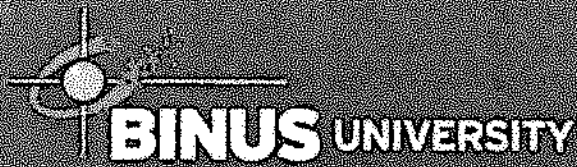
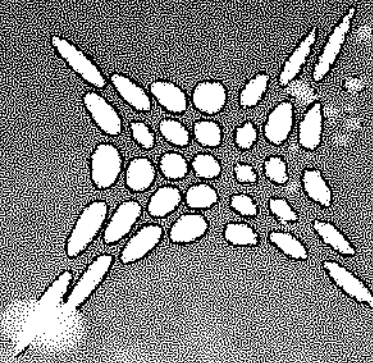


People. Innovation. Excellence.



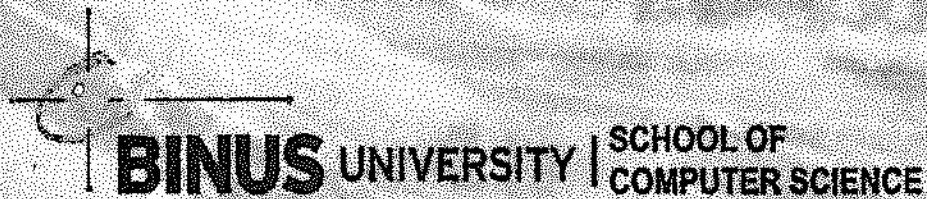
PROCEEDINGS SEMANTICS 2012

SEMINAR NASIONAL
MATEMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI 2012



Ilmu Komputer dan Matematika sebagai Landasan
Pengembangan Teknologi Informasi & Komunikasi di Indonesia

Jakarta, July 14, 2012



socs.binus.ac.id/semantics
semantics@binus.edu

Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Teknologi Informasi dan Komunikasi 2012

ISBN : 978-602-99817-1-1

Diterbitkan oleh :

Computer Science Department
School of Computer Science
Bina Nusantara University

Jl. KH. Syahdan no. 9 Kemanggisian-Palmerah, Jakarta Barat 11480
Telp : 021-5345830 ext : 2202, Fax : 021-5300244

Website : <http://socs.binus.ac.id/semantics>
E-mail : semantics@binus.edu

Hak Cipta © 2012 ada pada penulis.

Hak Publikasi pada Computer Science Department, School of Computer Science, Bina Nusantara University.

Artikel pada prosiding ini dapat digunakan, dimodifikasi, dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersial dengan syarat tidak menghapus atau mengubah atribut penulis.
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit dan penulis.
School of Computer Science Bina Nusantara tidak bertanggung-jawab atas isi tulisan dan opini yang dinyatakan oleh penulis dalam prosiding ini.

Komite

Pelindung

Prof. Dr. Ir. Harjanto Prabowo, MM

Penasehat

Inan H. Kartowisastro, Ph.D
Prof. Bahtiar S. Abbas, Ph.D

Penanggung Jawab

Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom
Head of School of Computer Science

Ketua Pelaksana

Dr. Widodo Budiharto, S.Si., M.Kom

Komite Reviewer

Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc. - Bina Nusantara University
Prof. Bahtiar S. Abbas, Ph.D - Bina Nusantara University
Prof. Dr. Ir. Aniaty Murni Arymurthy, M.Sc - Universitas Indonesia
Dr. Achmad Nizar Hidayanto - Universitas Indonesia
Dr. Sugi Guritman - Institut Pertanian Bogor
Dr. Ir. Djoko Purwanto - Institut Teknologi Surabaya
Dr. Ir. Ari Santoso, DEA - Institut Teknologi Surabaya
Dr. Ford. Lumban Gaol - Bina Nusantara University
Dr. Rinda Hedwig - Bina Nusantara University
Bens Pardamean, PhD - Bina Nusantara University
Dr. Diaz Santika - Bina Nusantara University
Dr. Widodo Budiharto, S.Si., M.Kom - Bina Nusantara University

