



**PENYEMPURNAAN RANCANGAN INFRASTRUKTUR
DISASTER RECOVERY CENTER DALAM MENDUKUNG
DISASTER RECOVERY PLAN BANK X**

TESIS

**GUNAWAN
0706193706**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Teknologi Informasi**

**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI
JAKARTA
JULI 2009**



**PENYEMPURNAAN RANCANGAN INFRASTRUKTUR
DISASTER RECOVERY CENTER DALAM MENDUKUNG
DISASTER RECOVERY PLAN BANK X**

TESIS

**GUNAWAN
0706193706**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Teknologi Informasi**

**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI
JAKARTA
JULI 2009**

II

UNIVERSITAS INDONESIA

PERNYATAAN ORISINALITAS

**Karya Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Gunawan
NPM : 0706193706

Tanda tangan :

Tanggal : 13 Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Gunawan
NPM : 0706193706
Program Studi : Magister Teknologi Informasi
Judul Karya Akhir : Penyempurnaan Rancangan Infrastruktur Disaster
Recovery Center Dalam Mendukung Disaster Recovery
Plan Bank X

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Informasi pada Program Studi Magister Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komuter, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Budi Yuwono M.SC, Ph.D (.....)

Penguji : Ir. B. Nugroho Budi Priyanto M.Kom (.....)

Penguji : Dr. Achmad Nizar Hidayanto M.Kom (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 13 Juli 2009

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas karunia, rahmat dan nikmat-Nya, sehingga tesis yang berjudul PENYEMPURNAAN RANCANGAN INFRASTRUKTUR DISASTER RECOVERY CENTER DALAM Mendukung Disaster Recovery Plan Bank X dapat selesai.

Tak lupa penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam penyelesaian tesis ini antara lain:

1. Kepada Ayahanda Syamsuddin dan Ibunda Hasnawati tercinta, atas segala curahan kasih sayang, bimbingan dan nasehat yang tak kenal waktu dan terus menerus tanpa pamrih.
2. Kepada Kakak-kakakku, Mbak Wulansari, Kak Budi Susiawan, dan Mbak Susilawaty Pudji Lestari, atas kasih sayang, bimbingan, dan nasehat yang telah diberikan.
3. Kepada Bapak Ir. Budi Yuwono M.sc Ph.D, yang telah memberikan bimbingan selama 2 semester, berbagi ilmu, pengalaman, dan pandangan.
4. Kepada rekan-rekan MTI UI Angkatan 2007b yang telah membantu dan berbagi suka duka selama 2 Tahun.
5. Kepada rekan-rekan Bank X yang telah membantu penyusunan tesis ini.
6. Kepada pihak-pihak lain yang turut membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis mohon maaf kepada semua pihak jika selama penyusunan tesis ini penulis telah melakukan kesalahan, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Semogat hasil tesis ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan

Jakarta, 31 Juni 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gunawan
NPM : 0706193706
Program Studi : Magister Teknologi Informasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENYEMPURNAAN RANCANGAN INFRASTRUKTUR DISASTER
RECOVERY CENTER DALAM Mendukung DISASTER RECOVERY
PLAN BANK X

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-ekskutif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*). Merawat, dan mempublikasikan karya akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 13 Juli 2009

Yang menyatakan

(.....)

ABSTRAKSI

Nama : Gunawan
Program Studi : Magister Teknologi Informasi
Judul Karya Akhir : Penyempurnaan Rancangan Infrastruktur Disaster
Recovery Center Dalam Mendukung Disaster Recovery
Plan Bank X

Dalam rangka memenuhi regulasi mengenai persiapan dalam menghadapi *disaster*, Bank X telah melakukan antara lain membangun *continental hot site disaster recovery center*, menyusun *disaster recovery plan* dan melakukan uji coba pengaktifan *core banking system* di *disaster recovery center* sebanyak 5 kali dalam kurun waktu 5 tahun. Namun Bank X belum dalam mengimplementasikan *disaster recovery plan* dan mengaktifkan *disaster recovery center* jika terjadi *disaster* di *data center*. Hal ini disebabkan karena belum terpenuhinya kebutuhan bisnis berupa infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di *disaster recovery center*. Tujuan penelitian ini adalah memberikan konsep penyempurnaan rancangan infrastruktur *disaster recovery center* menggunakan konsep *data center consolidation*. Konsep *data center consolidation* merupakan alternatif untuk menyempurnakan infrastruktur *disaster recovery center* Bank X dalam mendukung berjalannya *disaster recovery plan* dengan cara mengkonsolidasikan server, storage dan jaringan komunikasi tanpa mengurangi performansi. *Data center consolidation* dapat memaksimalkan fungsi perangkat server, storage, dan komunikasi yang telah ada di *disaster recovery center* sehingga *disaster recovery plan* dapat berjalan.

