antara suatu aplikasi *client* dan aplikasi *server* yang. Aplikasi *client* dapat berupa *browser web*, *client* FTP, dan sebagainya. Sedangkan aplikasi *server* dapat berupa *server web*, *server* FTP dan sebagainya.

Proxy Server yang diletakkan di antara aplikasi *client* dan aplikasi *server* tersebut, dapat digunakan untuk mengendalikan maupun memonitor lalu-lintas paket data yang melewatinya. (Wagito, 2007).

"*Server proxy* adalah sistem komputer yang terletak di antara klien yang meminta dokumen *web* dengan *server* utama (sistem komputer lain) yang menyajikan dokumen." (Kulbir Saini, 2011, p. 7).



Gambar 2.14 Ilustrasi *Proxy*

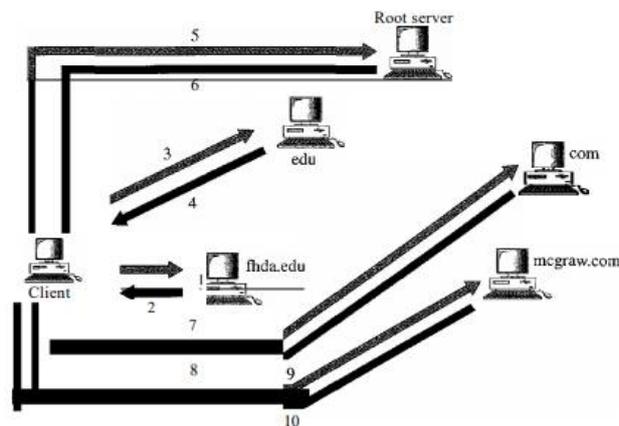
Sumber : <http://saptaji.com/wp-content/uploads/2015/07/membangun-infrastruktur-jaringan-lokal-LAN-untuk-website-lokal.png>

Server proxy mampu mengurangi beban pada *server* asli seperti mengurangi kepadatan lalu lintas data dan meningkatkan latensi. Namun, untuk menggunakan *proxy server*, klien harus dikonfigurasi untuk mengakses *proxy* daripada *server* target. *Proxy server* juga dapat digunakan untuk mengamankan jaringan pribadi yang dihubungkan ke sebuah jaringan publik (seperti halnya Internet). *Proxy server* memiliki lebih banyak fungsi daripada *router* seperti memiliki fitur *packet filtering* karena memang *proxy server* beroperasi pada level yang lebih tinggi dan memiliki kontrol yang lebih menyeluruh terhadap akses jaringan. *Proxy server* yang berfungsi sebagai sebuah "agen keamanan" untuk sebuah jaringan pribadi pada umumnya dikenal sebagai *firewall*.

2.2.2. Pengertian *Cache*

"*Cache manager (cachemgr)* adalah antarmuka *web* untuk mengelola *server proxy Squid*. Ini disediakan secara *default*. Ini berarti bahwa tidak perlu melakukan instalasi modul tambahan, atau perangkat lunak tambahan, selain *server web* untuk memiliki antarmuka *web* untuk mengelola *server proxy*." (Kulbir Saini, 152 : 2011).

Pada saat *server* menerima *query* untuk nama yang tidak ada dalam domainnya, *server* harus mencari basis data dari alamat IP *server*. Pengurangan waktu pencarian ini akan meningkatkan efisiensi waktu akses. Sistem kerja yang bertugas menangani hal dengan mekanisme seperti ini yang disebut *caching*. Ketika *server* meminta pemetaan dari *server* lain dan menerima respon, ia menyimpan informasi ini dalam memori *cache* sebelum mengirimnya ke klien. Jika klien yang sama atau yang lain mengakses data yang sama, sistem *caching* bekerja untuk menyampaikan data tersebut ke klien secara langsung tanpa harus langsung mengakses ke jaringan internet.



Gambar 2.15 Ilustrasi Cache

Sumber : Forouzan (2007)

Namun, untuk memberikan informasi kepada klien bahwa respon berasal dari memori *cache* dan bukan dari sumber yang berwenang, *server* menandai respon sebagai tidak sah. *Caching* mampu mempercepat resolusi transmisi data tetapi bisa juga bermasalah. Jika *server* melakukan *cache* pemetaan untuk waktu yang lama itu mungkin mengirim pemetaan yang sudah usang ke klien. Untuk mengatasi masalah ini terdapat dua teknik yang dapat digunakan. Pertama, *server* otoritatif selalu menambahkan informasi ke pemetaan yang disebut *time-to-live*

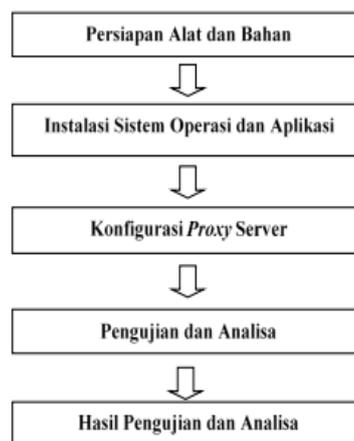
(TTL). Ini menentukan waktu dalam detik bahwa *server* penerima dapat menyimpan informasi. Setelah waktu itu, pemetaan tidak valid dan permintaan apapun harus dikirim lagi ke *server* yang berwenang. Kedua, DNS mengharuskan setiap *server* menyimpan penghitung TTL untuk setiap pemetaan yang disimpan dalam *cache*. Memori *cache* harus memperbaharui data secara berkala dan pemetaan dengan TTL yang kadaluwarsa harus dibersihkan/dihapus.

2.2.3. Prinsip Kerja Sistem *Proxy*

Proxy dapat dipahami sebagai pihak ketiga yang berdiri ditengah-tengah antara kedua pihak yang saling berhubungan dan berfungsi sebagai perantara, sehingga pihak pertama dan pihak kedua tidak secara langsung berhubungan. Dalam suatu jaringan lokal yang terhubung ke jaringan lain atau internet, pengguna tidak langsung berhubungan dengan jaringan luar atau internet, tetapi harus melewati suatu *gateway*, yang bertindak sebagai batas antara jaringan lokal dan jaringan luar. *Gateway* juga bertindak sebagai titik dimana sejumlah koneksi dari pengguna lokal akan terhubung kepadanya, dan suatu koneksi ke jaringan luar juga terhubung kepadanya. Dengan demikian, koneksi dari jaringan lokal ke internet akan menggunakan sambungan yang dimiliki oleh *gateway* secara bersama-sama (*connection sharing*). Dalam hal ini, *gateway* adalah juga sebagai *proxy server*, karena menyediakan layanan sebagai perantara antara jaringan lokal dan jaringan luar atau internet serta menciptakan sistem keamanan pada seluruh perangkat jaringan yang terhubung pada jaringan tersebut seperti infeksi virus *malware* dan lain-lain sebagainya.

2.2.4. Rencana Kerja Sistem *Proxy*

Rencana kerja sistem Analisa Pemanfaatan *Proxy Server* sebagai Media *Caching* dan *Filtering*.



Gambar 2.16 Rencana Kerja Sistem *Proxy Server*

Sumber : Wagito (2007)

2.3. Sistem Operasi

2.3.1. Sistem Operasi LINUX.

“Sistem Operasi merupakan perangkat lunak penghubung antara perangkat keras (*hardware*) dengan perangkat lunak aplikasi (*software*).” (MDGR : 2006).

POSIX (yang merupakan singkatan dari *Portable Operating System Interface*) mewakili seperangkat standar yang diimplementasikan terutama untuk sistem operasi berbasis UNIX. Meskipun sistem *Windows XP* dan *Windows 2000* juga dapat menjalankan program POSIX tertentu, cakupan POSIX berfokus terutama pada sistem UNIX dan *Linux*. Sistem yang sesuai dengan POSIX harus mengimplementasikan standar inti POSIX (POSIX.1) -*Linux*, *Solaris*, dan *Mac OS X* adalah contoh dari sistem yang sesuai dengan POSIX.

Linux adalah sebuah *Operating System* (OS) turunan dari UNIX, yang merupakan implementasi independen dari standard IEEE untuk OS yang bernama POSIX (*Portable Operating System Interface*). OS adalah perangkat lunak (*software*) yang mengatur koordinasi kerja antar semua perlengkapan perangkat keras (*hardware*) dalam sebuah komputer. Linux memiliki kemampuan yang berbasis ke standard POSIX meliputi *true-multitasking*, *virtual memory*, *shared libraries*, *demand-loading*, *proper memory management*, dan *multiuser*. Linux seperti layaknya OS UNIX lainnya, mendukung banyak *software* mulai dari TEX, X Window, GNU C/C++ sampai ke TCP/IP. (Romi Satria, 1 : 2003)

Linux adalah sistem operasi yang disebarluaskan secara luas dengan bebas dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), yang berarti juga source code Linux tersedia. Itulah yang membuat Linux sangat spesial. Linux masih dikembangkan oleh kelompok-kelompok tanpa dibayar, yang banyak dijumpai di Internet, tukar-menukar kode, melaporkan bug, dan membenahi segala masalah yang ada. Setiap orang yang tertarik bisa bergabung dalam proyek pengembangan Linux. (Romi Satria, 1 : 2003)

Beberapa contoh pemrograman yang ditulis dalam C yang menggambarkan API dasar POSIX, serta *Pthreads* dan ekstensi untuk pemrograman waktu nyata. Contoh program ini diuji pada sistem *Debian Linux 2.4* dan *2.6*, *Mac OS x*, dan *Solaris 9* menggunakan kompiler *gcc 3.3*.

Dalam buku yang ditulis oleh R. Anton Raharja d.k.k yaitu tentang Pengenalan Linux menerangkan bahwa ada beberapa distro linux diantaranya :

- a. *RedHat*, distribusi yang paling populer, minimal di Indonesia. *RedHat* merupakan distribusi pertama yang instalasi dan pengoperasiannya mudah.
- b. *Debian*, distribusi yang mengutamakan kestabilan dan kehandalan, meskipun mengorbankan aspek kemudahan dan kemutakhiran program. *Debian* menggunakan *.deb* dalam paket instalasi programnya.