Daftar Isi

Komite	i
Kata Pengantar	iii
Prosiding SEMANTICS 2012	1
Matematika	3
Alexander A S Gunawan, Wikaria Gazali, Benny Senjaya., "Analisis Sistem Identifikasi Sidik Jari Berbasis Minutiae dan Non-Minutiae"	5
Wikaria Gazali, Abraham Salsu., "Mencari Solusi Umum Persamaan Diferensial Biasa dengan Metoda Keseimbangan"	10
Zahedi, Rojali., "Model Penjadwalan Sumber Simultan dengan Batching dan Sequencing dalam Formulasi Tunggal dalam Kriteria Minimasi Waktu Tinggal Aktual"	12
Rojali, Syaeful Karim, Bob Kristiawan., "Aplikasi Algoritma Enkripsi Modifikasi Vigenere Cipher Untuk Mengirim Pesan Teks Terenkripsi Pada Perangkat Mobile Berbasis Android"	17
Siti Komsiyah., "Aplikasi Metode Gaussian Particle Swarm Optimization (Gpso) dan Lagrange Multiplier pada Masalah Economic Dispatch"	23
Ricky Aditya., "Suatu Metode Penjadwalan yang Baik untuk Kompetisi Sepakbola Sistem Round-Robin Format Kandang-Tandang beserta bukti Matematisnya"	33
Viska Noviantri., "Bragg Resonance Conditions of Surface Flow Over Wavy Bed"	39
Ashadi Salim., "Analisis Data Seismik Refraksi dengan Metode Generalized-Reciprocal"	43
Mutia Lina Dewi., "Pembelajaran Matematika dengan Bantuan Komputer"	48
Rofah Nur Rachmawati., "Penduga Fungsi Intensitas Proses Poisson Periodik untuk Slope Tidak Diketahui"	51
Vivi Sahfitri., "Perangkat Lunak Ajar Persamaan Non Linier Dengan Metode Newton Raphson"	56
Statistika	61
Rokhana Dwi Bekti., "Prediksi dan Interpolasi Kemiskinan Melalui Ordinary Kriging"	63
Margaretha Ohyver., "Analisis Kandungan Zat Kimia Anorganik pada Proses Filterisasi Air Minum dengan Unbalance One-Way Manova"	69
I G.A. Anom Yudistira., "Pengembangan Model Alih Risiko Berdasarkan Model Pergerakan Harga Aset"	73
Pudji Ismartini, Nur Iriawan, Setiawan, Brodjol Sutijo Supri Ulama., "Komparasi Model Hierarchical Bayesian Berbasis Log-normal Tiga Parameter dan Log-logistik Tiga Parameter untuk Estimasi Pengeluaran Perkapita Rumah Tangga"	82
Margaretha Ari Anggorowati, Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikomp., Ph.D, Dr. Suhartono, M.Sc, Dr. Hayim Gautama., "Perkembangan Structural Equation Model (SEM) Pada Analisis Technology Acceptance Model (TAM) Pendekatan Bayesian pada Data Sampel Kecil"	86
Andiyono, Rokhana Dwi Bekti, Edy Irwansyah., "Analisis Faktor yang Mempengaruhi Angka Buta Huruf Melalui Geographically Weighted Regression (Studi Kasus : Propinsi Jawa Timur)"	91
Lina Dwi Pertiwi, Arum Anuravega, Alfisyahrina., "Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Indikator Pencapaian Strategi T3 untuk Sekolah Menengah Kejuruan dengan Metode Fuzzy C-Means"	96
Teknik Informatika	105

