

**Rancangan IT Governance Untuk Optimalisasi Kinerja Web
Server Menggunakan Metode Load Balancing :
Studi Kasus Bina Sarana Informatika (BSI)**



TESIS

Sumarna
14000130

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
NUSA MANDIRI
JAKARTA
2011

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Sumarna
NIM : 14000130
Program Studi : Magsiter Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : E-Bisnis
Judul Tesis : “Rancangan IT Governance Untuk Optimalisasi Kinerja Web Server Menggunakan Metode Load Balancing : Studi Kasus Bina Sarana Informatika (BSI)”

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri).

Jakarta, 05 September 2012
Pascasarjana Magister Ilmu Komputer
STMIK Nusa Mandiri
Direktur



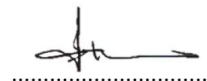
H. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom

DEWAN PENGUJI

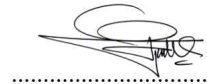
Penguji I : Dr. Sularso Budilaksono


.....

Penguji II : Sfenrianto, M.kom


.....

Penguji III /
Pembimbing : H. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom


.....

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA.....	vi
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRCT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Hipotesis	5
BAB 2. LANDASAN PEMIKIRAN	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Pengertian IT Governance	6
2.1.2. Tujuan dan Karakteristik IT Governance	9
2.1.3. Bentuk Dukungan IT Governance terhadap Keputusan Manajemen	10
2.1.4. Peranan IT Governance dalam Pendidikan	13
2.2. Jaringan Komputer	16
2.2.1. Skala Jaringan Komputer	17
2.2.2. Topologi Jaringan Komputer.....	17
2.3. Load Balancing.....	19
2.3.1. Cara Kerja Load Balancing	20
2.3.2. Algoritma Load Balancing	21
2.3.3. Fitur Load Balancing.....	22
2.3.4. Tipe Load Balancer	23
2.3.5. Penggunaan Load Balancer	24
2.3.6. Perbandingan Software dengan Hardware Load Balancer	26
2.4. Web Server	26
2.4.1. Load Limit (batas beban).....	29
2.4.2. Macam-macam Web Server	32
2.4.3. Web Server Apache	32
2.4.4. Cara Memilih Web Server.....	34
2.5. Tinjauan Studi.....	36
2.6. Tinjauan Organisasi	37
2.6.1. Sejarah dan Latar Belakang.....	38

2.6.2.	Visi, Misi dan Tugas Pokok Organisasi	41
2.6.3.	Struktur Organisasi	41
BAB 3. METODE PENELITIAN.....		44
3.1.	Pengertian Metodologi Penelitian	44
3.1.1.	Macam-macam Penelitian	45
3.1.2.	Jenis-jenis Pendekatan Penelitian.....	46
3.1.3.	Tujuan Penelitian.....	47
3.2.	Populasi dan Sampel.....	48
3.2.1.	Metode Pengambilan Sampel	49
3.2.2.	Teknik Pengumpulan Data	49
3.3.	Analisis Data.....	50
3.4.	Kerangka Berfikir	51
BAB 4. PEMBAHASAN		55
4.1.	Studi pustaka.....	55
4.2.	Analisis Lingkungan Jaringan BSI	57
4.3.	Data kinerja web server sebelum penerapan mekanisme <i>load balancing</i>	64
4.4.	<i>Implementasi Mekanisme Load Balance pada Web Server</i>	67
4.5.	Data kinerja web server setelah penerapan mekanisme <i>load balancing</i>	69
4.6.	<i>Rancangan IT Governance</i>	75
4.7.	Implementasi Rancangan IT Governance	78
BAB 5. Kesimpulan dan Saran		81
5.1.	<i>Kesimpulan</i>	81
5.2.	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		84
SURAT KETERANGAN RISET/PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....		86

Ringkasan

Perkembangan teknologi informasi memaksa institusi pendidikan seperti Bina Sarana Informatika (BSI) untuk menerapkan sistem IT governance yang efektif demi mendukung kelancaran layanan digital, khususnya web server yang digunakan untuk ujian online. Penelitian ini fokus pada perancangan IT Governance untuk mengoptimalkan kinerja web server melalui mekanisme load balancing. Masalah utama yang dihadapi BSI adalah ketidakseimbangan beban kerja pada web server yang menyebabkan gangguan akses saat ujian berlangsung, yang berakibat pada keluhan dari mahasiswa dan petugas IT. Penelitian dilakukan dengan menganalisis kondisi sebelum dan sesudah penerapan load balancing menggunakan algoritma source serta mengkaji alternatif algoritma pembagian beban lainnya untuk meningkatkan performa sistem. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data lapangan dan studi kepustakaan, serta wawancara dengan staf teknis. Pengujian dan evaluasi dilakukan berdasarkan parameter load average, penggunaan memori, dan jumlah proses yang berjalan pada web server. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan load balancing mampu memperbaiki waktu respon dan stabilitas akses server, namun masih terdapat disparitas beban antara server sehingga kinerja belum optimal secara menyeluruh. Penyesuaian algoritma dan peningkatan kapasitas perangkat keras menjadi rekomendasi penting dalam perancangan IT Governance yang efektif.

