



**OPTIMASI *DISASTER RECOVERY PLANNING (DRP)* PADA
SITE RECOVERY MANAGER (SRM) MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

LAPORAN TESIS

**YOGA PUTRA SETIAWAN
55422120007**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2025



**OPTIMASI *DISASTER RECOVERY PLANNING (DRP)* PADA
SITE RECOVERY MANAGER (SRM) MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

LAPORAN TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister

**YOGA PUTRA SETIAWAN
55422120007**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

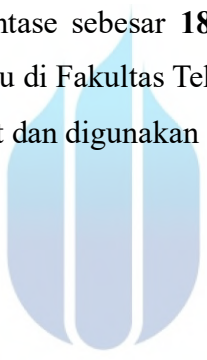
2025

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah atas nama:

Nama : YOGA PUTRA SETIAWAN
NIM : 55422120007
Program Studi : Magister Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir / Tesis : Optimasi Disaster Recovery Planning (DRP) pada Site Recovery Manager (SRM) Menggunakan Algoritma Genetika

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 24 Februari 2025** dengan hasil presentase sebesar **18%** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 24 Februari 2025

Administrator Turnitin,



Saras Nur Pratiha, S.Psi., MM

HALAMAN PERNYATAAN HASIL KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoga Putra Setiawan

NIM : 55422120007

Program Studi : Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi

Judul Tesis : Optimasi Disaster Recovery Planning (DRP) pada Site Recovery Manager (SRM) Menggunakan Algoritma Genetika

Menyatakan bahwa laporan Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan didalam Tesis saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercubuana

Jakarta, 20 Februari 2025



Yoga Putra Setiawan

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Yoga Putra Setiawan

NIM : 55422120007

Program : Program Pascasarjana Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi

Judul : Optimasi Disaster Recovery Planning (DRP) pada Site Recovery Manager (SRM) Menggunakan Algoritma Genetika

Telah berhasil dipertahankan pada sidang dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Strata 2 pada Program Studi Magister Teknik Elektro , Fakultas Teknik / Program Pascasarjana Universitas Mercubuana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyo, () .

ST.,MT.,IPU,Asean-Eng.,APEC-Eng

NUPTK : 6444760661130213

Ketua Penguji : Yudhi Gunardi, ST.,MT.,Ph.D ()

NUPTK : 3162747648130103

Penguji 1 : Fadli Sirait, S.Si., MT.,Ph.D ()

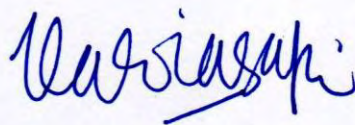
NUPTK : 1852754655131132

Jakarta, 10 Februari 2025

Mengetahui,

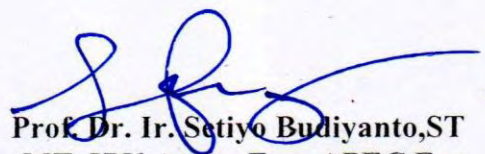
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinsari, MT

6639750651230132



Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyo, ST
.,MT.,IPU,Asean-Eng.,APEC Eng

6444760661130213

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul "Optimasi Disaster Recovery Planning (DRP) Pada Site Recovery Manager (SRM) Menggunakan Algoritma Genetika". Penelitian ini diajukan guna melengkapi syarat-syarat untuk mencapai gelar Master Program Studi S2 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.

Dalam menyusun penelitian ini penulis telah berusaha untuk membuat tesis dengan sebaik-baiknya. Namun, penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari yang diharapkan baik mengenai materi maupun penyajiannya, hal ini disebabkan karena kemampuan pengetahuan dan pengalaman penulis masih terbatas. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas kekurangan yang terdapat dalam penulisan tesis ini dan penulis mengharapkan kritik dan saran bagi kesempurnaannya penulisan skripsi ini.

Keberhasilan penulisan tesis ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dalam menghadapi kesulitan-kesulitan yang penulis hadapi dalam penulisan tesis ini, tidak ada sesutau yang berharga yang dapat penulis sampaikan kepada pihak-pihak tersebut selain terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercubuana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
3. Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanto, ST., MT, IPU.,Asean-Eng.,APEC-Eng selaku Ketua Program Studi S2 Teknik Elektro Universitas Mercubuana dan sekaligus dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis hingga menyelesaikan penelitian ini.
4. Dr. Yudhi Gunardi selaku Sekretaris Prodi S2 Teknik Elektro Universitas Mercubuana
5. Kedua orang tua tercinta dan keluarga besar yang telah memberikan semangat, dukungan dan motivasi dalam segi materil maupun moril kepada penulis dalam mengerjakan penelitian ini.