Mohammad Yazdi., "Implementasi Web-Service pada Sistem Pelayanan Perijinan Terpadu Satu Atap di Pemerintah Kota Palu"	107
Afan Galih Salman, Jacky., "Portal Pemesanan Makanan berbasis Android"	114
Inge Handriani., "Konsep Organisasi untuk ERP (Enterprise Resource Planning)"	123
Widodo Budiharto, Hendry Wibowo, Hansen Darmawan, Jonathan Kurniadi., "Pengembangan Games Edukasi Adaptif Pada Platform BlackBerry Menggunakan Neural Network"	129
Muhsin Shodiq, Agustinna Yosanny., "Penerapan Teknologi Push Mobile Untuk Sistem Perekrutan Karyawan Lepas (Freelancer)"	134
Derwin Suhartono, Erwin Setiawan, Djon Irwanto., "Pembangunan Mesin Pencari Dokumen Menggunakan Boolean Retrieval Method dan Inverted Files System"	138
Alvina Aulia, Muhsin Shodiq., "Sistem Pencarian Lokasi Rumah Sakit di Indonesia Berbasis Sistem Informasi Geografis"	146
Andry Chowanda, Yen Lina Prasetyo., "Perancangan Game Edukasi Bertemakan Sejarah Indonesia Ken Arok dan Buto Ijo"	151
Aditya Kurniawan, Ahmad Hani Mustafa, Cakra Wibi Sasmito, Prineza Andanarie., "Pengembangan Sistem Registrasi Lembaga Kesejahteraan Sosial Anak pada Kementerian Sosial Menggunakan Arsitektur Model View Controller"	156
Meiliana, Yen Lina Prasetyo, Sebastianus Karuna Alfasan., "Aplikasi E-Meeting Berbasis Web"	163
Agustinna Yosanny, Wendy Prawiro., "Pengembangan Aplikasi Game Fruitable Pada Android"	168
Michael Yoseph Ricky, William Limy, Erwin Andreas, Christian Hadiano., "Aplikasi Online Shopping Berbasis Website, Android dan iOS Studi Kasus PT. Moonlay Technologies"	175
Bayu Kanigoro, Raymond Mogosurja., "Aplikasi Pemisahan Paket Trafik IIX dan IX dengan Metoda Packet Marking"	181
Indra Darimi Mukafaah, Wahyudi Sugianto, Ferdiana, Bambang Widjanarko Otok., "Pengelompokan dan Pemetaan Wilayah Kecamatan Wilayah Kecamatan Untuk Mengatasi Masalah Kemiskinan di Kabupaten Jombang"	184
Afan Galih Salman, Stefanie., "Aplikasi Promosi Dan Pencarian Rumah Tinggal Berbasis Android"	190
Jurike V. Moniaga, Widodo Budiharto., "Implementasi WSRF untuk Large Integer Factorization pada Aplikasi Grid Computing"	197
Hendra Alianto, Santo F.Wijaya., "Memenangkan Persaingan Global Dengan Penerapan System ERP Pada Industri (Studi kasus : Aplikasi ERP Inventory PT. Pan Brothers, Tbk)"	201
Santo Fernandi Wijaya, Hendra Alianto., "Memilih SDLC Yang Tepat Dalam Pembuatan Suatu Proyek"	206
Isram Rasal, Hery Herawan, Farhat, Haryanto, Dewi Agushinta R., "Studi Pemanfaatan Teknologi Near Field Communication Sebagai Implementasi Ubiquitous Computing di Indonesia"	211
Mita Pramihapsari, Messa Prima Kaldera., "Perancangan Labelling pada Dokumen Menggunakan QR Code"	215
Franky Hadinata, Jurike Moniaga, Dario Hitani, Canggih Perdana, Kevin Santoso., "Pengembangan Aplikasi Pengendali Komputer Jarak Jauh "Altermote" Pada Smartphone Berbasis Android"	222
Merry Agustina, Sally Puspa Andika., "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menentukan Prestasi Karyawan (STUDI KASUS : PT SAK)"	227
Djunaidy Santoso, Leonard Goeirmanto., "Model Pengenalan Wajah dengan Principal Component Analysis"	234
A Haris Rangkuti, Andri V, Rudi Wijaya, Ardiansyah W., "Analisis Monitoring 4 Tanda Vital Pasien Rawat Inap Berbasis Fuzzy Kontrol"	237
A Haris Rangkuti, Sablin Yusuf., "Analisis Temu Kembali Citra Berdasarkan Kemiripan Ciri dengan Algoritma Fagin dan Threshold menggunakan Fungsi Fuzzy"	242
Elidjen., "A Review of From CRM to CEM Customer Engagement as Innovation Co-Creator"	249
Rudy, Eka Miranda, Eli Suryani., "Model Informasi untuk Pembangunan Model Data Warehouse dan Perangkat Analitik Perguruan Tinggi"	257

