

Daftar Isi

Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Arti Istilah dan Singkatan	vi
Abstract	vii
Intisari	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Keaslian penelitian	5
1.4 Tujuan penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian.	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Manfaat Bagi Peneliti	7
BAB II Tinjauan Pustaka	8
2.1 Tinjauan pustaka	8
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Pusat data	11
2.2.2 Konsolidasi Server	14
2.2.3 Layanan Cloud	15
2.2.3.1 IaaS	16
2.2.3.2 PaaS	16
2.2.3.3 SaaS	16
2.2.4 Hypervisor	16
2.2.4.1 Full Virtualization	17
2.2.4.2 Paravirtualization	19
2.2.4.3 OS Virtualization	20
2.2.5 VMware ESXi dan VMware vSphere	23
2.2.6 Virtual server	24
2.2.7 Memori	26
2.2.7.1 Register dan cache	26
2.2.7.2 Memori utama	26
2.2.7.3 Memori eksternal	27

2.2.7.4 Memori Tersier	28
2.2.8 Memori Virtual	30
2.2.9 Pipeline	32
2.2.10 Ketersediaan dan Keandalan	34
2.2.11 Keandalan Layanan	35
2.2.12 Hot-Add Memory	37
2.2.13 Sistem Operasi GNU/Linux Debian	42
2.2.13.1 Sistem Operasi	42
2.2.13.2 GNU/Linux	43
2.2.13.3 Distribusi Linux Debian	46
2.2.13.4 Perintah Bash	47
2.2.14 World Wide Web	48
2.2.15 Web Server	48
2.2.15.1 Apache	49
2.2.15.2 Nginx	50
2.2.15.3 IIS	50
2.2.16 Perangkat Penguji	51
2.2.16.1 Tsung	51
2.2.16.2 Apachebench	51
2.2.16.3 Httpperf	51
2.2.16.4 LoadRunner	52
2.3 Pertanyaan penelitian	52
BAB III Metodologi	53
3.1 Alat dan Bahan	53
3.1.1 Alat	53
3.1.1.1 Ruang Server	53
3.1.1.2 Mesin Fisik	55
3.1.1.3 Hypervisor	55
3.1.1.4 Virtual Server	56
3.1.1.5 Perangkat pemberi beban	56
3.1.2 Bahan	56
3.2 Jalannya Penelitian	58
3.2.1 Pengujian dan implementasi module acpi_memhotplug	60
3.2.2 Replikasi pada virtual server.	63
3.2.3 Pengumpulan informasi pada waktu lampau.	63
3.2.4 Implementasi aktivasi secara otomatis	63
3.2.5 Penambahan memory pembebanan	64
3.2.6 Pengukuran keandalan layanan saat pembebanan	64
3.2.7 Perbandingan data keandalan layanan dari waktu lampau dengan waktu saat ini.	64
BAB IV Hasil dan Pembahasan	66
4.1 Pengujian dan implementasi module acpi_memhotplug	66
4.1.1 Implementasi pada Debian 6	66
4.1.2 Implementasi pada Debian 7	69
4.2 Replikasi pada virtual server.	72

4.3 Pengumpulan informasi pada waktu lampau.	74
4.4 Implementasi aktivasi secara otomatis	80
4.5 Penambahan memory pembebanan	80
4.6 Pengukuran keandalan layanan saat pembebanan	83
4.6.1 Pengujian pada Lingkungan Debian 6	83
4.6.2 Pengujian pada Lingkungan Debian 7	85
4.7 Perbandingan data keandalan layanan dari waktu lampau dengan waktu saat ini.	86
4.8 Analisis hasil	87
BAB V Kesimpulan dan Saran	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	91
Daftar Pustaka	93
LAMPIRAN	1

Daftar Gambar

Gambar 2.2.1 Kalkulasi konsolidasi pusat data [37]	14
Gambar 2.2.2 Pembagian layanan Cloud [39]	15
Gambar 2.2.3 Hypervisor tipe 1 dan tipe 2 [12]	17
Gambar 2.2.4 Jenis Full Virtualization [40]	18
Gambar 2.2.5 Jenis Hardware-assisted Virtualization [40]	19
Gambar 2.2.6 Jenis para-virtualization [40]	20
Gambar 2.2.7 Jenis OS-Virtualization [12]	21
Gambar 2.2.8 VMware ESXi pada lapisan Hypervisor [43]	24
Gambar 2.2.9 Pipeline dan pemrosesan sekuensial [55]	33
Gambar 2.2.10 Struktur perangkat keras dan perangkat lunak [63]	42
Gambar 2.2.11 Ilustrasi struktur kernel linux. [67]	45
Gambar 3.1.1 Diagram pasokan catu daya Tier 1 pusat data UGM	54
Gambar 3.1.2 Diagram koneksi pusat data UGM	54
Gambar 3.2.1 Diagram alur jalannya penelitian	58
Gambar 3.2.2 Konfigurasi memory pada besaran 128MB	61
Gambar 3.2.3 Diagram alir pengujian hot-add memory pada Debian 6 dan Debian 7	62
Gambar 4.1.1 Lsmmod pada system default debian 6	67
Gambar 4.1.2 Module acpi_memhotplug telah aktif	67
Gambar 4.1.3 Memory terdeteksi oleh kernel	68
Gambar 4.1.4 Memory setelah ditambahkan	68
Gambar 4.1.5 Modules acpi_memhotplug telah masuk di /etc/modules	69
Gambar 4.1.6 Penambahan memory tercatat dalam syslog	69
Gambar 4.1.7 kondisi dengan konfigurasi 128MB	70
Gambar 4.1.8 Kondisi dengan konfigurasi 1024MB	70
Gambar 4.1.9 Peningkatan kapasitas memory secara bertahap	71
Gambar 4.1.10 konfigurasi crontab untuk mengeksekusi script secara periodik	72
Gambar 4.1.11 Script hotplug-memory.sh	72
Gambar 4.3.1 Memori pada simkeu bulan Mei 2013	75

Gambar 4.3.2 Penggunaan memory InEMS pada bulan Mei 2013	76
Gambar 4.3.3 Penggunaan memory pada HRIS pada bulan Mei 2013	76
Gambar 4.3.4 Penggunaan memory oleh Blog UGM pada bulan Mei 2013	78
Gambar 4.3.5 Penggunaan memory plo-psdi.ugm.ac.id pada Mei 2013	79
Gambar 4.4.1 Memory swap tidak diaktifkan	80
Gambar 4.5.1 Konfigurasi pembebanan awal menggunakan tsung	81
Gambar 4.5.2 Penambahan memory saat diberikan pembebanan	82
Gambar 4.7.1 Perbandingan keandalan sebelum dan sesudah pengujian	87

Daftar Tabel

Tabel 1.3.1 Penelitian terdahulu	6
Tabel 2.2.1 Tingkatan tier pusat data [26][27][28]	12
Tabel 2.2.2 Perbandingan teknologi virtualisasi [12]	22
Tabel 3.1.1 Perangkat fisik BladeCenter UGM	55
Tabel 3.1.2 Versi Hypervisor pada penelitian	56
Tabel 4.7.1 Data keandalan layanan sebelum dan setelah pengujian	86
Tabel 4.8.1 Kebutuhan memory secara ideal	88