6. Kepada teman-teman seangkatan, teman kantor dan orang-orang yang terlibat dari awal pendidikan hingga akhir, menemani penulis dalam studi memberikan dukungan kepada saya.
7. dan kepada diri sendiri yang tentu dengan dorongan motivasi dan semangat bisa menyelesaikan penelitian ini

Atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan, semoga mendapatkan Rahmat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun, penulis berharap semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang memerlukan.



Jakarta, 02 Februari 2025

(Yoga Putra Setiawan)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Bencana IT yang tidak dapat diprediksi dapat mengganggu operasional bisnis secara signifikan, khususnya apabila tidak ada kesiapan yang memadai dalam penanganannya. Dampak dari bencana tersebut dapat mencakup hilangnya data, informasi dan catatan penting perusahaan, yang berdampak langsung pada keberlanjutan operasional. Salah satu langkah penting untuk meningkatkan kesiapan dalam menghadapi gangguan operasional tersebut adalah dengan melakukan analisis kemungkinan bencana dan merancang rencana pemulihan (*Disaster Recovery Planning*). Tantangan utama dalam penerapan DRP yaitu penentuan prioritas pemulihan mesin virtual yang efisien, serta pengelolaan waktu toleransi data (RPO) yang optimal, mengingat banyaknya *VM* yang harus dipulihkan dalam waktu yang terbatas.

Penelitian bertujuan untuk mengembangkan metode optimasi DPR berbasis algoritma genetika yang dapat diimplementasikan pada *vMware Site Recovery Manager (SRM)*. Algoritma genetika diterapkan untuk menentukan prioritas pemulihan *VM* berdasarkan *SLA* nya dengan langkah-langkah pembentukan kromosom, inisialisasi populasi, evaluasi *fitness*, seleksi, *crossover* dan mutasi untuk menghasilkan solusi yang paling efisien. Proses seleksi memilih individu terbaik berdasarkan *fitness function*, *crossover* akan menghasilkan solusi baru dengan menggabungkan solusi sebelumnya, dan mutasi akan memperkenalkan keragaman dalam solusi yang dihasilkan. Evaluasi *fitness* digunakan untuk menilai kualitas solusi berdasarkan pengurangan waktu pemulihan dan minimisasi gangguan operasional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma genetika berhasil mengurangi waktu *downtime* sistem IT secara signifikan. Untuk *critical VMs*, waktu *downtime* berkurang dari 22 menit 45 detik menjadi 14 menit 34 detik, sementara untuk *non-critical VMs* berkurang dari 3 menit 8 detik menjadi 1 menit 58 detik. Peningkatan efisiensi pemulihan mencapai hingga 50%, membuktikan bahwa algoritma genetika mampu mengoptimalkan SRM secara signifikan. Dengan demikian, model ini memberikan kontribusi yang substansial terhadap keberhasilan DRP dan dapat menjadi acuan dalam strategi pemulihan bencana IT di masa mendatang.

Kata kunci : Optimasi *downtime*, *Recovery Time Objective*, DRP, Algoritma Genetika

ABSTRACT

Unpredictable IT disasters can significantly disrupt business operations, especially when there is inadequate preparedness in handling them. The impact of such disasters can include the loss of data, information, and critical company records, which directly affect operational continuity. One important step to improve preparedness for operational disruptions is by conducting disaster scenario analysis and developing a Disaster Recovery Plan (DRP). The main challenge in implementing DRP is determining the efficient prioritization of virtual machine recovery, as well as managing the optimal data recovery point objective (RPO), considering the large number of VMs that must be recovered within a limited time.

This research aims to develop a DRP optimization method based on a genetic algorithm that can be implemented on VMware Site Recovery Manager (SRM). The genetic algorithm is applied to prioritize VM recovery based on their Service Level Agreements (SLA), using the steps of chromosome formation, population initialization, fitness evaluation, selection, crossover, and mutation to generate the most efficient solution. The selection process identifies the best individuals based on the fitness function, crossover combines previous solutions to create new ones, and mutation introduces diversity in the generated solutions. Fitness evaluation is used to assess the solution quality based on recovery time reduction and operational disruption minimization.

