

**OPTIMASI PENJADWALAN *RESOURCE* PADA *CLOUD COMPUTING*
MENGUNAKAN MODEL *INTEGER PROGRAMMING***

SKRIPSI

NAZLY ARLITA

100803012



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2014**

**OPTIMASI PENJADWALAN *RESOURCE* PADA *CLOUD COMPUTING*
MENGUNAKAN MODEL *INTEGER PROGRAMMING***

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana
Sains

NAZLY ARLITA

100803012



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2014**

PERSETUJUAN

Judul : Penjadwalan *Resource* Pada *Cloud Computing*
Menggunakan Model *Integer Programming*
Kategori : Skripsi
Nama : Nazly Arlita
Nomor Induk Mahasiswa : 100803012
Program Studi : Sarjana (S1) Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sumatera Utara

Diluluskan di
Medan, Nopember 2014

Komisi pembimbing :
Pembimbing 2, Pembimbing 1,

Drs. Agus Salim Harahap, M.Si.
NIP. 19540828 198103 1 004

Dr. Syahriol Sitorus, M.IT.
NIP. 19710310 199703 1 004

Disetujui oleh
Departemen Matematika FMIPA USU
Ketua,

Prof. Dr. Tulus, M.Si.
NIP. 19620901 198803 1 002

PERNYATAAN

OPTIMASI PENJADWALAN *RESOURCE* PADA *CLOUD COMPUTING* MENGUNAKAN MODEL *INTEGER PROGRAMMING*

SKRIPSI

Saya mengaku bahwa skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Nopember 2014

Nazly Arlita
100803012

PENGHARGAAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNYa sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Pada skripsi ini, penulis mengambil judul **Optimasi Penjadwalan Resource Pada Cloud Computing Menggunakan Model Integer Programming.**

Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang membantu, sehingga dengan segala rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Sutarman, M.Sc selaku dekan FMIPA USU.
2. Bapak Prof. Dr. Tulus, M.Si. dan Ibu Dr. Mardiningsih, M.Si selaku ketua dan sekretaris Departemen Matematika FMIPA USU.
3. Bapak Dr. Syahriol Sitorus, M.IT. selaku dosen pembimbing 1 yang berkenan dan rela mengorbankan waktu, tenaga, dan pikiran guna memberikan petunjuk dan bimbingannya dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Agus Salim Harahap, M.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang juga berkenan dan rela mengorbankan waktu, tenaga, dan pikiran guna memberikan petunjuk dan bimbingannya dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Sawaluddin, M.IT dan Bapak Drs. Marihat S.,M.Kom. selaku komisi penguji atas saran yang telah diberikan demi perbaikan skripsi ini.
6. Ibunda tercinta Nursianah Saragih, Ayahanda tercinta Eduarsyah Panjaitan, serta abang-abangku tersayang Vikri Panjaitan dan Izhar Panjaitan atas segala perhatian, pengertian, kesabaran, do'a, dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis selama dibangku perkuliahan hingga masa menyelesaikan skripsi ini.
7. Untuk orang-orang tersayang khususnya Nita, Mila, Winda, Ade, Eti, Vela, Imel, Yundi, Izzati, Sharah, Citra, teman-teman di UKM Bola Voli Universitas Sumatera Utara, Britoners dan Komutatif 2010 yang telah membantu penulis dengan memberikan semangat dan do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Untuk Kak Sheila Eka Putri yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, baik dalam teori maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dari pembaca demi perbaikan bagi penulis. Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Medan, Nopember 2014
Penulis

Nazly Arlita

OPTIMASI PENJADWALAN *RESOURCE* PADA *CLOUD COMPUTING* MENGUNAKAN MODEL *INTEGER PROGRAMMING*

ABSTRAK

Cloud computing mungkin belum banyak didengar, namun perkembangannya sangat luar biasa. *Cloud computing* digunakan karena timbulnya kendala seperti keterbatasan sumber daya yang menyebabkan terhambatnya beberapa kegiatan perkomputasian. Riset ini dibangun dengan tujuan untuk mendapatkan biaya minimum dalam penggunaan layanan *cloud computing* dengan menggunakan model *binary integer programming*. Layanan yang digunakan adalah *public cloud* dengan jenis layanan *infrastructure as a service* (IaaS) dimana virtualisasi mesin yang menjadi acuan *user* dalam penggunaan *cloud computing*. Hasil optimasi dalam riset ini menunjukkan *server* mana yang layak dipilih oleh *user* dalam menggunakan layanan di *cloud computing*.

Kata Kunci: *Cloud Computing*, *Binary Integer Programming*, IaaS, Optimasi.

OPTIMIZATION OF RESOURCE SCHEDULING IN CLOUD COMPUTING USED INTEGER PROGRAMMING

ABSTRACT

Cloud computing isn't popular yet, but its development is incredibly. Cloud computing is being used because of the resource limitations as a constraints that blocks computation activities. This research purpose to obtain minimum cost in cloud computing service by using binary integer programming models. The service applying infrastructure as a service (IaaS) where virtualization machine being to user to use cloud computing . Optimization of this research showing which server deserves selected by the user in the use of services in cloud computing.

Keywords: Cloud Computing, Binary Integer Programming, IaaS, Optimization.

DAFTAR ISI

	Halaman
Persetujuan	i
Pernyataan	ii
Penghargaan	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Bab 1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Kontribusi Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Asitektur Perancangan Optimasi	5
Bab 2. Landasan Teori	6
2.1 Definisi Penjadwalan	6
2.2 Optimasi	7
2.2.1 Pengertian Optimasi	7
2.2.2 Macam-Macam Permasalahan Optimasi	7
2.2.3 Penyelesaian Masalah Optimasi	8
2.3 Program Integer	8
2.4 Definisi Cloud Computing	10
2.5 LINDO	18
Bab 3. Analisis	20
Bab 4. Hasil dan Pembahasan	22
Bab 5. Kesimpulan dan Saran	28
4.1 Kesimpulan	28
4.2 Saran	28
Daftar Pustaka	30

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul	Halaman
4.1	Tipe-Tipe Ketersediaan VM <i>Server</i>	22
4.2	Kebutuhan Perangkat Keras <i>User</i>	22
4.3	Hasil Kelayakan Pemilihan <i>Server</i>	26
4.4	Hasil Perengkingan <i>User 1</i>	26
4.5	Hasil Perengkingan <i>User 2</i>	27
4.6	Hasil Perengkingan <i>User 3</i>	27
4.7	Hasil Perengkingan <i>User 4</i>	27
4.8	Hasil Perengkingan <i>User 5</i>	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul	Halaman
1.1	Arsitektur optimasi penjadwalan <i>resource</i> pada <i>cloud computing</i>	5
2.1	Cloud computing	13
3.1	Diagram Layanan IaaS dalam Virtual Mesin dengan Sifat <i>Public Cloud</i>	20
4.1	Gambar Hubungan <i>User</i> dengan <i>Server</i>	23