- c. *Slackware*, merupakan distribusi yang pernah merajai di dunia *Linux*. Hampir semua dokumentasi *Linux* disusun berdasarkan *Slackware*. Dua hal penting dari *Slackware* adalah bahwa semua isinya seperti *kernel*, *library* ataupun aplikasinya merupakan yang sudah teruji. Sehingga walaupun merupakan versi lama tetapi tetap stabil penggunaan dan pengoperasiannya. *Slackware* juga memiliki ketentuan untuk menginstall aplikasi, *kernel* ataupun *library* harus diperoleh dari *source* Slackware sehingga setiap program yang kita *install* teroptimalisasi dengan sistem.
- d. *SuSE*, distribusi yang sangat terkenal dengan YaST (*Yet another Setup Tools*) untuk mengkonfigurasi sistem. *SuSE* merupakan distribusi pertama dimana instalasinya dapat menggunakan Bahasa Indonesia.
- e. *Mandrake*, merupakan varian distro *RedHat* yang dioptimasi untuk *pentium*. Kalau komputer kita menggunakan *pentium* ke atas, umumnya *Linux* bisa jalan lebih cepat dengan *Mandrake*.
- f. *WinLinux*, distro yang dirancang untuk diinstall di atas partisi DOS (*Windows*). Jadi untuk menjalankannya bisa di-klik dari *Windows*. *WinLinux* dibuat seakan-akan merupakan suatu program aplikasi *under Windows*.

2.4. Keamanan Jaringan

Dalam sebuah perancangan jaringan baik secara lokal maupun internet sangat diperlukan sistem keamanan jaringan dikarenakan untuk memproteksi

jaringan dari indikasi serangan-serangan yang masuk dari jaringan luar yang mampu merusak sistem kerja jaringan tersebut. Suatu kelemahan apabila sebuah perancangan jaringan tidak memiliki sistem keamanan jaringan. Dikarenakan semakin banyaknya serangan-serangan yang terjadi seperti penyebaran virus, serangan peretas jaringan dan informasi (*hacker*) yang memberikan dampak buruk terhadap kinerja jaringan. Pada era teknologi saat ini, semakin banyak sistem keamanan yang dirancang, semakin banyak pula sistem yang dapat merusak keamanan jaringan. Maka dalam hal ini ada beberapa rancangan untuk menciptakan sistem keamanan jaringan yang mampu memproteksi jaringan lokal dari ancaman-ancaman yang merusak sistem kerja jaringan. Berikut adalah beberapa pengertian tentang aspek-aspek dari keamanan sebuah jaringan :

2.4.1. Confidentiality

Confidentiality adalah pencegahan bagi pengguna yang tidak memiliki kepentingan untuk memperoleh informasi. Secara umum dapat disebutkan bahwa kerahasiaan mengandung makna bahwa informasi yang tepat diakses oleh pengguna yang memiliki wewenang, sama analoginya dengan *e-mail* maupun data-data lainnya yang bersifat rahasia dan penting.

2.4.2. Integrity

Integrity adalah adalah pencegahan terhadap pengguna jaringan yang memungkinkan dapat merubah atau menghapus informasi oleh pengguna yang tidak memiliki hak akses. Secara umum dijelaskan bahwa pengguna yang mampu

mengakses dan dapat merubah data/informasi adalah pengguna yang memiliki hak akses pada sistem tersebut.

2.4.3. *Availability*

Availability adalah upaya pencegahan ditahannya informasi atau sumber daya terkait oleh pengguna yang tidak memiliki hak akses. Secara umum dijelaskan bahwa informasi tersebut dapat diakses oleh pihak yang memiliki wewenang pada saat informasi tersebut dibuthkan.

2.4.4. *Non-Repudiation*

Non-repudiation menjelaskan bahwa baik pengirim maupun penerima informasi tidak dapat menyangkal pengiriman dan penerimaan pesan.

2.4.5. *Authentication*

Authentication adalah suatu langkah untuk menentukan atau mengonfirmasi bahwa pengguna merupakan pengguna yang asli yang telah terdaftar pada sistem yang dipasang/dikonfigurasi. Proses autentikasi terhadap sebuah objek adalah proses konfirmasi terhadap kebenaran dan keakuratan data, sedangkan melakukan autentikasi terhadap sebuah pengguna biasanya adalah untuk memverifikasi identitasnya. Pada suatu sistem komputer, autentikasi biasanya terjadi pada saat *login* atau permintaan akses dengan mengisi identitas pengguna (*username*) dan kata sandi pengguna (*password*).

2.5. Mengenal Ancaman Keamanan Komputer dan Jaringan

“Keamanan komputer adalah tindakan pencegahan dari serangan pengguna komputer atau pengakses jaringan yang tidak bertanggung jawab.” (John D. Howard, 1997, p. 1).

“Keamanan komputer adalah berhubungan dengan pencegahan diri dan deteksi terhadap tindakan pengganggu yang tidak dikenali dalam system komputer.” (Gollman, 1999).

Serangan terhadap keamanan sistem informasi (*security attack*) sangat sering terjadi. Kejahatan komputer (*cyber crime*) pada dunia maya seringkali dilakukan oleh sekelompok orang yang ingin menembus suatu keamanan sebuah sistem. Aktivitas ini bertujuan untuk mencari, mendapatkan, mengubah dan bahkan menghapus informasi yang ada pada sistem tersebut jika memang benar-benar dibutuhkan. Ada beberapa kemungkinan tipe dari serangan yang dilakukan oleh penyerang yaitu :

- a. *Interception* yaitu pihak yang tidak mempunyai wewenang telah berhasil mendapatkan hak akses informasi.
- b. *Interruption* yaitu penyerang telah dapat menguasai sistem, tetapi tidak keseluruhan dan admin dari jaringan tersebut masih bisa melakukan *login*
- c. *Fabrication* yaitu penyerang telah menyisipkan objek palsu ke dalam sistem target.
- d. *Modification* yaitu penyerang telah merusak sistem dan telah mengubah secara keseluruhan.

2.6. Klasifikasi Serangan Komputer

Menurut David Icove [John D. Howard, “An Analysis Of Security Incidents On The Internet 1989 - 1995,” PhD thesis, *Engineering and Public Policy, Carnegie Mellon University*, 1997.] berdasarkan lubang keamanan, keamanan dapat diklasifikasikan menjadi empat, yaitu:

2.6.1. Keamanan Fisik (*Physical Security*)

Suatu keamanan yang meliputi seluruh sistem beserta peralatan, perangkat pendukung (*peripheral*) dan media yang digunakan. Biasanya seorang penyerang akan melakukan *wiretapping* (proses pengawasan dan penyadapan untuk mendapatkan password agar bisa memiliki hak akses). Dan jika gagal, maka DOS (*Denial Of Service*) akan menjadi pilihan sehingga semua *service* yang digunakan oleh komputer tidak dapat bekerja. Sedangkan cara kerja DOS biasanya mematikan *service* apa saja yang sedang aktif atau memenuhi jaringan tersebut dengan pesan-pesan yang sangat banyak jumlahnya. Secara sederhana, DOS memanfaatkan celah lubang keamanan pada protokol TCP/IP yang dikenal dengan *Syn Flood*, yaitu sistem target yang dituju akan dipenuhi oleh permintaan yang sangat banyak jumlahnya (*flooding*), sehingga akses menjadi sangat sibuk.

2.6.2. Keamanan Data dan Media

Pada keamanan ini penyerang akan memanfaatkan kelemahan yang ada pada *software* yang digunakan untuk mengolah data. Biasanya penyerang akan menyisipkan *virus* pada komputer target melalui attachment pada *e-mail*. Cara

lainnya adalah dengan memasang *backdoor* atau *trojan horse* pada sistem target. Tujuannya untuk mendapatkan dan mengumpulkan informasi berupa *password administrator*. *Password* tersebut nantinya digunakan untuk masuk pada *account administrator*.

2.6.3. Keamanan dari Pihak Luar

Memanfaatkan faktor kelemahan atau kecerobohan dari orang yang berpengaruh (memiliki hak akses) merupakan salah satu tindakan yang diambil oleh seorang *hacker* maupun *cracker* untuk dapat masuk pada sistem yang menjadi targetnya. Hal ini biasa disebut *social engineering*. *Social engineering* merupakan tingkatan tertinggi dalam dunia *hacking* maupun *cracking*. Biasanya orang yang melakukan *social engineering* akan menyamar sebagai orang yang memakai sistem dan lupa *password*, sehingga akan meminta kepada orang yang memiliki hak akses pada sistem untuk mengubah atau mengganti *password* yang akan digunakan untuk memasuki sistem tersebut.

2.6.4. Keamanan dalam Operasi

Merupakan salah satu prosedur untuk mengatur segala sesuatu yang berhubungan dengan sistem keamanan pasca serangan. Dengan demikian, sistem tersebut dapat berjalan baik atau menjadi normal kembali. Biasanya para penyerang akan menghapus seluruh catatan (*log*) yang tertinggal pada sistem target (*log cleaning*) setelah melakukan serangan.

2.7. Pengenalan *Squid*

2.7.1. Pengertian *Squid*

Squid adalah sebuah sistem yang digunakan sebagai *proxy server* dan *web cache*. *Squid* memiliki banyak jenis penggunaan, mulai dari mempercepat *server web* dengan melakukan *caching* yang berulang-ulang, *caching* DNS (*Domain Name Server*), *caching* situs web dan *caching* pencarian komputer di dalam jaringan untuk sekelompok komputer yang menggunakan sumber daya jaringan yang sama, hingga dapat membantu keamanan dengan cara melakukan penyaringan (filter) lalu lintas data.



Gambar 2.17 Logo Squid

Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Squid-cache_logo.jpg

Caching merupakan sebuah cara untuk menyimpan objek-objek internet yang diminta (seperti halnya data halaman web) yang bisa diakses melalui HTTP, FTP dan *Gopher* di dalam sebuah sistem yang lebih dekat dengan situs yang memintanya. Beberapa penjelajah *web* dapat menggunakan *cache squid* lokal untuk sebagai *server proxy* HTTP, sehingga dapat mengurangi waktu akses dan juga tentu saja konsumsi *bandwidth*.