Afriyudi, M. Akbar., "Aplikasi Absensi Perkuliahan Menggunakan File Spreadsheet Sebagai Media Penyimpanan Di Platform Android"	263
Nilo Legowo, Dika Farza Anugrah, Ady Saputra, Jimmy Richard TD., "Perancangan Aplikasi Pembuatan web Generator Pada Bidang E-Commerce"	269
Syaeful Karim., "Kajian Pengembangan dan Pengukuran E-Development Berbasis Free Open Source Software"	275
Tanty Oktavia., "Perancangan Model Basis Data dalam Mendukung Sistem Operasional pada perusahaan Jasa Konstruksi"	283
Yen Lina Prasetio, Rudi Susanto, Rico Hadiyanto, Freddy Wijaya., "Pengembangan Aplikasi Notesaring Berbasis Multi-User di Tablet Android"	290
Hadi Syafruddin Harahap, Husni Teja Sukmana., "Pengaruh Penggunaan TLS Session Resumption Pada Authentication Delay Di Jaringan Wireless LAN"	295

Implementasi WSRF untuk *Large Integer Factorization* pada Aplikasi Grid Computing

Jurike V. Moniaga
School of Computer Science
BINUS University
Jakarta, Indonesia
jurike@binus.edu

Widodo Budiharto
School of Computer Science
BINUS University
Jakarta, Indonesia
wbudiharto@binus.edu

Abstrak— *Grid computing* ialah teknologi komputasi terdistribusi yang memanfaatkan sumber daya yang terhubung melalui jaringan komputer secara bebas namun terkoordinasi dengan mekanisme tertentu. Pembangunan infrastruktur *Grid Computing* tidaklah mudah, karena membutuhkan kemampuan dan pengalaman di dalam instalasi dan konfigurasi program berbasis Linux dan Open source. Pada penelitian ini, penulis membangun infrastruktur *Grid Computing* berbasis Debian 4, dan menggunakan Globus Toolkit 4.1.2 pada 3 buah komputer. Teknologi WSRF untuk pencarian *Large Integer Factorization (LIF)* dicoba untuk dijalankan sebagai indikasi bahwa infrastruktur *Grid* sudah sukses dibangun. Berdasarkan percobaan, *grid computing* dapat dijalankan dengan baik pada 3 komputer tersebut dengan user interface sistem *grid* berbasis web menggunakan *UCLA Grid Portal*. Secara keseluruhan sistem berjalan dengan baik, aplikasi yang dibuat mampu menjalankan algoritma *LIF* menggunakan *quadratic sieve*.

Kata kunci: *grid computing*, *Globus Toolkit*, *WSRF*, *UCLA Grid Portal*

I. PENDAHULUAN

Pesatnya kebutuhan akan sumberdaya komputer skala besar, telah melahirkan berbagai macam teknologi komputer terkini, antara lain teknologi komputasi tersebar (*distributed computing*). *Grid computing* hadir untuk mengatasi keterbatasan sumberdaya komputer untuk melakukan proses komputasi skala besar. Penerapan superkomputer dalam beberapa hal sangat tidak realistis karena harganya yang sangat mahal. Dengan *grid computing*, user dapat menggunakan semua komputer yang tersedia dan terhubung pada jaringan komputer untuk membantu komputasi data skala besar. Untuk mewujudkan ini, dibutuhkan perangkat dan software sebagai pengendali aplikasi ini.

Banyak perangkat bantu dibuat guna mengembangkan aplikasi tersebar /parallel tersebut, diantaranya ialah menggunakan *MPI (Message Passing Interface)* yang dijalankan pada infrastruktur *grid*. Pada paper ini, penulis mencoba dan mengevaluasi penerapan *Globus Toolkit 4.12* untuk aplikasi *Grid Computing*. Oleh karena itu, penulis ingin mencoba mengevaluasi perangkat tersebut sebagai sarana belajar. Penelitian ini sangat penting, karena jika infrastruktur ini telah berjalan, maka penulis dapat melakukan berbagai penelitian di bidang *Grid Computing*.