The results show that applying the genetic algorithm significantly reduced IT system downtime. For critical VMs, downtime was reduced from 22 minutes 45 seconds to 14 minutes 34 seconds, while for non-critical VMs, downtime decreased from 3 minutes 8 seconds to 1 minute 58 seconds. The recovery efficiency improved by up to 50%, demonstrating that the genetic algorithm can significantly optimize SRM. Therefore, this model provides a substantial contribution to DRP success and can serve as a reference in future IT disaster recovery strategies.

Keywords: Downtime Optimization, Recovery Time Objective (RTO), Disaster Recovery Planning (DRP), Genetic Algorithm.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN HASIL SIMILARITY	ii
HALAMAN PERNYATAAN HASIL KARYA SENDIRI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Literatur Penelitian	7
2.1.1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya	7
2.1.2. Analisis Kesenjangan Penelitian	10
2.1.3. Relevansi Penelitian	10
2.1.4. Kontribusi Penelitian	10
2.2. <i>VMware vCenter Server</i>	11
2.5. <i>Disaster Recovery</i>	13
2.3.1. <i>Recovery Point Objective</i>	16
2.3.2. <i>Recovery Time Objective</i>	16

2.4. <i>vmwaer Site Recovery Manager</i>	16
2.7. <i>Quality of Service (QoS)</i>	17
2.8. Algoritma Genetika	18
2.8.1. Membangkitkan Populasi Awal	20
2.8.2. Seleksi	21
2.8.3. <i>Crossover</i>	21
2.8.4. Mutasi	22
2.9. Python	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Pendekatan Penelitian	23
3.2. Spesifikasi Tujuan Penelitian	24
3.3. Metode Eksperimen dan Analisis	24
3.3.1. Hasil Perancangan <i>hypervisor dan vmware vCenter</i> ..	26
3.4. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	31
3.4.1. Sumber Data dan Relevansinya	31
3.4.2. Parameter yang digunakan	32
3.4.3. Desain dan Implementasi Skenario Bencana IT	32
3.4.4. Peran Vmware SRM dan Metode evaluasi	36
3.4.5. Tahapan Pengukuran	36
3.4.6. Optimasi <i>DR</i> menggunakan algoritma genetika	46
3.5. Diagram Kerja Genetika Algoritma	48
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA	
4.1. Menentukan Prioritas Server DC	51
4.2. Menentukan Nilai RPO	61
4.3. Perbandingan DRP sebelum dan sesudah Optimasi	70
4.3.1. Pengukuran untuk <i>critical VM</i>	74
4.3.2. Pengukuran untuk <i>Non Critical VM</i>	78
4.6. Analisis <i>QoS</i>	83
BAB V Penutup	
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Saran	87

DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	91



DAFTAR ISTILAH

1. **Teknologi Informasi (TI)** - Sistem dan infrastruktur yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, dan mentransmisikan data dalam organisasi.
2. **Pusat Data** – Fasilitas yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola server serta sistem penyimpanan data perusahaan.
3. **Disaster Recovery Plan (DRP)** – Rencana strategis untuk memulihkan sistem dan data setelah terjadi gangguan atau bencana.
4. **VMware Site Recovery Manager (SRM)** – Solusi dari VMware untuk replikasi otomatis dan pemulihan bencana dalam lingkungan virtualisasi.
5. **Downtime** – Periode ketika sistem atau layanan tidak tersedia akibat kegagalan teknis atau bencana.
6. **Recovery Time Objective (RTO)** – Waktu maksimal yang diperbolehkan untuk memulihkan sistem setelah terjadi gangguan.
7. **Recovery Point Objective (RPO)** – Batas maksimum kehilangan data yang dapat diterima dalam peristiwa pemulihan bencana.
8. **Algoritma Genetika** – Metode optimasi berbasis teori evolusi yang digunakan untuk mencari solusi terbaik dalam berbagai skenario.
9. **Optimasi DRP** – Proses peningkatan efektivitas strategi pemulihan bencana untuk mengurangi downtime dan kerugian.
10. **Skenario Bencana** – Berbagai kemungkinan peristiwa yang dapat mengganggu operasi sistem, seperti kegagalan perangkat keras atau serangan siber.
11. **SLA (Service Level Agreement)** – Perjanjian antara penyedia layanan dan pengguna terkait tingkat layanan yang dijanjikan.
12. **Simulasi Downtime** – Uji coba yang dilakukan untuk mengukur respons sistem terhadap berbagai jenis gangguan.
13. **Replikasi Data** – Proses menyalin dan menyinkronkan data ke lokasi lain sebagai bagian dari strategi pemulihan bencana.
14. **Keberlanjutan Operasional** – Kemampuan perusahaan untuk terus beroperasi meskipun terjadi gangguan atau bencana.
15. **Cloud Computing** – Teknologi yang memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data secara virtual di internet.
16. **Hybrid Cloud** – Kombinasi antara infrastruktur cloud publik dan privat untuk meningkatkan fleksibilitas dan keamanan data.
17. **Ketahanan Organisasi** – Kemampuan organisasi untuk menghadapi dan pulih dari gangguan teknologi atau bencana.
18. **Parameter Kinerja DRP** – Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas strategi pemulihan bencana, seperti RTO dan RPO.