Beberapa kelebihan Squid proxy adalah sebagai berikut :

- a. Kestabilannya untuk menangani sebuah jaringan yang berskala besar, biasanya ISP menggunakan *Squid* sebagai *proxy server*.

- b. *Squid* memungkinkan penyedia Internet untuk menghemat *bandwidth* mereka melalui konten *caching*.
- c. Kemampuan *filtering* yang baik.
- d. Kemampuan *parent* dan *sibling*, dengan menerapkan hubungan *parent* atau *sibling* antar *squid proxy server* yang ada maka dapat dibangun sebuah jaringan *cache* yang tersusun secara hirarki yang dapat lebih menghemat waktu akses dan *bandwidth*.

2.7.2. SARG (*Squid Analysis Report Generator*)



USERID	IP/NAME	DATE/TIME	ACCESSED SITE
192.168.2.3	192.168.2.3	01/31/14-03:07:24	http://www.redtube.com
		01/31/14-03:07:35	http://www.rf-online.web.id
		01/31/14-03:07:46	http://www.situsjack.com
		01/31/14-03:19:38	http://141.0.173.91
		01/31/14-03:19:53	http://194.106.72.56
		01/31/14-03:27:12	http://202.93.17.135
192.168.2.3	192.168.2.3	01/31/14-03:08:27	http://www.redtube.com
		01/31/14-03:07:59	http://www.rf-online.web.id
		01/31/14-03:08:12	http://www.situsjack.com
		01/31/14-03:20:48	http://141.0.173.91
		01/31/14-03:20:22	http://194.106.72.56
		01/31/14-03:27:37	http://202.93.17.135

Gambar 2.18 Tampilan (*Interface*) SARG

Sumber : Susmini Indriani, (2013)

“SARG (*Squid Analysis Report Generator*) adalah aplikasi yang memungkinkan kita untuk melihat aktifitas/kegiatan penggunaan internet dari setiap pengguna. SARG menampilkan informasi tentang pengguna, Alamat IP, *byte*, alamat situs yang diakses dan waktu akses selama penggunaan internet.” (Susmini Indriani, 2013, p. 28).

Secara garis besar, SARG (*Squid Analysis Report Generator*) dapat membantu meringankan petugas *administrator* jaringan dalam memantau lalu lintas data penggunaan internet karena hasil rekaman data yang diakses oleh pengguna-pengguna internet dapat menjadi panduan petugas *administrator* jaringan untuk menciptakan jaringan internet dan jaringan lokal menjadi lebih aman (*safety*) sehingga pengguna-pengguna jaringan yang mengakses konten-konten yang tidak wajar seperti perjudian, porno dan lain-lain sebagainya tidak dapat mengakses konten tersebut terlebih lagi kepada anak-anak dibawah umur yang seharusnya tidak diperkenankan untuk mengakses konten tersebut.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Menurut Nazir (2005) metode pengumpulan data merupakan suatu proses pengadaan data primer untuk kepentingan/keperluan sebuah penelitian. Metode ilmiah yang paling penting adalah pengumpulan data karena pada umumnya data dikumpulkan untuk menguji hipotesis yang telah disusun dan dirumuskan.

Data-data yang telah diperoleh atau dikumpulkan harus akurat dan tervalidasi dengan benar sesuai fakta dan realitanya. Bukan data yang sembarangan atau tidak memiliki kejelasan status.

3.1.1. Studi Lapangan / Riset / Observasi

Metode ini merupakan metode yang dilakukan dengan mengamati secara langsung menuju lokasi yang akan dijadikan tujuan penelitian tanpa menggunakan media/alat bantu. Penulis melakukan penelitian lapangan di Yayasan Perguruan Muhammadiyah Medan Perjuangan, Kota Medan.

3.1.2. Studi Pustaka atau Literatur (*Literature*)

Metode ini merupakan metode yang dilakukan dengan menggunakan alat/media seperti buku, majalah, jurnal sampai *browsing internet* yang nantinya media tersebut akan dijadikan sebagai acuan penulis untuk menganalisa terhadap penelitian yang dilakukan. Data yang akan dijadikan sebagai media penelitian dapat

diperoleh melalui perpustakaan dan media *online* melalui *internet*. Studi literatur yang penulis gunakan sebagai referensi yaitu Rachmat Hidayat Al-Anshar dengan judul Pengembangan *Intrusion Detection System* dan *Active Response* Pada *Transparent Single-Homed Bastion Host HTTP Proxy Server Firewall* Sebagai Keamanan Sistem *Proxy*, tahun 2008. *HTTP proxy server* yang bertugas sebagai penyedia layanan protokol HTTP (akses internet) yang dibangun sebagai *server* yang mampu terintegrasi dari sejumlah layanan spesifik, *server* berperan sangat penting didalam sebuah sistem untuk ruang lingkup jaringan komputer.

Yang membedakan penelitian yang penulis buat dengan studi literatur diatas adalah :

1. Studi literatur tersebut membahas hanya sebatas pada tahap membangun atau merancang suatu sistem *HTTP proxy server* terpadu (*integrated server*) yang dapat mengotomatisasi konfigurasi client sistem *proxy*, memaksimalkan sistem *proxy* sebagai *application-layer gateway firewall*.
2. Studi literatur diatas tidak membahas tentang masalah pemblokiran situs/konten porno ataupun situs yang dilarang. Untuk melihat *log-log* pemakaian internet dengan menggunakan SARG yaitu dengan tampilan *web based* yang mempermudah admin jaringan dalam pembuatan laporan rutin secara berkala.

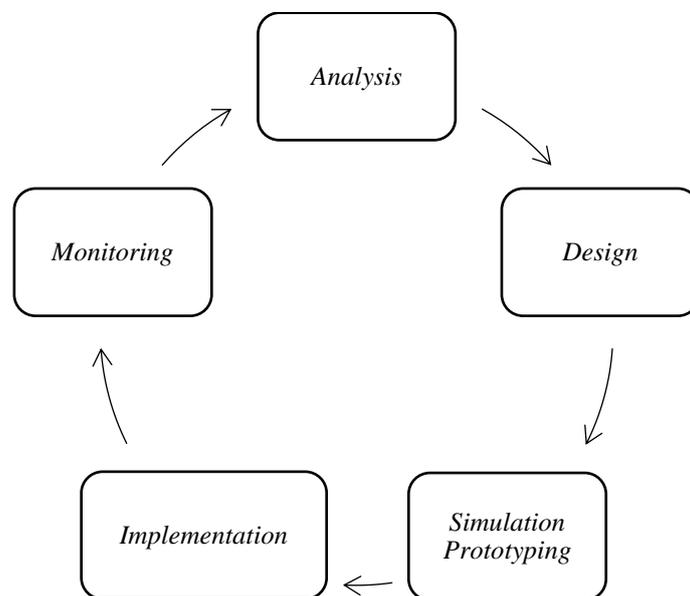
3.1.3. Wawancara

Metode Metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara pewawancara dengan narasumber atau responden.

3.2. Metode Pengembangan Sistem dengan NDLC (*Network Development Life Cycle*).

Menurut (Goldman et all, 2001), NDLC adalah kunci dibalik proses perancangan jaringan komputer. NDLC merupakan model mendefinisikan siklus proses pembangunan atau pengembangan sistem jaringan komputer. Kata *cycle* (siklus) adalah kata kunci deskriptif dari siklus hidup pengembangan sistem jaringan yang menggambarkan secara eksplisit seluruh proses dan tahapan pengembangan sistem jaringan yang berkesinambungan. Dalam hal ini metode digunakan adalah *Network Development Life Cycle* (NDLC).

Berkaitan dengan skripsi ini, penerapan dari setiap tahap NDLC adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan NDLC

1) *Analysis*

Model Pengembangan sistem NDLC di mulai pada fase analisis. Pada tahap ini penulis mengidentifikasi konsep *Proxy*, *Squid* dan SARG.

Mengumpulkan dan mengidentifikasi seluruh kebutuhan sistem tersebut sehingga kebutuhan sistem *Proxy* dapat diperjelas dan diperinci secara terstruktur. Tahap-tahap tersebut meliputi :

- a. **Identify** merupakan aktivitas mengidentifikasikan permasalahan yang dihadapi sehingga di butuhkan proses pengembangan sistem.
- b. **Understand** merupakan aktivitas untuk memahami mekanisme kerja sistem yang akan di bangun atau di kembangkan.
- c. **Analyze** merupakan kegiatan menganalisis sejumlah elemen atau komponen dan kebutuhan sistem yang akan di bangun atau di kembangkan.
- d. **Report** merupakan aktivitas merepresentasikan proses hasil analisis. Secara jelas tahap analysis.

2) *Design*

Tahapan selanjutnya dari metode pengembangan sistem NDLC adalah *Design*. Tahap *design* ini merupakan kegiatan perancangan atau membuat sebuah sistem yang akan di bangun yang nantinya diharapkan dalam membangun sistem yang didesain akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Pada fase ini, penulis merancang topologi sistem jaringan untuk simulasi LAN sebagai representasi sistem nyata dan merancang sistem *Proxy* serta topologi jaringan yang lebih spesifik.

3) *Simulation Prototype*

Tahap selanjutnya adalah pembuatan prototipe sistem yang akan dibangun, yaitu dengan merancang sistem yang akan dibangun menggunakan *tools Virtual*

Box version 6.0 yang merupakan sistem simulasi dengan mempertimbangkan munculnya proses kesalahan dalam menerapkan *Sistem Proxy* yang nantinya tidak akan mempengaruhi pada lingkungan nyata atau realitanya.

