

**Panduan Singkat**

**Instalasi GridSphere dan Apache Tomcat  
pada Mesin Fedora Cluster**

oleh :

Sunu Wibirama, S.T. (sunu@mail.te.ugm.ac.id)

Rommy Tosana Yuliawan (rommy.tosana@yahoo.co.id)

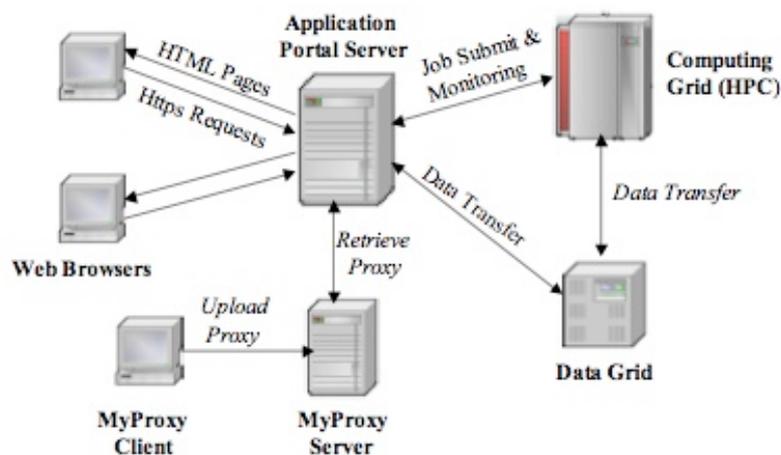
**Tim HPC Universitas Gadjah Mada**

<http://hpc.ugm.ac.id>

<http://grid.te.ugm.ac.id>

## 1. Pendahuluan

Kondisi lokasi yang berbeda secara geografis mengharuskan peneliti untuk melakukan share data dan resource komputasi. Proses pembagian resource komputasi dan sharing data ini awalnya dilakukan dengan mengimplementasikan GT2 menggunakan shell script untuk mengakses resource, melakukan transfer file, memecahkan masalah dan menjalankan program-program komputasi jarak jauh. Hal ini diimplementasikan pula pada beberapa proyek sains di Cardiff University dan Swansea University, Inggris. Namun demikian, implementasi proyek sains ini mengalami beberapa kendala, antara lain user tidak bisa mengakses seluruh resource pada saat bersamaan. Selain itu, aplikasi harus dijalankan dengan command-line script dan memerlukan keahlian tersendiri sehingga user merasa kesulitan dengan antarmuka yang kurang bersahabat.



**Gambar 1. Implementasi Server Portal pada Infrastruktur Grid**

Permasalahan ini bisa diselesaikan dengan mengimplementasikan sebuah portal berbasis web yang mengatur manajemen resource penelitian. GridSphere adalah sebuah framework khusus yang didedikasikan sebagai framework berbasis komputer Grid. Aplikasi Gridportlets yang menjadi bagian dari GridSphere digunakan untuk manajemen resource dan pembagian tugas. Dengan framework GridSphere dan Gridportlet, peneliti bisa mengakses resource di beberapa lokasi secara bersamaan dan menampilkannya dalam sebuah antarmuka yang menyenangkan dan mudah untuk digunakan. Aplikasi portal yang dibangun ini nantinya juga akan memudahkan peneliti untuk saling bertukar data, membuat proyek penelitian baru yang bisa diakses secara real-time dari berbagai lokasi penelitian, melakukan penghitungan hasil penelitian secara bersamaan, melakukan simulasi yang terkait dengan proses penelitian dan membuat sebuah catatan penelitian yang akurat.

## 2. Persiapan

Sebelum Anda memulai, kita akan menyiapkan bahan-bahan yang akan kita gunakan dalam instalasi portal GridSphere pada mesin Fedora Cluster yang disiapkan oleh Tim HPC (High Performance Computing) UGM sebagai simulator untuk cluster inherent. Beberapa bahan yang perlu kita siapkan, antara lain :

1. Portal GridSphere versi 2.2.10.
2. Apache Tomcat versi 4.1+, kami menggunakan versi 4.1.36
3. Apache Ant versi 1.7.0
4. JDK 1.4.2+ yang sudah terinstall pada mesin cluster Anda.

Portal GridSphere nantinya akan memberikan interface pada user yang memudahkan user untuk submit job, dan mengunduh hasilnya setelah dikerjakan oleh mesin Fedora Cluster. Apache Tomcat berfungsi sebagai server JSP yang diperlukan untuk menjalankan GridSphere dan portlet yang ada di dalamnya. Apache Ant digunakan untuk proses instalasi portal GridSphere.

## 3. Instalasi

Proses instalasi Gridsphere memakan waktu yang agak lama. Sebelumnya, pastikan Anda memiliki akses sebagai root pada sistem. Proses ini diawali dengan melakukan setting environment untuk JAVA\_HOME. Asumsikan, Anda sudah menginstal JDK 1.4.2+ sebelumnya :

```
# export JAVA_HOME=/path/ke/home/direktori/instalasi/JAVA/Anda
# echo $JAVA_HOME
```

Perintah echo di atas digunakan untuk mengecek hasil setting Anda.