19. **Orkestrasi Pemulihan Bencana** – Proses otomatisasi langkah-langkah pemulihan bencana untuk mempercepat pemulihan sistem.
20. **AI (Artificial Intelligence)** – Teknologi kecerdasan buatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan dalam DRP.
21. **Virtual Machine (VM)** – Mesin virtual yang berjalan di atas perangkat keras fisik menggunakan teknologi virtualisasi.
22. **Quality of Service (QoS)** – Pengukuran tingkat kualitas layanan dalam suatu sistem IT.
23. **High Availability (HA)** – Konsep ketersediaan tinggi yang memastikan sistem tetap operasional meskipun terjadi kegagalan atau gangguan.
24. **Python** – Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang digunakan dalam analisis data, optimasi, dan pengembangan sistem IT.
25. **vCenter Server** – Perangkat lunak manajemen yang digunakan untuk mengelola lingkungan virtualisasi VMware vSphere.
26. **Roulette Wheel Selection** – Metode seleksi dalam algoritma genetika yang menentukan individu terbaik berdasarkan probabilitas berbobot.
27. **Mutasi (Mutation)** – Proses dalam algoritma genetika yang mengubah gen individu untuk meningkatkan variasi solusi.
28. **Crossover** – Teknik dalam algoritma genetika untuk menggabungkan informasi genetik dari dua individu guna membentuk solusi baru.
29. **Tabu Search** – Metode optimasi yang digunakan dalam algoritma genetika untuk meningkatkan kualitas populasi awal.
30. **Simulasi Downtime** – Uji coba yang dilakukan untuk mengukur efektivitas DRP dalam menangani berbagai jenis gangguan.
31. **Manajemen Hak Istimewa Pengguna** – Kontrol akses terhadap sumber daya IT untuk memastikan keamanan sistem.
32. **Mode Tertaut vCenter Server** – Fitur yang memungkinkan beberapa vCenter Server berbagi informasi dalam satu tampilan penyebaran.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	8
Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan perangkat <i>Hypervisor</i>	27
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>vCenter</i>	29
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>VM</i>	33
Tabel 3.4 Tabel <i>Severity VM</i>	37
Tabel 3.5 <i>Summary RTO VM Critical</i>	41
Tabel 3.6 <i>Summary RTO VM Non Critical</i>	45
Tabel 3.7 Total Durasi <i>DRP</i>	45
Tabel 4.1 Tabel Pengelompokan VM	52
Tabel 4.2 Kriteria RPO Pada VM	61
Tabel 4.3 Pembentukan Kromosom Awal	62
Tabel 4.4 Nilai Spesifikasi VM Setelah Optimasi	71
Tabel 4.5 <i>Summary RTO VM Critical</i> Sesudah Optimasi	78
Tabel 4.6 <i>Summary RTO Non VM Critical</i> Sesudah Optimasi	81
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah Optimasi	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>vMware vCenter</i> Server Topologi	11
Gambar 2.2 <i>vMware Site Recovery Manager</i> Topologi	16
Gambar 2.3 Aliran Evolusi Algoritma Genetika	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian	24
Gambar 3.2 <i>Hardware server RackMount</i>	26
Gambar 3.3 Tampilan <i>Remote Console Hardware Server</i>	27
Gambar 3.4 Tampilan Hasil Implementasi <i>ESXi</i>	28
Gambar 3.5 Tampilan OS <i>vCenter DC</i>	29
Gambar 3.6 Tampilan OS <i>vCenter DRC</i>	30
Gambar 3.7 Tampilan Management VM DC.....	31
Gambar 3.8 Tampilan Management VM DRC	31
Gambar 3.9 Topologi <i>Disaster Recovery Planning</i>	33
Gambar 3.10 Tampilan Hasil Implementasi <i>SRM</i>	34
Gambar 3.11 Tampilan Gambar DC – DRC setelah <i>pairing</i>	35
Gambar 3.12 Tampilan <i>Summary Site Recovery Manager</i>	35
Gambar 3.13 Tampilan <i>Summary DR Critical VM</i>	37
Gambar 3.14 Tampilan <i>Summary DR Non Critical VM</i>	37
Gambar 3.15 <i>Recovery Options</i>	38
Gambar 3.16 <i>Failover Skenario Running</i>	38
Gambar 3.17 <i>All Server Critical VM downtime</i>	39
Gambar 3.18 Proses <i>Recovery DRP</i>	39
Gambar 3.19 <i>Summary DRC Menggunakan SRM</i>	39