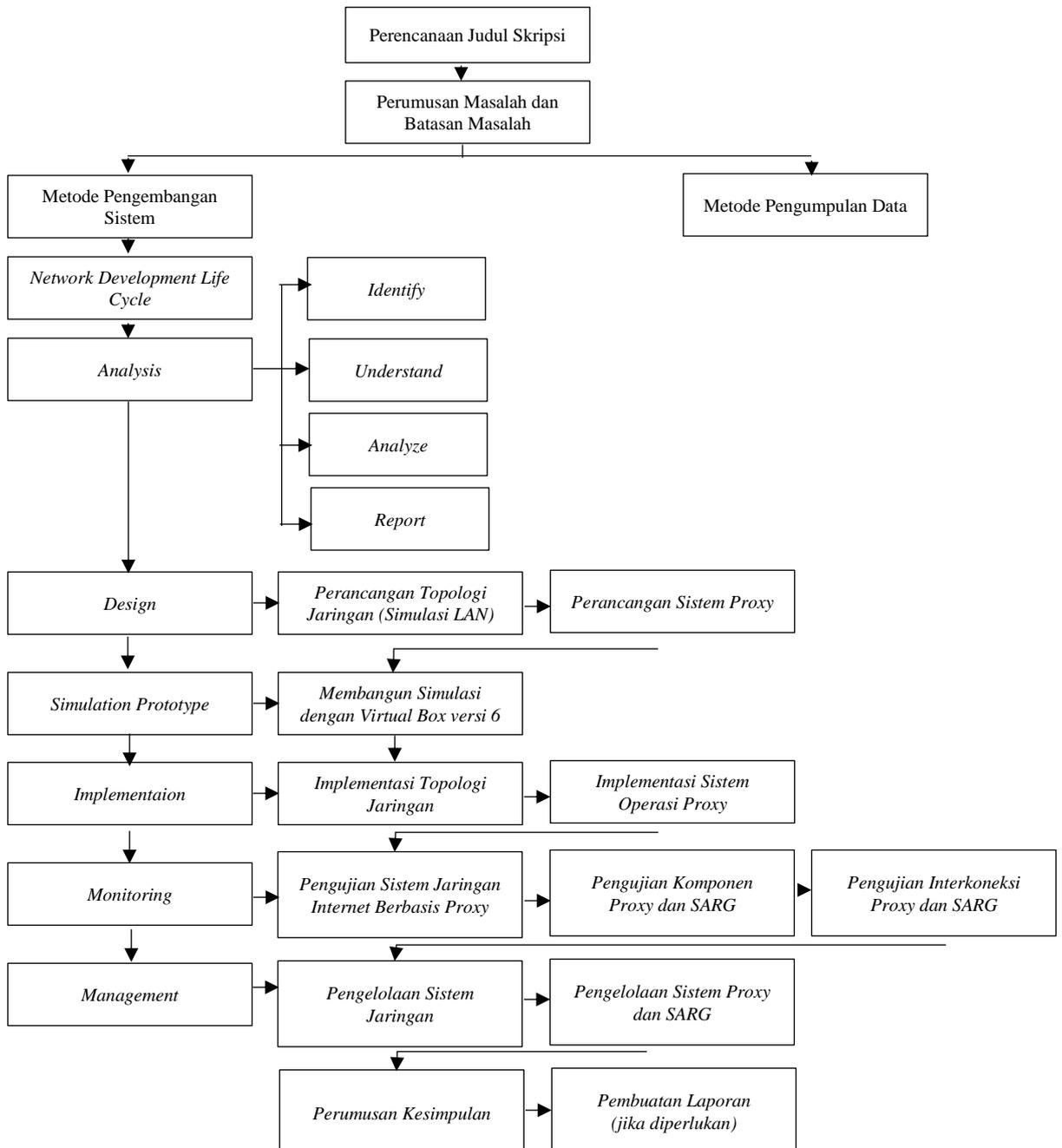
4) *Implementation*

Tahap selanjutnya adalah implementasi yaitu merupakan fase perancangan digunakan sebagai panduan implementasi pada lingkungan simulasi LAN. Ini melingkupi instalasi dan konfigurasi terhadap rancangan topologi, komponen sistem *Proxy* yaitu *Squid*.

5) *Monitoring*

Setelah tahap implementasi adalah tahap *monitoring* dimana tahap ini merupakan hal yang cukup penting. Proses pengujian dilakukan melalui aktivitas pengoperasian dan pengamatan sistem yang sudah dibangun dan diterapkan apakah *sistem Proxy* sudah berjalan dengan baik dan benar, dimana dapat memblok situs-situs yang di larang. Dalam hal ini penulis melakukan pengujian pada fungsionalitas (interkoneksi) perangkat jaringan komputer. Dalam hal menguji interkoneksi antar komponen, penulis metode studi kasus untuk mempermudah pengujian.

Setelah didapati konsep kerja berdasarkan Metode Penelitian yang dilakukan, berikut adalah rancangan Penelitian yang telah disusun :



Gambar 3.2 Diagram Rancangan Penelitian

3.3. Rancangan Sistem yang akan dibangun

Setelah dilakukan proses penelitian, berdasarkan data yang diperoleh yaitu sistem jaringan yang ada masih belum mampu memfilter dan memanajemen konten-konten yang pantas untuk diakses dan yang tidak pantas untuk diakses. Selama sistem bekerja, masih terdapat akses-akses situs yang bersifat negatif diakses oleh pengguna-pengguna internet.

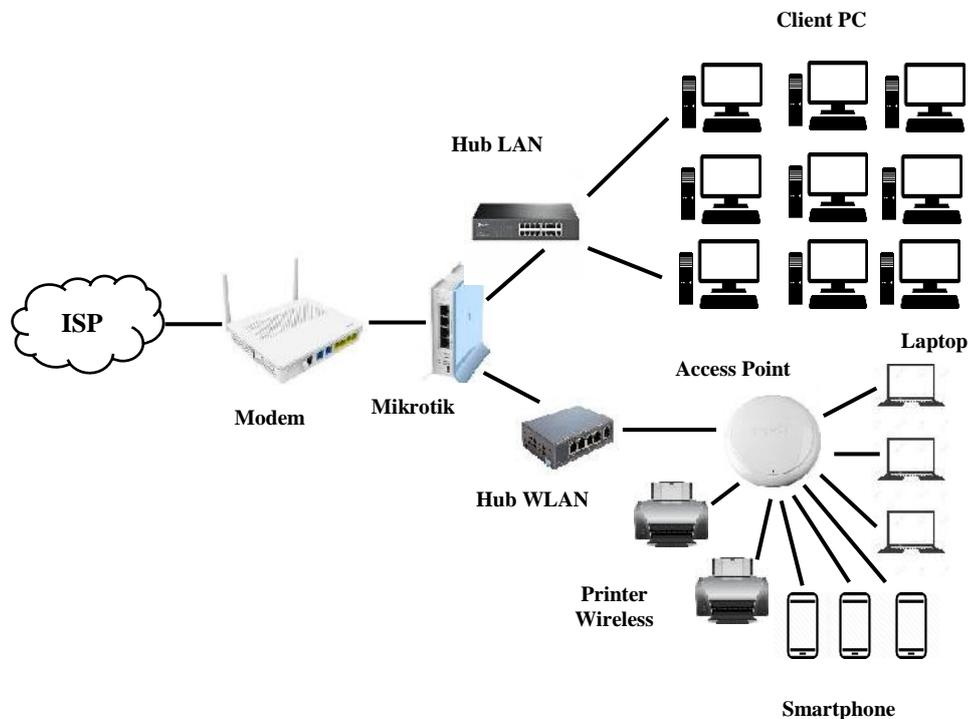
Maka dalam hal ini, terdapat 6 (enam) tahap atau prosedur yang harus dilakukan untuk merancang sistem baru yang akan dibangun. Pada bab ini, 2 (dua) tahap yaitu *Analysis* (analisis) dan *Design* (Desain) yang akan dijelaskan lebih terperinci untuk mendukung sistem kerja jaringan baru yang akan dibangun.

3.3.1. Analysis (Analisis)

Analisa merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan yang ada pada sebuah sistem. Dalam proses analisa akan ditemukan masalah-masalah yang mungkin terjadi dan akhirnya dapat mempengaruhi kerja sistem. Agar sistem dapat berjalan dengan baik, diperlukan analisa terhadap sistem kinerja yang bertujuan untuk pengembangan sistem.

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan, jaringan internet yang ada saat ini yaitu internet dengan kapasitas kecepatan 20 Mbps. Kecepatan tersebut dibagi pada jaringan LAN (*Local Area Network*) dan WLAN (*Wireless Local Area Network*). Konfigurasi jaringan juga menggunakan *Router Mikrotik* sebagai solusi

untuk mengatasi masalah yang terjadi, namun faktanya belum mampu mengatasi masalah-masalah yang timbul pada saat sistem jaringan sedang bekerja.



Gambar 3.3 Topologi Jaringan yang sedang berjalan

Manajemen kecepatan internet dan pemblokiran akses yang dilakukan pada konfigurasi jaringan yang terpasang di *Routerbouard Mikrotik* belum mampu menciptakan jaringan yang aman dan stabil sehingga masih terdapat pengguna internet yang mengakses konten-konten yang tidak seharusnya diakses. Maka dari itu diperlukan konfigurasi jaringan yang baru untuk menciptakan jaringan yang aman dan stabil dalam penggunaannya. Pada tahap analisis ini juga di bagi menjadi beberapa fase yaitu : *identify* (mengidentifikasi rumusan masalah), *understand* (memahami rumusan permasalahan) dan *analyze* (analisis kebutuhan sistem).

1) *Identify*

Tujuan penerapan sistem internet dengan *proxy* adalah untuk meningkatkan kualitas dan keamanan akses jaringan internet serta memantau dan pengguna internet yang membuka akses jejaring sosial seperti *facebook*, *twitter*, *yahoo messenger* serta konten-konten yang mengandung unsur-unsur negatif yang tidak seharusnya untuk diakses. Sistem *proxy* ini menggunakan *software* yang berbasis *open source* yaitu *squid*. Untuk pemblokiran situs-situs pornografi, *hacking* atau situs yang tidak diizinkan oleh *administrator*. Ditambah lagi dengan penambahan sistem *log* di *squid* yaitu SARG (*Squid Analysis Report Generator*) yang berfungsi menyimpan *log-log* pemakaian akses *user*, dalam *log* ini berisikan IP(alamat komputer) , *sites* dan *user*, *download*, *top user* yang sering paling banyak pemakaian internet. Penulis yang di bahas dalam skripsi ini adalah sistem *Proxy* dan SARG (*Squid Analysis Report Generator*) pada jaringan internet.

