

ABSTRAK

**ANALISA DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA PERGANTIAN CACHE SEBAGAI
OPTIMALISASI KINERJA PROXY SERVER
(Studi Kasus Layanan Internet Service Provider PT Melvar Lintas Nusa)**

Oleh

Suandra Eka Saputra

1077004

Koneksi internet yang cepat adalah dambaan setiap pengguna internet, begitu pula sebaliknya koneksi internet yang lambat adalah permasalahan yang sering terjadi pada sebuah organisasi atau perusahaan khususnya yang menggunakan proxy server. Pada tugas akhir ini akan dilakukan penelitian tentang optimalisasi performa dari proxy server.

Proxy server harus memiliki metode yang baik dalam melakukan pergantian objek pada cache, karena pemilihan metode yang baik dapat mempengaruhi performa dari proxy dan dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya koneksi internet. Pada penerapannya proxy server akan menghasilkan log dari setiap aktivitas yang terjadi.

Penelitian ini akan menganalisa aktivitas dan performa proxy server yang diterapkan di Melsa Internet Service Provider (Melsa ISP). Parameter utama dari penelitian ini adalah *Hit Ratio*, *Byte Hit Ratio*, *Response Time*, dan *Size Distribution*. Hasil penelitian ini berupa implementasi algoritma cache *replacement* dan topologi proxy untuk optimalisasi proxy server di Melsa ISP dan akan diterapkan di pelanggan Melsa ISP yang menggunakan proxy server.

Simpulan yg didapat setelah masing-masing algoritma diuji coba dan diimplementasikan adalah proxy server dapat bekerja secara optimal sesuai dengan kebutuhan klien. Selain itu setiap algoritma juga memiliki karakter dan kemampuan tersendiri dalam menjawab kebutuhan setiap kliennya.

ABSTRACT

Analysis and Implementation Cache Replacement Algorithm as Optimization of Proxy Performance (The Study Case of Internet Service Provider in PT. Melvar Lintas Nusa)

**Suandra Eka Saputra
1077004**

Fast internet connection is the desire of every internet user. However, a slow internet connection problems also occur in a particular company or organization that uses a proxy server. This report will be performed research on optimizing the performance of the proxy server.

Proxy server must have a good method of doing the turn of the object in the cache, because the selection of right method can effect the performance of the proxy and may effect the fast or slow internet connection. In the implementation proxy server will generate logs of every activity that occurs.

This study will analyze the activities and performance of proxy servers that are applied in Melsa Internet Service Provider (Melsa ISP). The main parameters of this study is Hit Ratio, Byte Hit Ratio, Response Time, and Size Distribution. The results of this research is implementation cache replacement algorithms and topology optimization proxy to proxy server at the Melsa ISP, and will be applied in Melsa ISP customers who use the proxy server.

The conclusion after each algorithm tested and implementated is proxy sever can work optimally match the needs of clients, and for each algorithm has its own character dan ability in responding to the needs of each clients.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penyajian	3
1.6 Jaswal Penyusunan	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Mikrotik.....	5
2.1.1 Jenis-jenis Mikrotik	6
2.2 Pengenalan Linux	6
2.2.1 Sistem Linux Dasar	7
2.2.2 Struktur Direktori Linux.....	8
2.3 Pengenalan Ubuntu.....	8
2.3.1 Sejarah Ubuntu	9
2.4 Pengenalan Proxy.....	10
2.4.1 Cara Kerja Proxy.....	11
2.4.2 Fungsi Proxy	11
2.4.3 Caching pada Proxy Server	12
2.5 Transparent proxy.....	15

2.6	Pengenalan dan Cara Kerja Squid	17
2.7	Aplikasi Squid	18
2.7.1	Object Cache	18
2.7.2	Web Cache Ratio.....	28
2.7.3	Squid Log	29
2.8	Web Cache	29
2.7	Pengenalan Apache Web Server	30
BAB III ANALISA DAN PEMODELAN		33
3.1	Analisa Sistem	33
3.1.1	Penggunaan Squid sebagai Proxy	33
3.1.2	Transparent Proxy	34
3.1.3	Analisa Cara Kerja Cache Memory	35
3.2	Variabel Penelitian	36
3.3	Mekanisme Pengumpulan Data	37
3.4	Penggunaan Apache	39
3.5	Analisa Kebutuhan Sistem	39
3.5.1	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	39
3.5.2	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	40
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		42
4.1	Membangun Server Proxy Squid	42
4.1.1	Konfigurasi IP address	42
4.1.2	Penambahan IP DNS	43
4.1.3	Pengecekan koneksi	43
4.2	Instalasi Squid	44
4.2.1	Konfigurasi Squid	44
4.2.2	Konfigurasi cache memory	44
4.2.3	Konfigurasi Algoritma Replacement Policy	46
4.2.4	Konfigurasi Logging	47
4.2.5	Menjalankan Proxy Squid	47
4.3	Transparent Proxy.....	50
4.4	Pengujian Sistem	50
4.4.1	Konfigurasi Perangkat Klien	51

