

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Proposal Tugas Akhir dengan judul “Sistem Manajemen Layanan *Web Berbasis Platform as a Service (PaaS)* dengan *API Openstack*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Proposal ini diharapkan dapat menjadi pedoman dan arahan dalam melaksanakan penelitian. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pembuatan proposal ini, antara lain:

1. Bapak I Dewa Made Bayu Atmaja Darmawan, S.Kom. M.Cs. sebagai pembimbing 1 yang telah mengkritisi, membimbing, dan menyempurnakan proposal tugas akhir ini.
2. Bapak I Gede Oka Gartria, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing 2 yang telah membimbing, dan menyempurnakan proposa tugas akhir ini.
3. Bapak Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer yang telah banyak memberikan masukan dalam proses pembuatan proposal tugas akhir ini.
4. Bapak/Ibu dosen di Jurusan Ilmu Komputer, yang telah meluangkan waktu turut memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan proposal tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga proposal ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Disadari pula bahwa sudah tentu laporan ini masih mengandung kelemahan dan kekurangan. Maka dari pada itu masukan dan saran penyempurnaan sangat diharapkan.

Bukit Jimbaran, Oktober 2017

Penyusun

Ida Bagus Rathu Eka Surya Wibawa

## DAFTAR ISI

PROPOSAL TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
1. Latar Belakang .....	1
2. Rumusan Masalah.....	2
3. Tujuan Penelitian .....	2
4. Batasan Masalah .....	3
5. Manfaat Penelitian .....	3
6. Tinjauan Pustaka.....	3
6.1. Tinjauan Studi .....	3
6.2. <i>Cloud Computing</i> .....	7
6.2.1. <i>Jenis Cloud Computing</i> .....	7
6.3. <i>Openstack</i> .....	9
6.4. <i>Sistem Administrator</i> .....	9
6.5. <i>Python</i> .....	10
6.6. <i>RESTful API</i> .....	10
6.7. <i>Backup</i> .....	11
6.8. <i>Ansible</i> .....	12
6.9. <i>Algoritma Threshold Adaptif</i> .....	12
6.10. Teknik Pengujian Perangkat Lunak .....	14
6.10.1. <i>BlackBox Testing</i> .....	14

6.10.2. <i>Performance Testing</i> .....	15
7. Metode Penelitian .....	16
7.1. Analisis Kebutuhan .....	16
7.2. Kerangka Kerja Penelitian.....	16
7.3. Perancangan Sistem.....	18
7.3.1. Desain Arsitektur Kerja Sistem.....	18
7.4. <i>Flowchart</i> Sistem .....	20
7.4.1. <i>Flowchart</i> Konfigurasi Otomatis .....	21
7.4.2. <i>Flowchart Front-end Web</i> .....	22
7.4.3. <i>Flowchart Back-end</i> .....	24
7.5. Rancangan ERD .....	26
7.6. Tampilan Sistem.....	26
7.6.1. <i>Menu User</i> .....	26
7.6.2. <i>Menu Sistem administrator</i> .....	30
7.7. Evaluasi Perancangan Sistem .....	34
8. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 6.10.2.1 Kerangka Kerja Sistem.....	17
Gambar 7.3.1.1 Desain Kerja Sistem.....	18
Gambar 7.4.1.1 Flowchart Konfigurasi Otomatis.....	21
Gambar 7.4.2.1 Flowchart Front-end Web .....	22
Gambar 7.4.3.1 <i>Flowchart Back-End</i> .....	24
Gambar 7.4.3.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem.....	26
Gambar 7.6.1.1 Tampilan <i>form Sign up</i> .....	27
Gambar 7.6.1.2 Tampilan <i>form Sign in</i> .....	27
Gambar 7.6.1.3 Tampilan <i>dashboard</i> .....	28
Gambar 7.6.1.4 Tampilan <i>form Create Project</i> .....	28
Gambar 7.6.1.5 Tampilan setelah membuat project .....	29
Gambar 7.6.1.6 Tampilan detail <i>project</i> .....	29
Gambar 7.6.1.7 Tampilan <i>Backup history</i> .....	30
Gambar 7.6.2.1 Tampilan <i>form login administrator</i> .....	31
Gambar 7.6.2.2 Tampilan <i>dashboard administrator</i> .....	31
Gambar 7.6.2.3 Tampilan <i>list virtual mesin user</i> .....	32
Gambar 7.6.2.4 Tampilan <i>list aplikasi tersedia</i> .....	33
Gambar 7.6.2.5 Tampilan <i>menu monitoring</i> .....	33

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 6.1 Tinjauan Studi .....	3
Tabel 6.2 Tabel Pengujian Black Box.....	15
Tabel 8.1 Rancangan Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	34

## 1. Latar Belakang

*Cloud computing* merupakan teknologi yang saat ini mulai berkembang dalam banyak aktivitas teknologi informasi. *Cloud computing* merupakan model komputasi yang semua sumber daya yang ada dalam layanan *cloud* dijalankan dengan media jaringan internet. Dengan adanya *cloud computing* memudahkan para pengguna dalam melakukan komputasi tanpa harus melakukan instalasi aplikasi pada komputer, pengguna hanya perlu mengaksesnya melalui internet. *Cloud computing* memiliki beberapa fasilitas yang dapat dipilih oleh pengguna sesuai kebutuhan pengguna seperti *Infrastructure as a Service* (IaaS) sebagai penyedia infrastruktur pada pengguna, *Platform as a Service* yang dapat digunakan oleh pengembang aplikasi untuk mengembangkan aplikasi yang akan dibuat tanpa perlu menyediakan infrastruktur, *database*, *framework* aplikasi dan lain sebagainya. Serta *Software as a Service* (PaaS) yang memberikan software yang siap digunakan oleh pengguna.