Kata kunci : *Data center, Disaster Recovery Center, Disaster Recovery Plan, data center consolidation.*

XV+66 Halaman; 14 Gambar; 15 Tabel; 1 Lampiran

ABSTRACT

Name : Gunawan
Study Program : Magister Teknologi Informasi
Title : Completing The Infrastructure Of
Disaster Recovery Center For Supporting
X Bank Disaster Recovery Plan

Fulfilling the regulation about disaster awareness, X Bank build a continental hot site disaster recovery center, make a disaster recovery plan document, and did 5 times test for activating the core banking system in disaster recovery center for 5 years. But until now X Bank still can't activating disaster recovery center and implementing disaster recovery plan when disaster happen in data center. The main problem is the fulfillment of business requirements for the information dan communication infrastructure in disaster recovery center was not completed yet. The purpose of the research is giving a new concept using data center consolidation concept. Data center consolidation is an effective and efficient alternatif way for completing the infrastructure of disaster recovery center with consolidating server, storage, and communication without decrease the performance. Data center consolidation can increase usage for the server, storage and network in disaster recovery center for implementing disaster recovery plan.

Key Words : *Data center, Disaster Recovery Center, Disaster Recovery Plan, data center consolidation.*

XV+66 Pages; 14 Figures; 15 Tabels; 1 Attachments

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	I
HALAMAN JUDUL.....	II
PERNYATAAN ORISINALITAS	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
LEMBAR PERSETUJUANPEMBIMBING	V
KATA PENGANTAR	VI
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	VII
KARYA AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	VII
ABSTRAKSI	VIII
ABSTRACT.....	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 PENGANTAR	1
1.2 PERMASALAHAN.....	3
1.3 PEMBATASAN MASALAH.....	5
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 PENGERTIAN MENGENAI DISASTER	6
2.2 DISASTER RECOVERY PLAN DAN BUSINESS CONTINUITY PLAN 7	
2.2.1 Pengertian Disaster Recovery Plan Dan Business Continuity Plan.....	7
2.2.2 Regulasi Tentang Disaster Recovery Plan.....	9
2.2.3 Keuntungan Memiliki Disaster Recovery Plan.....	9
2.2.4 Penyusunan Disaster Recovery Plan.....	9

2.2.4.1	Peraturan Bank Indonesia	10
2.2.4.2	Menurut Jayaswal	10
2.2.4.3	Menurut Gregory	11
2.2.5	Tools-tools Penyusunan Disaster Recovery Plan	16
2.3	DATA CENTER.....	17
2.3.1	Pengertian Data Center	17
2.3.2	Faktor – Faktor <i>Data Center</i> Yang Baik.....	17
2.3.3	<i>Data Center</i> Dan Down Time.....	18
2.3.4	Data Center Dan Konsep High Availability Continuum	19
2.3.4.1	Pengertian High Availability Continuum	19
2.3.4.2	Tingkatan High Availability Continuum	21
2.4	DISASTER RECOVERY CENTER	22
2.4.1	Pengertian Disaster Recovery Center	22
2.4.2	Desain Arsitektur Yang Tahan Disaster	22
2.4.3	Jenis Disaster Recovery Center	23
2.4.3.1	Jenis Disaster Recovery Center Menurut Lokasi.....	23
2.4.3.2	Jenis Disaster Recovery Center Menurut Tingkat Kesiapan	24
2.5	KONSEP DATA CENTER CONSOLIDATION.....	25
2.5.1	Pengertian Data Center Consolidation.....	25
2.5.2	Keuntungan Konsep Data Center Consolidation	29
2.5.3	Fase Penyusunan Data Center Consolidation	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		32
3.1	KERANGKA KERJA PENELITIAN	32
3.2	METODE PENGUMPULAN DATA.....	33
3.3	METODE ANALISA DATA	34
3.4	PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DRC.....	34
BAB IV PROFIL PERUSAHAAN.....		35
4.1	PROFIL PERUSAHAAN.....	35
4.1.1	Visi Perusahaan.....	35
4.1.2	Misi Perusahaan	35
4.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	36