2) *Understand*

Hasil identifikasi rumusan permasalahan diatas membutuhkan pemahaman yang baik agar dapat menghasilkan solusi yang tepat dan berguna bagi seluruh pengguna. Dengan menggunakan metode studi pustaka atau studi literatur penulis memanfaatkan perpustakaan dan internet untuk mengumpulkan sejumlah data dan informasi dari berbagai sumber dalam bentuk buku, makalah, literatur, artikel dan berbagai situs *web* mengenai topik permasalahan yang terkait.

Hasilnya digunakan untuk memahami permasalahan yang terjadi untuk merumuskan solusi yang efektif dalam menyelesaikan berbagai perumusan permasalahan. Pemahaman tersebut, maka penulis gunakan untuk merancang,

membangun dan mengimplementasikan *system Proxy* penerapan sistem keamanan jaringan internet yang dimana hasil lognya disimpan dan ditampilkan dengan menggunakan SARG yang berbasis *web based* yang diharapkan dan juga dapat mengatasi berbagai perumusan permasalahan yang ada. Penulis berfokus untuk memahami konsep-konsep dari sistem *proxy* dan SARG (*Squid Analysis Report Generator*) pada sistem operasi linux.

3) *Analyze*

Hasil pemahaman penulis akan digunakan sebagai masukan untuk menganalisis sistem solusi yang dapat mengatasi rumusan permasalahan.

Hasil analisis sebagai berikut :

- a. Penulis akan membangun dan mengintegrasikan Jaringan menggunakan Mikrotik *Routerboard* dengan sistem *proxy server* sebagai aplikasi untuk memblokir situs yang dilarang oleh instansi dan konten-konten yang bersifat negatif.
- b. Sistem *proxy* yang berbasis *open source* dengan menggunakan *squid* dan SARG. Penulis menggunakan *system operasi Ubuntu Server 16.04 LTS*. Salah satu fungsi *proxy* adalah menyimpan *cache* dan kemudian diteruskan kepada *client* yang meminta, jika ada permintaan yang sama maka *cache squid* meneruskan akses situs dan tidak lagi mengambil ke server internet.
- c. Dengan menggunakan SARG (*Squid Analysis Report Generate*) yang dapat mempermudah *admin* jaringan untuk memberikan laporan kepada pihak instansi atau penanggung jawab IT di instansi

pada pemakaian internet. Laporan SARG dapat di lihat berdasarkan hari, tanggal dan bulan.

3.3.2. Design

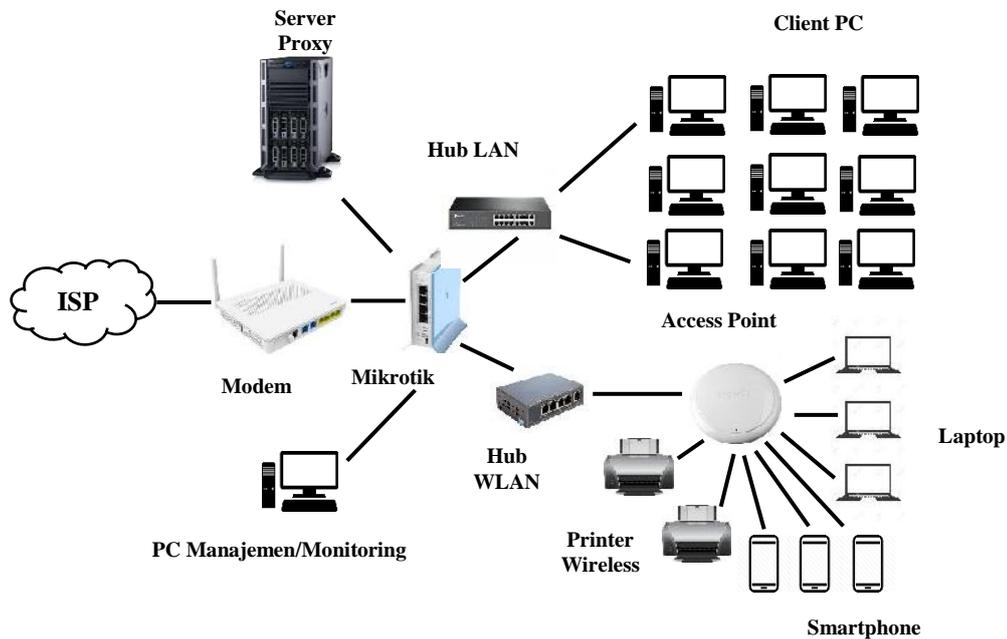
Tahap analisis menghasilkan sebuah rincian spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Perancangan menjadikan rincian spesifikasi rancangan sistem yang di bangun. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan simulasi LAN sebagai representasi sistem jaringan. Pada proses pengujian sistem *Proxy* dan *SARG* menggunakan lingkungan internet dan jaringan LAN. Proses perancangan di bagi menjadi :

1) Perancangan Topologi

Pada tahap ini, penulis menentukan jenis topologi yang digunakan dari simulasi LAN yang akan dibangun serta mendefinisikan konfigurasi yang dibutuhkan untuk menjamin sistem jaringan komputer yang akan dibangun dapat berjalan dengan baik.

Dalam penyusunan topologi, harus diperhatikan tata letak dari setiap perangkat serta alur kerja koneksi internet yang diarahkan, baik itu jaringan berbasis kabel (*wired*) dan nirkabel (*wireless*).

Demi menciptakan koneksi yang stabil, media penghantar (kabel) untuk jaringan LAN dan WLAN memiliki port masing-masing untuk dihubungkan menuju HUB atau *switch* sehingga dapat mengendalikan stabilitas koneksi dari masing-masing tipe pengguna internet.



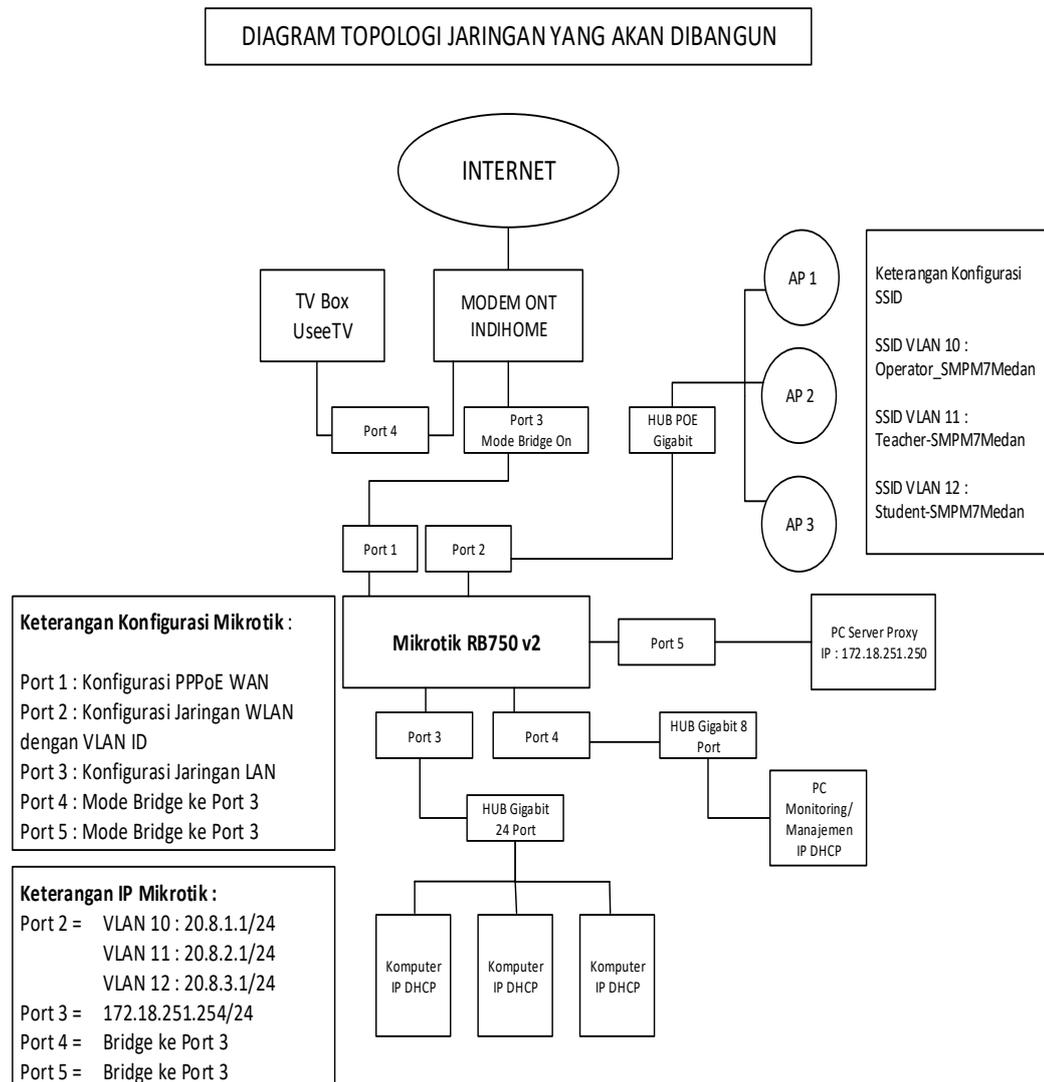
Gambar 3.4 Sketsa Topologi Jaringan yang akan dirancang

Rincian keterangan gambar pada rancangan topologi jaringan komputer diatas adalah sebagai berikut :

1. Jenis topologi yang digunakan adalah topologi hybrid.
2. Konfigurasi Mikrotik menggunakan :
 - a. Konfigurasi PPPoE pada *interface* WAN.
 - b. Pada *interface* LAN dilakukan dengan Konfigurasi *Bridge* LAN (*local area network*) dan VLAN (*virtual local area network*) khusus untuk perangkat nirkabel (*wireless*) yang dikonfigurasi di setiap SSID (*Service Set Identifier*) pada *Access Point*.
3. Mikrotik bertugas untuk mengarahkan seluruh akses-akses yang dilakukan oleh pengguna internet (*client*) menuju *server proxy* untuk melakukan filterisasi atau penyaringan konten yang diakses sehingga *server proxy*

dapat melakukan aktifitas sesuai dengan fungsinya baik dari pengguna jaringan kabel (*wired*) maupun jaringan nirkabel (*wireless*).