Untuk instalasi Apache Ant, ekstrak Apache Ant ke dalam folder `/usr/local/` :

```
# unzip apache-ant-1.7.0-bin.zip
# mv apache-ant-1.7.0 ant
```

Pastikan Anda melakukan setting environment ANT\_HOME dengan mengeksekusi perintah di bawah ini :

```
# export ANT_HOME=/usr/local/ant
# export PATH=$PATH:$ANT_HOME/bin
```

Setelah itu, instal Apache-Tomcat pada folder `/usr/local` :

```
# tar xvzf apache-tomcat-4.1.36.tar.gz
# mv apache-tomcat-4.1.36 tomcat
```

Sebagaimana pada Apache Ant, lakukan setting environment untuk Apache Tomcat :

```
# export CATALINA_HOME/usr/local/tomcat
# export PATH=$PATH:$CATALINA_HOME/bin
```

Setelah itu, jalankan Apache Tomcat dengan mengetikkan perintah di bawah ini :

```
# startup.sh
```

Untuk melakukan pengecekan, silahkan akses pada browser Anda url di bawah ini :

<http://localhost:8080/>

Oke, sekarang saatnya Anda melakukan instalasi portal GridSphere.

```
# tar xvzf gridsphere-2.2.10-src.tgz
# cd gridsphere-2.2.10
# ant install
```

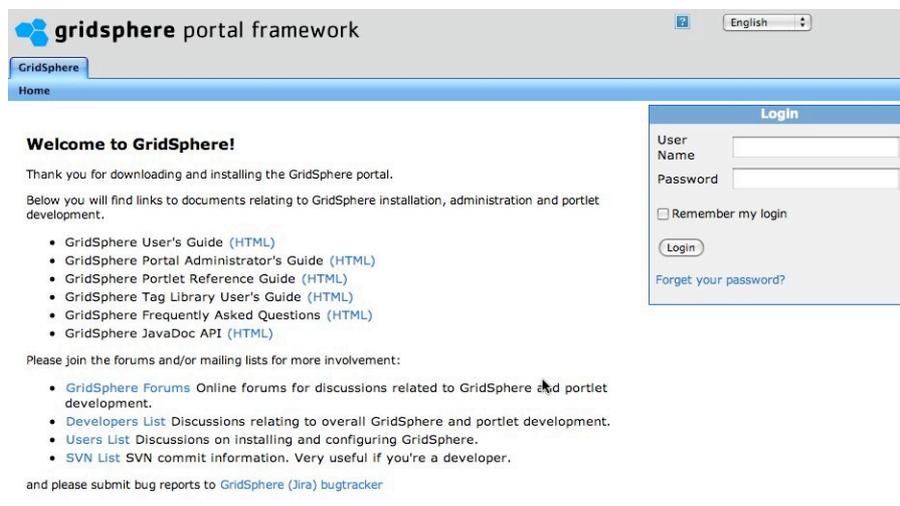
Setelah Anda melakukan perintah `ant install`, ikuti perintah-perintah yang muncul di layar konsole Anda. Untuk lebih mudahnya, Anda bisa menekan tombol enter saja untuk konfigurasi default. Sebelum Anda menjalankan portal GridSphere, restart Apache Tomcat Anda dengan mengeksekusi perintah di bawah ini :

```
# shutdown.sh
# startup.sh
```

Untuk melakukan pengecekan, silahkan akses pada browser Anda url di bawah ini :

<http://localhost:8080/gridsphere/>

Jika instalasi Anda benar, maka GridSphere akan meminta Anda untuk memasukkan account username dan password administrasi portal. Tampilan halaman depan GridSphere sebagai berikut



**Gambar 2. Tampilan Awal Portal GridSphere**

## 4. Konfigurasi

Portlet Manager memerlukan akses pada halaman administrasi Tomcat. Untuk melakukannya, Anda harus menambahkan sedikit konfigurasi pada Tomcat Anda, sehingga GridSphere bisa mengakses administrasi server Anda.

1. Tambahkan baris code di bawah ini, pada file `$_CATALINA_HOME/conf/tomcat-users.xml` untuk membuat sebuah user dengan role manager dan admin. User ini nantinya digunakan oleh user GridSphere portal.

```
<user username="gridsphere" password="gridsphere" roles="manager,admin"/>
```

2. Untuk memastikan client tidak melakukan akses ke manager webapp secara langsung, Anda diminta untuk menambahkan baris di bawah ini pada file `$_CATALINA_HOME/conf/server.xml` sebelum tag `</host>`. Ganti variabel `$_CATALINA_HOME` dengan path instalasi Tomcat Anda, yakni `/usr/local/tomcat`:

```
<Context path="/manager" debug="0" privileged="true"
  docBase="$_CATALINA_HOME/server/webapps/manager">
  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="127.0.0.1"/>
</Context>
```

### **Catatan :**

Apache Tomcat adalah sebuah server yang memiliki cache dan terkadang harus di-restart apabila kita mengompilasi ulang portlet pada GridSphere. Jika Anda melakukan perubahan pada file-file GridSphere atau memasang portlet baru, lakukan proses di bawah ini :

1. Shutdown Apache Tomcat, pastikan tidak aktif.
2. Jalankan proses `ant install` pada portlet baru yang akan dipasang. Jika Anda hanya melakukan perubahan parsial pada portlet yang ada, jalankan perintah `ant deploy`.
3. Menjalankan kembali Tomcat apabila perubahan sudah berhasil dilakukan.
4. Melakukan pemeriksaan pada layout, dengan terlebih dahulu melakukan cache refresh (menekan tombol CTRL + F5)
5. Untuk melihat dokumentasi lain terkait dengan riset grid computing oleh Tim HPC UGM, silahkan akses <http://grid.te.ugm.ac.id>