Dalam layanan *cloud* dikelola oleh seorang sistem *administrator* atau *sysadmin* yang bertugas menginstalasi dan menkonfigurasi *server*, *install* dan mengkonfigurasi *software* aplikasi, membuat dan mengelola *user*, *backup* dan *restore file*, konfigurasi keamanan *server*, serta *memonitor* keamanan jaringan agar layanan yang dibutuhkan dapat berjalan dengan baik. Permasalahan yang muncul adalah untuk melakukan hal tersebut sistem administrator harus mengkonfirmasi kebutuhan pengguna, serta untuk melakukan *instalasi* dan konfigurasi pada *virtual server* membutuhkan waktu yang cukup lama. Melakukan *backup* pada banyak pengguna *server virtual* dapat menyita banyak waktu dari seorang sistem administrator karena harus mengelola banyak *server virtual* pengguna. Performa kinerja *server* utama *cloud* menjadi sebuah hal yang penting pula, bila *server* utama penyimpanan data pengguna mengalami masalah maka *virtual* mesin yang ada pada *server* utama mengalami masalah pula. Sehingga sangat penting menjaga performa dan kondisi *server cloud*.

Dari masalah tersebut penelitian ini diharapkan dapat mempermudah tugas – tugas dari sistem administrator dengan sistem manajemen berbasis *cloud* yang dibangun menggunakan API dari *openstack* dan *flask python*, sistem manajemen

layanan web berbasis *PaaS* dapat mendukung kinerja seorang sistem *administrator* dalam mengelola setiap *virtual server* yang dimiliki. Sistem dapat melakukan instalasi dan konfigurasi secara otomatis bila ada pengguna baru yang membutuhkan sebuah server *virtual* untuk *website*, melakukan *backup* sistem pengguna secara berkala, untuk menjaga *data* para pengguna bila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan dan sistem menerapkan metode *threshold* adaptif untuk mengoptimalkan kinerja *resource* sehingga sistem mengetahui tingkat kinerja yang optimal dalam mengelola *virtual* mesin yang ada. *Data* hasil *monitoring* setiap *virtual server* diolah untuk mendapatkan batas ambang adaptif dengan metode *threshold* adaptif. Batas ambang adaptif menjadi tolak ukur performa batas optimal *server* dalam melayani *virtual* mesin. Penerapan metode *threshold* adaptif menggunakan dasar jurnal “*A Heuristic Adaptive Threshold Algorithm on IaaS Clouds*”, sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini. Metode *threshold* adaptif dapat memperbaiki konsumsi energi sebesar 10-20 persen. Algoritma *threshold* adaptif lebih efisien dan mampu beradaptasi dengan baik terhadap beban kerja dengan variabel ( Xia, Lan, & Xiao, 2015).

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana sistem yang dibangun dapat mendukung pekerjaan sistem administrator dalam mengelola *server cloud*.
2. Bagaimana membangun sistem yang memfasilitasi *developer* dalam mengembangkan sistem yang dimiliki berbasis *cloud*.
3. Bagaimana *server cloud* dapat mengoptimasi performa sumber dayanya dengan metode *threshold adaptif*.

## **3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai, berdasarkan rumusan masalah yang ditemukan, yaitu:

1. Membuat *developer* mengurangi beban *resource* dari komputer dalam mengembangkan aplikasi yang dibuat.
2. Mendukung kinerja sistem administrator dalam mengelola *server* agar kinerja sistem administrator menjadi optimal.
3. Sistem administrator dapat memantau performa sumber daya yang dimiliki pada *server cloud*.

#### 4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, guna fokus untuk mencapai tujuan yang sudah dijabarkan sebelumnya, yaitu:

1. Layanan *cloud* menggunakan *openstack* sebagai penyedia layanan *cloud computing*.
2. Sistem melayani *virtual server* untuk membuat layanan aplikasi *web*.
3. Sistem dibangun menggunakan *python* dengan *framework flask*.
4. Sistem tidak menyediakan *domain* untuk layanan pengguna.

#### 5. Manfaat Penelitian

Sistem yang dibuat dapat mendukung pekerjaan seorang *administrator* untuk mengelola *server* utama, serta memberikan wadah bagi para *developer* untuk bisa mengembangkan sistemnya secara *online* tanpa perlu menyiapkan *server*. Sehingga *developer* hanya fokus pada pengembangan aplikasinya.

#### 6. Tinjauan Pustaka

##### 6.1. Tinjauan Studi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa penelitian yang pernah dilakukan mengenai sistem layanan *PaaS* dan metode *adaptive threshold*. Beberapa penelitian tersebut yaitu:

Tabel 6.1 Tinjauan Studi

No	Judul	Tahun	Penulis
----	-------	-------	---------