4. Alamat IP yang digunakan :
 - a. Pada jaringan LAN (*local area network*) menggunakan IP Kelas B.
 - b. Pada jaringan WLAN (*wireless local area network*) menggunakan IP Kelas A.
5. Mesin *Proxy* : Mesin *server proxy* terdiri dari 1 (satu) unit *Ethernet*. *Ethernet-0* adalah *interface eth0* untuk *link internet server proxy* hasil *direct* seluruh jaringan pengguna internet dengan Mikrotik *Routerboard*.
6. Manajemen *Server proxy* : didefinisikan untuk memajemen serta melakukan pemantauan/monitoring terhadap *server proxy internet* memiliki satu buah *ethernet* dimana dihubungkan langsung ke jaringan melalui media *switch/hub*.
7. *Client* : mendefinisikan *client* dari jaringan LAN (*local area network*) maupun WLAN (*wireless local area network*) dan juga sebagai pengujian sistem mesin *server proxy*, *client* memiliki satu buah *Ethernet* yaitu *eth0* atau satu buah *wireless card* sebagai *reciever* jaringan yang dipancarkan *access point* berdasarkan SSID (*Service Set Identifier*) yang telah dikonfigurasi.
8. *Switch*, media ini penulis gunakan untuk menghubungkan seluruh *host* pengguna sistem jaringan baik itu LAN (*local area network*) dan WLAN (*wireless local area network*).



Gambar 3.5 Diagram dan Penjelasan IP Topologi Jaringan

2) Perancangan Sistem

Setelah perancangan topologi jaringan (simulasi LAN) selanjutnya adalah membuat perancangan sistem baru yang akan dibangun dan diimplementasikan. Pada tahap ini penulis menspesifikasikan seluruh komponen mesin sensor yang dibutuhkan. Penulis mendefinisikan dan menspesifikasikan seluruh komponen yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Komponen Sistem

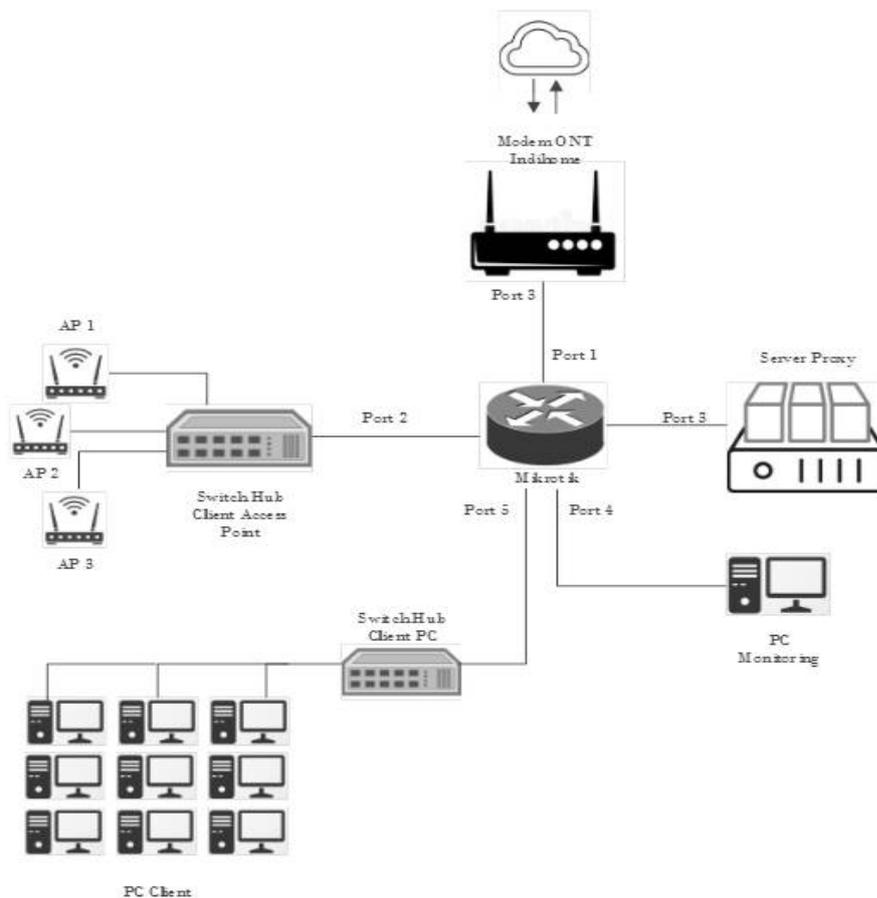
Mesin	Komponen	Keterangan
Router	Mikrotik	Mesin Mikrotik berfungsi sebagai pengatur lalulintas data disetiap pengguna baik jaringan LAN maupun WLAN.
<i>Server Proxy</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Squid</i> 2. SARG 	Mesin <i>Server Proxy</i> ini berfungsi sebagai <i>proxy</i> internet untuk pengguna internet. Dengan pengaturan dan konfigurasi keamanan dari situs-situs dan konten-konten yang bersifat negatif. Admin memantau pemakaian internet dari setiap pengguna, <i>traffic</i> internet menggunakan SARG (<i>squid analysis report generator</i>)
<i>Client</i>	<i>Browser</i>	Mendefinisikan sebagai <i>client</i> dan juga sebagai penguji sistem kerja <i>server proxy</i>

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis akan menjelaskan dan membahas hasil dari penerapan konfigurasi dan implementasi dari sistem jaringan internet yang terintegrasi antara Mikrotik *Routerboard* dengan *Server Proxy SARG (Squid Analysis Report Generator)*.

4.1. Implementasi Konfigurasi



Gambar 4.1 Hasil Implementasi Topologi Jaringan

Berdasarkan konfigurasi diatas, dapat dijelaskan perangkat-perangkat yang digunakan untuk implementasi jaringan yang berjalan adalah sebagai berikut.

1. Spesifikasi Layanan Internet

Tabel 4.1 Spesifikasi Layanan Internet

No.	Uraian Perangkat	Spesifikasi Perangkat
1	Bandwidth Internet	Kecepatan Internet : 30 Mbps Jenis Kabel : Fiber Optik
2	Modem ONT	Merk : Huawei Tipe : HG8245H5 Hard. Version : 150D.B Soft. Version : V5R019xxx Product : Telkom, Indonesia ONT Reg. : O5
3	Konfigurasi	Modem dikonfigurasi dalam Mode Bridge pada Port 2 dan Port 3

2. Spesifikasi Router

Tabel 4.2 Spesifikasi MikroTik

No.	Uraian Perangkat	Spesifikasi Perangkat
1	Hardware	Merk : MikroTik Tipe : RB750r2 hEX Kapasitas : 16 MB RAM : 64 MB Jumlah Port : 5 Port CPU : QCA9531 CPU Freq : 850MHz
2	Software	OS : MikroTikOS Version : 6.45.5 Level : 4
3	Konfigurasi	- Port 1 Konfigurasi untuk PPPOe sebagai gerbang internet. - Port 2 Konfigurasi untuk <i>Client</i> pengguna <i>Access Point</i> dengan Metode VLAN ID. VLAN ID 10. IP Address 20.8.1.1/24 (SSID : Operator_SMPM7Medan)

		<p>VLAN ID 11. IP Address 20.8.2.1/24 (SSID : Teacher-SMPM7Medan)</p> <p>VLAN ID 12. IP Address 20.8.3.1/24 (SSID : Student-SMPM7Medan)</p> <p>VLAN ID 13. IP Address 20.8.4.1/24 (SSID : Gedung B-SMPM7Medan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Port 3 Konfigurasi untuk PC <i>Server</i> IP Address : 172.18.251.254/24 IP Server : 172.18.251.245 - Port 4 Konfigurasi untuk <i>Client</i> PC (Komputer Lab) Mode Bridge Port 4 menuju Port 3 - Port 5 Konfigurasi untuk PC <i>Monitoring</i> Mode Bridge Port 5 menuju Port 3 - Konfigurasi NAT dilakukan untuk mengarahkan semua koneksi <i>client</i> menuju <i>Server Proxy</i>. “direct NAT to Address 172.18.251.245 Port 3128 Transparent
--	--	--

3. Spesifikasi PC *Server*

Tabel 4.3 Spesifikasi PC *Server*

No.	Uraian Perangkat	Spesifikasi Perangkat
1	Hardware	<p>CPU : Core i7 (3,4 GHz)</p> <p>RAM : 16 GB</p> <p>HDD : 1 TB</p> <p>SDD : 120 GB (Untuk OS)</p> <p>Lan Onboard : Disabled (tidak berfungsi)</p> <p>PCIe LAN : Gigabit PCI 1Gbps</p> <p>Case : Simbadda Full Cooler</p> <p>Power Supply : Supply 800 watt</p> <p>LCD : Samsung 18,5”</p>
2	Software	<p>OS : Ubuntu Server</p> <p>Version : 16.04 LTS 64bit</p>

3	Konfigurasi	Fitur : 1. Squid Proxy 2. SARG Service IP Address : 172.18.251.245
----------	-------------	---

4. Spesifikasi PC Client

Tabel 4.4 Spesifikasi PC Client

No.	Uraian Perangkat	Spesifikasi Perangkat
1	Hardware	CPU : Dual Core (2,2 GHz) RAM : 2 GB HDD : 320 GB Lan Onboard : Realtek Support 100Mbps Case : Standard Power Supply : Supply 350 watt LCD : LG 18,5”
2	Software	OS : Microsoft Windows Version : Windows 7 Professional
3	Konfigurasi	IP Address : DHCP

5. Spesifikasi Perangkat Jaringan

Tabel 4.5 Spesifikasi Perangkat Jaringan

No.	Uraian Perangkat	Spesifikasi Perangkat
1	Access Point 1	Merk : Tenda Tipe : N300 Version : i12 V1.0 Fitur : Multiple SSID : Multiple VLAN ID Tipe Keamanan : WPA2/PSK IP Address : 20.8.1.10
2	Access Point 2	Merk : TP-LINK Tipe : EAP-110 Version : 1.2.0 Fitur : Multiple SSID : Multiple VLAN ID Tipe Keamanan : WPA2/PSK IP Address : 20.8.1.11