4.1.4	Struktur Organisasi Divisi Teknologi Informasi.....	36
4.1.5	Visi Divisi Teknologi Informasi	38
4.1.6	Misi Divisi Teknologi Informasi	38
4.2	DISASTER RECOVERY PLAN	39
4.2.1	Definisi Disaster Recovery Plan	39
4.2.2	Tujuan Disaster Recovery Plan.....	40
4.2.3	Pembagian Skala Disaster.....	41
4.2.4	Strategi Disaster Recovery Plan.....	41
4.2.5	RTO dan RPO	42
4.2.6	Struktur Koordinasi.....	42
4.3	UJI COBA PENGAKTIFAN DISASTER RECOVERY CENTER	43
4.4	AKTIVASI DISASTER RECOVERY CENTER KETIKA DISASTER 43	
4.5	PROSES BISNIS DAN DOWNTIME	44
4.5.1	Daftar Proses Bisnis	44
4.5.2	Waktu Proses Bisnis	45
4.6	KONDISI INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI.....	45
4.6.1	Kondisi Data Center.....	45
4.6.1.1	Kondisi Perangkat Keras.....	45
4.6.1.2	Topologi Data Center.....	47
4.6.2	Kondisi Disaster Recovery Center.....	49
4.6.2.1	Kondisi Perangkat Keras.....	49
4.6.2.2	Topologi Disaster Recovery Center.....	49
4.6.3	Koneksi Data Center dan Disaster Recovery Center	51
4.6.4	Replikasi Data.....	51
	BAB V PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DRC	53
5.1	ANALISA KESENJANGAN	53
5.1.1	Pemetaan Proses Bisnis dengan Sistem Aplikasi.....	53
5.1.2	Ketergantungan Sistem Aplikasi dengan Infrastruktur.....	55

5.1.3	Analisa Kesenjangan Kebutuhan Sistem Aplikasi dengan Infrastruktur DRC	56
5.1.3.1	Infrastruktur Server	56
5.1.3.2	Infrastruktur Jaringan	57
5.1.3.3	Infrastruktur Storage	59
5.2.	PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DRC	60
5.2.1.	Mengumpulkan Kebutuhan Infrastruktur Proses Bisnis	60
5.2.2	Menciptakan Arsitektur Konsolidasi	61
5.2.3	Mengukur Kebutuhan Terkonsolidasi.....	64
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN		67
6.1	KESIMPULAN.....	67
6.2	SARAN.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		70
RINGKASAN WAWANCARA.....		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Faktor Penyebab Downtime	18
Gambar 2 Data Nilai Kerugian Akibat Downtime.....	19
Gambar 3 Campus Cluster	23
Gambar 4 Metropolitan Cluster.....	24
Gambar 5 Continental Cluster	24
Gambar 6 Konsolidasi Server.....	26
Gambar 7 Konsolidasi Platform	27
Gambar 8 Konsolidasi SAN	27
Gambar 9 Konsolidasi SAN	28
Gambar 10 Struktur Organisasi	36
Gambar 11 Struktur Organisasi Divisi TI.....	36
Gambar 12 Jenis-Jenis Disaster Menurut Keberadaan SDM dan Teknologi	39
Gambar 13 Keseimbangan Biaya Recovery	40
Gambar 14 Struktur Koordinasi Tim Disaster Recovery Plan.....	42
Gambar 15 Topologi Data Center.....	47
Gambar 16 Topologi Disaster Recovery Center.....	50
Gambar 17 Topologi Komunikasi Secara Umum	51
Gambar 18 Topologi Disaster Recovery Center Consolidation	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis Disaster	6
Tabel 2 Tabel Jenis Plan	8
Tabel 3 Kerangka Kerja	32
Tabel 4 Jenis-jenis Disaster Menurut Penyebabnya	39
Tabel 5 Daftar Proses Bisnis	44
Tabel 6 Tabel Waktu Operasional Bisnis Proses	45
Tabel 7 Daftar Perangkat Data Center	47
Tabel 8 Daftar Perangkat Disaster Recovery Center	49
Tabel 9 Pemetaan Proses Bisnis dengan Sistem Aplikasi	55
Tabel 10 Pemetaan Ketergantungan Sistem Aplikasi dengan Infrastruktur	56
Tabel 11 Kebutuhan Infrastruktur Server	57
Tabel 12 Kebutuhan Infrastruktur Jaringan	59
Tabel 13 Kebutuhan Infrastruktur Storage	59
Tabel 14 Kebutuhan Infrastruktur Proses Bisnis	61
Tabel 15 Kebutuhan Infrastruktur Konsolidasi	63
Tabel 16 Kebutuhan Infrastruktur Konsolidasi Horizontal Scaling untuk server front-end	64
Tabel 17 Kebutuhan Infrastruktur Konsolidasi Vertical Scaling untuk Server Aplikasi	64
Tabel 18 Kebutuhan Infrastruktur Konsolidasi dengan Vertical Scaling untuk server database	65
Tabel 19 Kebutuhan Infrastruktur Konsolidasi dengan Horizontal Scaling	66