Gambar 3.20 <i>History recovery plan</i>	40
Gambar 3.21 <i>All Critical VM UP</i>	40
Gambar 3.22 <i>Recovery Options</i>	41
Gambar 3.23 Tampilan <i>Ping VM Non Critical UP Before Recovery</i>	42
Gambar 3.24 Proses <i>Disaster Recovery</i>	42
Gambar 3.25 Tampilan <i>Ping Non Critical VM</i>	43
Gambar 3.26 Tampilan <i>Recovery Selesai</i>	43
Gambar 3.27 <i>Summary DRP</i>	43
Gambar 3.28 Tampilan <i>Ping Non Critical VM</i>	43
Gambar 3.29 Diagram Kerja Algoritma Genetika	44
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pembentukan Populasi Awal	54
Gambar 4.2 Hasil <i>fitness value</i> pada K-1 hingga K-5	57
Gambar 4.3 Hasil <i>fitness value</i> pada K-6 hingga K-10	57
Gambar 4.4 Hasil Populasi Awal Gen (1-4) pada K(1-15)	63
Gambar 4.5 Hasil Populasi Awal Gen (1-4) pada K(16-30)	63
Gambar 4.6 Hasil Populasi Awal Gen (5-8) pada K(1-15)	64
Gambar 4.7 Hasil Populasi Awal Gen (5-8) pada K(16-30)	65
Gambar 4.8 Evaluasi <i>chromosom 1 to chromosom 15</i>	67
Gambar 4.9 Evaluasi <i>chromosom 16 to chromosom 30</i>	67
Gambar 4.10 Tampilan <i>Summary Group Critical VM</i>	72
Gambar 4.11 Tampilan <i>Summary Group Non Critical VM</i>	72
Gambar 4.12 Tampilan RPO Setelah Optimasi pada <i>replication Status</i>	72
Gambar 4.13 Prioritas <i>Critical VM</i>	73

Gambar 4.14 Prioritas <i>Non Critical VM</i>	73
Gambar 4.15 <i>Recovery Options</i>	74
Gambar 4.16 <i>All Critical VM Before Migration</i>	74
Gambar 4.17 <i>Proses Recovery Planning</i>	75
Gambar 4.18 <i>All Server Critical VM downtime</i>	75
Gambar 4.19 <i>All Summary Proses DRP</i>	75
Gambar 4.20 <i>Summary DRP</i>	76
Gambar 4.21 <i>History Recovery Plan</i>	76
Gambar 4.22 <i>Semua VM Critical UP</i>	76
Gambar 4.23 <i>Recovery Options</i>	78
Gambar 4.24 <i>Semua VM Up Sebelum Disaster</i>	79
Gambar 4.25 <i>Proses DRP</i>	79
Gambar 4.26 <i>Semua Non Critical VM down</i>	79
Gambar 4.27 <i>Proses DRP Selesai</i>	80
Gambar 4.28 <i>Semua VM Non Critical UP</i>	80
Gambar 4.29 <i>History Recovery Plan Non Critical VM</i>	80
Gambar 4.30 <i>Graphic Quality Of Service</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	90
Lampiran 2.	91
Lampiran 3.	91
Lampiran 4.	93
Lampiran 5.	95
Lampiran 6.	97
Lampiran 7.	99
Lampiran 8.	100
Lampiran 9.	102