3	Access Point 3	Merk : Tenda Tipe : 03 Version : O3 V2.0 Fitur : VLAN ID Tipe Sekuritas : WPA2/PSK IP Address : 20.8.1.12
4	Kabel LAN	Merk : Belden Type : Cat 5e Kategori : UTP
5	Switch HUB 24 Port	Merk : TP-Link Type : TL-SG1024d Jumlah Port : 24 Port Kapasitas : 48 Gbps Model : Rackmount Switch Metode : Transfer dan Forward
6	Switch HUB 16 Port	Merk : TP-Link Type : TL-SG1016d Jumlah Port : 16 Port Kapasitas : 32 Gbps Model : Rackmount Switch Metode : Transfer dan Forward
7	Switch HUB 8 Port	Merk : TP-Link Type : TL-SG1008d Jumlah Port : 8 Port Kapasitas : 16 Gbps
8	Switch POE 5 Port	Merk : Tenda Type : TEF1105P Jumlah Port : 5 Port Kapasitas : 1 Gbps

6. Spesifikasi PC *Monitoring*

Tabel 4.6 Spesifikasi PC *Monitoring*

No.	Uraian Perangkat	Spesifikasi Perangkat
1	Hardware	CPU : Core i3 (3,0 GHz) RAM : 8 GB HDD : 500 GB SDD : 120 GB (Untuk OS) Lan Onboard : Realtek Support 100Mbps

		Case : Standard Power Supply : Supply 450 watt LCD : LG 18,5"
2	Software	OS : Microsoft Windows Version : Windows 8 Professional
3	Konfigurasi	IP Address : DHCP

4.2. Rules / aturan yang digunakan.

Setelah dilakukan proses implementasi konfigurasi, selanjutnya adalah penetapan *rules* (aturan). Beberapa konfigurasi yang dilakukan untuk menciptakan keamanan jaringan (*network security*) adalah sebagai berikut.

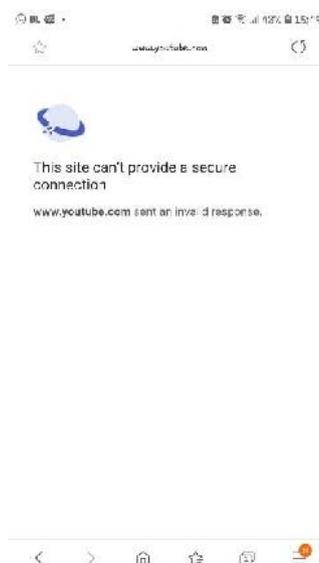
4.2.1. Pembatasan Akses Situs

Pada hal ini, pembatasan akses situs perlu dilakukan karena perlu efisiensi konektivitas akses pada pelajar yang mengakses situs-situs seperti sosial media sehingga tidak mengganggu konsentrasi belajar dan akhirnya fokus pada proses kegiatan pembelajaran di sekolah.

Pembatasan akses situs yang dilakukan adalah dengan melakukan konfigurasi pemblokiran situs pada jalur koneksi internet siswa (*Student-SMPM7Medan*). Uji coba dilakukan dengan mengakses 4 (empat) situs yang diterapkan pada konfigurasi *squid* yaitu *www.youtube.com*, *www.facebook.com*, *www.instagram.com* dan *www.instagram.com*.



Gambar 4.2 Akses situs *facebook.com* yang dibatasi akses untuk siswa



Gambar 4.3 Akses situs *youtube.com* yang dibatasi akses untuk siswa

4.2.2. Pembatasan akses berdasarkan jam kerja

Selanjutnya, aturan yang diberlakukan adalah melakukan konfigurasi akses internet berdasarkan jam kerja. Konfigurasi ini berlaku untuk siswa yang melalui akses internet (*Student-SMPM7Medan*).

Tabel 4.7 Konfigurasi waktu akses internet

No.	Waktu Akses	Kode Nama
1	06.00 – 12.00	acl pagi
2	12.01 – 13.00	acl istirahat
3	13.01 – 16.30	acl siang

Dari isi tabel diatas, bagi siswa yang melakukan akses internet pada waktu akses pagi, maka akses internet akan tidak tersedia (diblokir), dikarenakan jam tersebut adalah waktu pelaksanaan kegiatan belajar berlangsung. Secara otomatis, sistem koneksi internet akan terbuka pada jam istirahat. Setelah istirahat selesai, maka akses internet akan kembali ditutup bagi siswa dikarenakan pelaksanaan pembelajaran kembali berlangsung sampai selesai kegiatan pembelajaran.

Uji coba telah dilakukan menggunakan perangkat yang berbeda, yang pertama menggunakan *smartphones* dan yang kedua menggunakan laptop untuk menciptakan perbedaan hasil dari yang telah dikonfigurasi.

4.2.3. Pembatasan akses *port*

Pada tahap ini, aturan yang dilakukan yaitu memblokir semua *port-port* penting pada konfigurasi jaringan. Hal ini perlu diterapkan dikarenakan untuk menjaga stabilitas koneksi dan data yang tersimpan pada databases *server proxy*, kemudian menghindari masuknya virus-virus seperti *malware* dan lain sebagainya yang dapat merusak data.

Dalam hal ini, konfigurasi pemblokiran *port* hanya berlaku pada *client* karena dapat kemungkinan akan terjadinya peretasan dilakukan oleh *client*. Sekedar

uji coba juga dapat mempengaruhi kinerja jaringan. Port akses yang diblokir untuk *client* adalah seperti berikut.

Tabel 4.8 Daftar Port Konfigurasi yang diblokir untuk *client*

No.	Port	Fungsi
1	21	FTP : Akses data <i>file</i> yang ada didalam <i>server</i> (melakukan proses <i>upload</i> dan <i>download</i> data)
2	22	SSH : Fitur <i>Remote Access</i> untuk melakukan pertukaran data secara aman.
3	23	Telnet : Fitur <i>Remote Access</i> menuju <i>server hosting</i> untuk melakukan programatis.
4	3128	<i>Port</i> Konfigurasi pada <i>Server</i>

Tabel 4.9 Daftar Port Konfigurasi yang diakses untuk *client*

No.	Port	Fungsi
1	80	Akses menuju <i>website</i> berbasis http
2	443	Akses menuju <i>website</i> berbasis https (<i>secure connection</i>)
3	5900	Akses <i>Remote Client</i> menggunakan VNC Viewer
4	2112	Akses <i>Remote Client</i> menggunakan Ultrawiewer

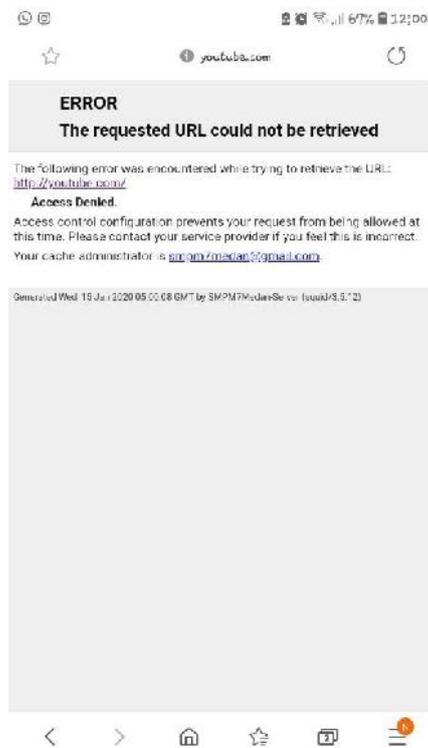
4.3. Implementasi Hasil

Setelah dilakukan proses implemementasi konfigurasi dan konfigurasi *rules* (aturan) sistem kerja jaringan dengan mode konfigurasi yang baru, maka dapat memperoleh hasil kerja jaringan dalam bentuk *web based*.

Hal ini dilakukan untuk memudahkan *administrator* jaringan untuk memanajemen dan mengelola lalu lintas data jaringan internet. *Administrator* hanya



Gambar 4.7 Tampilan blokir akses *www.facebook.com* pada *client* siswa



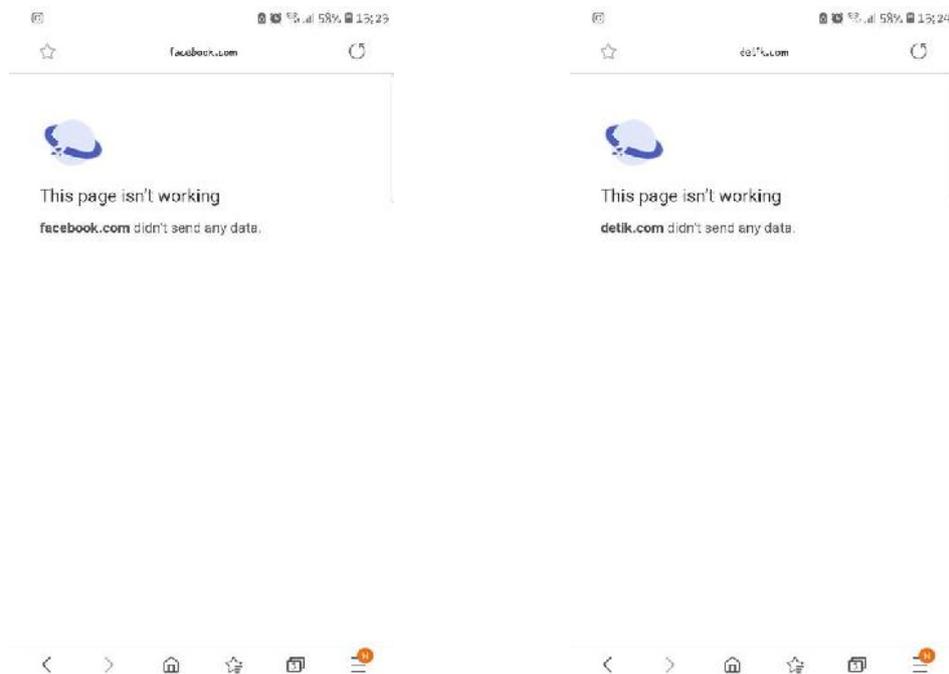
Gambar 4.8 Tampilan blokir akses *www.youtube.com* pada *client* siswa

Yang kedua yaitu pemblokiran akses internet berdasarkan jam kerja jaringan. Ada 3 (tiga) jam kerja untuk penggunaan jaringan internet yaitu jam pagi, jam istirahat dan jam siang.