4.4.2 Squid Access Log	51
4.5 Monitoring Log Squid dengan Graphic	52
4.5.1 Graphic Algoritma GDSF	53
4.5.2 Graphic Algoritma LFUDA	60
4.5.3 Graphic Algoritma LRU	68
BAB V PENGUJIAN	77
5.1 Analisa Sistem Cache Replacement	77
5.1.1 Cache Hit Ratio.....	77
5.1.2 Response Time	78
5.1.3 Byte Hite Ratio	80
5.1.4 Size Distribution.....	81
5.1.5 Request Content Type	84
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	89
6.1 Kesimpulan.....	90
6.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi dan Fungsi Proxy Server	11
Gambar 2.2 Cara Kerja Proxy Cache.....	15
Gambar 2.3 <i>Transparent Proxy</i>	16
Gambar 2.4 Ilustrasi cara kerja algoritma LRU	20
Gambar 2.5 Ilustrasi cara kerja algoritma LRU dengan cara Counter	21
Gambar 2.6 Ilustrasi cara kerja algoritma LFUDA	25
Gambar 2.7 Ilustrasi cara kerja algoritma GDSF	27
Gambar 3.1 Cache Hit	36
Gambar 3.2 Cache Miss.....	36
Gambar 3.3 Kerangka Penelitian	38
Gambar 4.1 Konfigurasi IP pada <i>interface</i>	42
Gambar 4.2 Tes koneksi <i>interface</i>	43
Gambar 4.3 Penambahan IP DNS	43
Gambar 4.4 Tes koneksi Server Proxy Squid	44
Gambar 4.5 Konfigurasi Memory Hardisk	45
Gambar 4.6 Konfigurasi Algoritma LFUDA	46
Gambar 4.7 Konfigurasi Algoritma GDSF	46
Gambar 4.8 Konfigurasi Algoritma LRU	47
Gambar 4.9 Konfigurasi Logging	47
Gambar 4.10 (a) Konfigurasi Transparent Proxy	48
Gambar 4.10 (b) Konfigurasi Transparent Proxy	49
Gambar 4.11 Hubungan antara User, Router, dan Proxy server eksternal.....	50
Gambar 4.12 Konfigurasi Perangkat Klien	51
Gambar 4.13 Squid Access Log	52
Gambar 4.14 Grafik Algoritma GDSF Hari ke 1	53
Gambar 4.15 Grafik Algoritma GDSF Hari ke 2	53
Gambar 4.16 Grafik Algoritma GDSF Hari ke 3	54
Gambar 4.17 Grafik Algoritma GDSF Hari ke 4	55
Gambar 4.18 Grafik Algoritma GDSF Hari ke 5	55
Gambar 4.19 Grafik Algoritma GDSF Hari ke 6	56

Gambar 4.20 Grafik Algortima GDSF Hari ke 7	57
Gambar 4.21 Grafik Algortima GDSF Hari ke 8	57
Gambar 4.22 Grafik Algortima GDSF Hari ke 9	58
Gambar 4.23 Grafik Algortima GDSF Hari ke 10	59
Gambar 4.24 Grafik Algortima GDSF Hari ke 11	59
Gambar 4.25 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 1	60
Gambar 4.26 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 2	61
Gambar 4.27 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 3	62
Gambar 4.28 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 4	62
Gambar 4.29 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 5	63
Gambar 4.30 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 6	64
Gambar 4.31 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 7	64
Gambar 4.32 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 8	65
Gambar 4.33 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 9	66
Gambar 4.34 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 10	67
Gambar 4.35 Grafik Algortima LFUDA Hari ke 11	67
Gambar 4.36 Grafik Algortima LRU Hari ke 1	68
Gambar 4.37 Grafik Algortima LRU Hari ke 2	69
Gambar 4.38 Grafik Algortima LRU Hari ke 3	70
Gambar 4.39 Grafik Algortima LRU Hari ke 4	70
Gambar 4.40 Grafik Algortima LRU Hari ke 5	71
Gambar 4.41 Grafik Algortima LRU Hari ke 6	72
Gambar 4.42 Grafik Algortima LRU Hari ke 7	72
Gambar 4.43 Grafik Algortima LRU Hari ke 8	73
Gambar 4.44 Grafik Algortima LRU Hari ke 9	74
Gambar 4.45 Grafik Algortima LRU Hari ke 10	75
Gambar 4.46 Grafik Algortima LRU Hari ke 11	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan	4
Tabel 2.1 Daftar <i>Release</i> Ubuntu	9
Tabel 2.2 Ilustrasi cara kerja algoritma LRU dengan cara <i>Stack</i>	23
Tabel 5.1 Cache Hit Rate	76
Tabel 5.2 Response Time	78
Tabel 5.3 Byte Hit Ratio	79
Tabel 5.4 (a) Object Size 0 – 999 byte.....	81
Tabel 5.4 (b) Object Size 1000 – 9999 byte	81
Tabel 5.4 (c) Object Size 10000 – 99999 byte.....	81
Tabel 5.4 (d) Object Size 100000 – 999999 byte	82
Tabel 5.4 (e) Object Size 1000000 – 9999999 byte	82
Tabel 5.4 (f) Object Size 10000000 – 99999999 byte	83
Tabel 5.5 (a) Hit Top Request Content-Type Image GDSF	84
Tabel 5.5 (b) Hit Top Request Content-Type Image LFUDA	84
Tabel 5.5 (c) Hit Top Request Content-Type Image LRU	85
Tabel 5.6 (a) Hit Top Request Content-Type Text GDSF	85
Tabel 5.6 (b) Hit Top Request Content-Type Text LFUDA	86
Tabel 5.6 (c) Hit Top Request Content-Type Text LRU	86
Tabel 5.7 (a) Hit Top Request Content-Type Video GDSF	87
Tabel 5.7 (b) Hit Top Request Content-Type Video LFUDA	87
Tabel 5.7 (c) Hit Top Request Content-Type Video LRU	87

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1 % Cache Hit Ratio	77
Grafik 5.2 Response Time	78
Grafik 5.3 % Byte Hit Ratio	80