Sebagai tindak lanjut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model algoritma load balancing yang adaptif dan dinamis, mampu menyesuaikan beban secara real-time, serta mengintegrasikan monitoring performa berbasis dashboard untuk peningkatan responsivitas dan pengelolaan sumber daya secara optimal. Selain itu, pengujian pada skala pengguna yang lebih besar dan kondisi jaringan yang lebih kompleks juga diperlukan untuk memastikan kestabilan dan skalabilitas sistem. Rancangan IT Governance yang diajukan mengintegrasikan aspek kepemimpinan, organisasi, teknologi, dan proses untuk memastikan pengelolaan IT yang terstruktur dan adaptif terhadap kebutuhan institusi. Implementasi model ini diharapkan dapat memberikan solusi berkelanjutan dalam mengatasi masalah beban kerja server dan meningkatkan

kualitas layanan pendidikan berbasis IT. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pengelolaan IT di institusi pendidikan serta menjadi referensi dalam penerapan load balancing dan tata kelola teknologi informasi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bartenschlager, J., & Goeken, M. (2010). IT strategy Implementation Framework – Bridging Enterprise Architecture and IT Governance. *Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, 1, 8–9. <http://aisel.aisnet.org/amcis2010/400>
- Bourke T. 2001. *Server Load Balancing*.
- Burhanudin, Yusep R. 2009. Kinerja Webserver Berbasis Linux Menggunakan Teknologi Load Balancing. Volume ke-2. Institut Teknologi Bandung.
- CISA. 2010. Certified Information Systems Auditor Put Yourself on the Map 2010 Bulletin of Information. *Personnel*. June.
- County, G. (2009). *Information Technology Strategic Plan Gwinnett County , GA June 2009* (Plante Moran (ed.); Issue June). Plante Moran.
- Emzir. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kuantitatif dan Kualitatif*. Volume ke-11. Jakarta, Indonesia: Raja Grafindo Persada.
- Haes DS, Grembergen VW. 2005. IT governance structures, processes and relational mechanisms: Achieving IT/business alignment in a major Belgian financial group. *Proc Annu Hawaii Int Conf Syst Sci*. 00 C:237. doi:10.1109/hicss.2005.362.
- Haes S De, grembergen W van. 2009. *IT governance and its mechanisms*.
- Hamidi. 2007. *Metodologi Penelitian dan Teori Komunikasi*. UMM, Malang. Volume ke-8. Malang: UMM, Malang.
- Henderi, Padel. 2009. IT Governance – Support for Good Governance. *Dosen Jur Komputerisasi Akunt*. 2(40):142–151.
- Jusuf, H. (2009). IT Governance Pada Layanan Akademik On-Line di Universitas Nasional menggunakan Cobit (Control Objectives for Information and Related Tecnology) Versi 4.0. *Seminar Nasional Aplikasi Sains Dan Teknologi Informatika, 2009*(Snati).
- Lunardi, G. L., Becker, J. L., & Maçada, A. C. G. (2011). Impacto da adoção de mecanismos de governança de Tecnologia de Informação (TI) no desempenho da gestão da TI: uma análise baseada na percepção dos executivos. *Revista de Ciências Da Administração*, 11–39. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2010v12n28p11>
- Oetomo BSD. 2009. *E-Education Konsep, Teknologi dan Aplikasi Internet*. Volume ke-19. Yogyakarta: Andi.
- Raharjo S, Istiyanto JE. 2003. *Keamanan Akses ke PostgreSQL melalui PHP (Menggunakan Apache Web Server pada GNU/Linux)*. Volume ke-13. Yogyakarta: Andi.
- Rijayana I. 2005. Teknologi Load Balancing Untuk Mengatasi Beban Server. *Semin Nas Apl Teknol Inf*. 2005 Snati:79–75.
- Ross JW, Weill P, Robertson DC. 2006. *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. 2nd Editio. Harvard Business School Publishing, editor. Harvard Business School Publishing.
- Sambamurthy V, Zmud RW. 1999. Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies. *MIS Q Manag Inf Syst*. 23(2):261–290. doi:10.2307/249754.
- Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni M, Wahyuni S. 2006. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Volume ke-20.

Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.

- Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). It Governance And Strategic Control Of Web Site Content: A Conceptual Framework. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 69–73. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Wraikat, M. M. (2010). Information Technology Governance Role in Enhancing Performance: A Case Study on Jordan Public Sector. *World Congress on Engineering and Computer Science, Vols 1 and 2, I*, 286–291. http://www.iaeng.org/publication/WCECS2010/WCECS2010_pp286-291.pdf