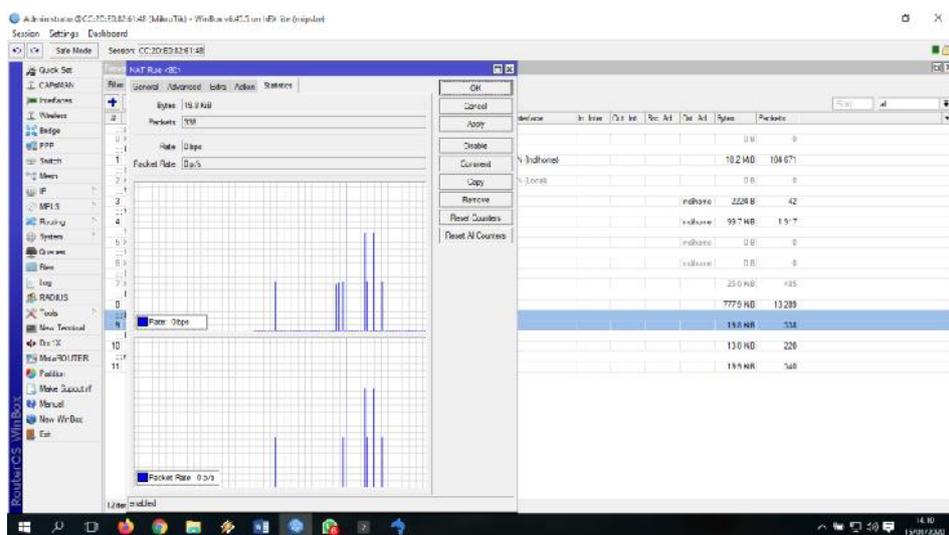
Gambar 4.9 web yang dapat diakses berdasarkan jam kerja (istirahat)

Filterisasi berdasarkan jam kerja ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi kinerja jaringan internet, kemudian bertujuan agar siswa tidak dapat mengakses internet pada jam belajar berlangsung sehingga konsentrasi siswa lebih terfokus pada pembelajaran tidak terfokus pada akses internet.



Gambar 4.10 web tidak dapat diakses berdasarkan jam kerja (siang)

Sistem kerja *server proxy* dapat dilihat status kinerjanya aktif setelah dilakukan integrasi antara *server proxy* dengan Mikrotik. Sistem kerja *server proxy* bersifat eksternal, sehingga perlunya pengarahannya (*direct*) seluruh koneksi internet *client* menuju *server proxy*.



Gambar 4.11 traffic direct connection client menuju Server Proxy

Hasil tampilan dari gambar 4.11 adalah dilihat berdasarkan *traffic* pada gambar, *bytes* akan terus bertambah sesuai dengan proses *filtering* yang terjadi dari situs-situs yang diakses oleh *client*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Rumusan kesimpulan dari keseluruhan proses penelitian yang telah dari pembahasan yang sudah di uraikan maka penulis mencoba membuat kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Sistem *server proxy* yang diterapkan telah berhasil dibangun dengan baik. Keseluruhan sistem mesin *server proxy* dapat bekerja dengan efektif sebagai sistem *proxy internet* dimana penggunaan akses internet pada jam kerja yang berbasis *open source*.
2. Dalam penelitian ini, penulis melakukan riset atau penelitian, *Server Proxy* yang diterapkan adalah mekanisme sistem kerja *squid*, dan SARG telah berhasil di implementasikan dengan baik.
3. Hasil dari konfigurasi *server proxy* telah diarahkan (*direct*) dari seluruh pengguna (*client*) menuju *server proxy* sebelum menuju internet dengan menggunakan Mikrotik *Routerboard*.
4. Menambahkan fungsionalitas atas komponen spesifik yang dapat melihat *loglog* pemakaian internet setiap hari, bulan, dan tahun dan juga dapat melihat *log traffic* jaringan yang terkoneksi ke mesin *server proxy* yaitu grafik dan *web based*.
5. Dengan menggunakan *server proxy*, dapat mempermudah dalam monitoring pada *client* yang akses menggunakan internet.

5.2. Saran

Pada penelitian ini penulis menerapkan dan mengimplementasikan sistem *proxy internet* dimana penggunaan internet pada jam kerja. Penulis menemukan saran-saran yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penulis menyarankan dimana pada sistem *server proxy, client* harus melewati 2 (dua) akses sebelum menuju gerbang internet, hal ini juga berdampak pada waktu akses selama melakukan aktifitas *browsing internet*.
2. Harus dibuatnya sistem penghapusan *spool* (atau tempat *cache squid* di simpan) secara otomatis karena jika penuh maka *client* tidak bisa membuka internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, S., Wahyuni, S., & Hariyanto, E. (2018, September). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dalam. In Seminar Nasional Royal (SENAR) (Vol. 1, No. 1, pp. 81-86).
- Damanik, W. A. (2019). Analisis Penentuan Pemberian Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Decision Tree dan SVM (Support Vector Machine)(Studi Kasus: Universitas Pembangunan Pancabudi Medan). *Jurnal Teknik dan Informatika*, 6(1), 65-67.
- Forouzan Behrouz A and Fegan Sophia Chung, (2007). *Data Communication and Networking Fourth Edition*. McGraw Hill : New York.
- Gollmann, Dieter (1999). *Computer Security 3rd Edition*.Chicester, New York : USA.
- Green, James Harry. (1985). *Local Area Network A User's Guide for Business Professionals*. London : Scott, Foresman and Company.
- Hariyanto, E., & Rahim, R. (2016). Arnold's cat map algorithm in digital image encryption. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(10), 1363-1365.
- Hendrawan, J. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Tuntunan Shalat. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 44-59.
- Hendrawan, J., & Perwitasari, I. D. (2019). Aplikasi Pengenalan Pahlawan Nasional dan Pahlawan Revolusi Berbasis Android. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 3(1), 34-40.
- <http://saptaji.com/wp-content/uploads/2015/07/membangun-infrastruktur-jaringan-lokal-LAN-untuk-website-lokal.png> diakses pada tanggal 15 Agustus 2019.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Squid> diakses pada tanggal 15 Agustus 2019.
- John D Howard. (1997). *An Analysis of Security Incidents On The Internet 1989 – 1995*. Pennsylvania : USA.
- Indriani L, Susmini, (2013), Perancangan dan Implementasi Proxy Server untuk Filtering berdasarkan Alamat Situs dan Alamat IP. *Ilmu Komputer* : Bandung.
- Khairul, K., Haryati, S., & Yusman, Y. (2018). Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(1), 1-6.
- Kurnia, D., Dafitri, H., & Siahaan, A. P. U. (2017). RSA 32-bit Implementation Technique. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(7), 279-284.
- Mariance, U. C. (2018). Analisa dan Perancangan Media Promosi dan Pemasaran Berbasis Web Menggunakan Work System Framework (Studi Kasus di

Toko Mandiri Prabot Kota Medan). *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(1).

Munir., (2010). Dampak Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Dunia Pendidikan di Indonesia. Diakses dari http://file.upi.edu/direktori/fpmipa/prodi.ilmu_komputer/196603252001121munir/artikel_tik/dampak_teknologi_informasi_dan_komunikasi_dalam_pendidikan.pdf. pada tanggal 14 Februari 2019.

Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia

Novelan, M. S. (2019). Perancangan Alat Simulasi Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Aplikasi Android. *ALGORITMA: JURNAL ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA*, 3(2), 1.

O'Brien, James A, (2005), *Pengantar Sistem Informasi*, Salemba 4 : Jakarta.

Putri, N. A. (2018). Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Mendukung Pendekatan Guru. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 78-90.

Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Harahap, A. K. Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., ... & Agustina, I. (2018). Prototype file transfer protocol application for LAN and Wi-Fi communication. *Int. J. Eng. Technol.*, 7(2.13), 345-347.

Raifudin, Rahmat. 2008. "Squid Koneksi Anti Mogok". Penerbit Andi : Yogyakarta.

Rainer and Cegielski. 2011. *Introduction to Information Systems. (3rd Edition)*. Wiley : USA.

Romi Satria Wahono. (2003). *Cepat Mahir Linux*. Jakarta.

Ruwaida, D., & Kurnia, D. (2018). Rancang Bangun File Transfer Protocol (FTP) dengan Pengamanan Open SSL pada Jaringan VPN Mikrotik di SMK Dwiwarna. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 45-49.

Saini, Kulbir, (2011). *Squid Proxy Server 3.1 (Beginner's Guide)*. Birmingham : Mumbai.

Sarif, M. I. (2017). Penemuan Aturan yang Berkaitan dengan Pola dalam Deret Berkala (Time Series).

Sopandi, Dede. 2008. *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Informatika : Bandung.

Tanenbaum, Andrew S. 2003. *Computer Networks 4th Edition*. Prentice Hall : New Jersey.

Tasril, V., Khairul, K., & Wibowo, F. (2019). Aplikasi Sistem Informasi untuk Menentukan Kualitas Beras Berbasis Android pada Kelompok Tani Jaya Makmur Desa Benyumas. *Informatika*, 7(3), 133-142.

- Wagito. 2007. "Jaringan Komputer (Teori dan Implementasi Berbasis Linux)" Yogyakarta : Gava Media.
- Wardhana, Asoka. 2006. " Modul basic mikrotik Router OS". Penerbit Asoka Wardhana, Jakarta.
- Wijaya, R. F., Utomo, R. B., Niska, D. Y., & Khairul, K. (2019). Aplikasi Petani Pintar Dalam Monitoring Dan Pembelajaran Budidaya Padi Berbasis Android. Rang Teknik Journal, 2(1).