II. TEKNOLOGI GRID COMPUTING

A. Konsep *Grid Computing*

Cluster dan *grid computing* mengalami pertumbuhan pesat pada seluruh aplikasi seperti aplikasi akademis, ilmiah, teknik dan komersial. *Grid computing* ialah konsep membangun organisasi virtual atau supercomputer terdistribusi atau computer dengan output tinggi menggunakan sumber daya yang terhubung pada jaringan komputer di dunia[1]. *Grid computing* merupakan teknologi baru di dalam ilmu komputer yang merupakan pengembangan baru dari *distributed networking*. *Grid computing* menurut IBM dapat dijelaskan sebagai:

Grid computing mengizinkan kita untuk menggabungkan server, storage system, dan jaringan ke dalam sebuah sistem besar sehingga kita dapat memberikan sebuah sistem dengan kekuatan besar ke sebuah tujuan komputasi spesifik[2]

Konsep *grid* dan teknologinya sendiri masih baru, pertama kali dikemukakan oleh Ian Foster dan Kesselman pada 1998 melalui bukunya[3]. Sebelum ini, usaha untuk menggabungkan sumber daya terdistribusi pada area luas dikenal sebagai *metacomputing*. Pada tahun 1998, Ian Foster dan Carl Kesselman memberikan definisi awal pada bukunya yaitu :

"A computational grid is a hardware and software infrastructure that provides dependable, consistent, pervasive and inexpensive access to high end computational capabilities"

Pada tahun 2001 [4], Ian Foster, Kesselman dan Tuecke mendefinisikan ulang *grid* sebagai

"Coordinated resource sharing and problem solving in dynamic, multi-institutional virtual organizations".

Foster lalu membuat sebuah checklist[5] yang dapat digunakan untuk memahami secara tepat apakah yang dapat diidentifikasi sebagai *system grid*, dengan membagi menjadi 3 bagian. Bagian pertama, ialah ada *sharing sumberdaya* terkoordinasi dengan tanpa *titik control* tersentralisasi di dalam domain *administrative* berbeda, jika hal tersebut tidak benar, maka sistem tersebut bukan termasuk *system grid*. Bagian kedua, jika menggunakan standar, *open*, *protocol* dan *antarmuka umum*. Bagian ke 3 ialah mengecek apakah sistem tersebut menjalankan kualitas layanan *non trivial* yang lebih

menguntungkan dibandingkan komponen individual. Layanan ini dapat diasosiasikan dengan throughput, response time, meantime between failure, security atau hal lainnya.

Tujuan utama dari sebuah grid ialah memvirtualisasi sumber daya untuk mengatasi masalah sains dan teknik. Sumber daya utama grid computing didesain untuk memberikan akses antara lain:

- Computing/processing power
- Data storage/networked file system
- Komunikasi dan bandwidth
- Software aplikasi

Terdapat 6 komponen utama dari grid computing :

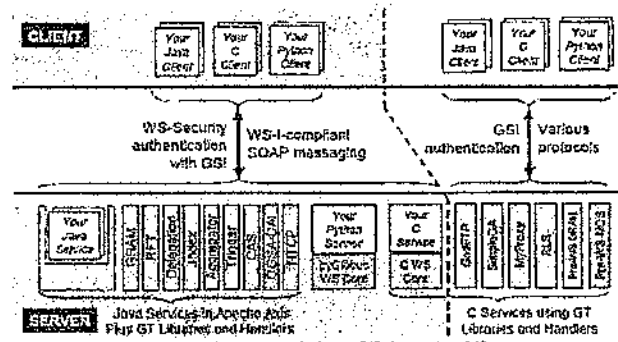
- Security
- User Interface
- Workload management
- Scheduler
- Data Management
- Resource Management

B. OGSA

The template is used to format your paper and style the text. All margins, column widths, line spaces, and text fonts are prescribed; please do not alter them. You may note peculiarities. For example, the head margin in this template measures proportionately more than is customary. This measurement and others are deliberate, using specifications that anticipate your paper as one part of the entire proceedings, and not as an independent document. Please do not revise any of the current designations.

C. Globus Toolkit

Globus Toolkit ialah sebuah software toolkit yang dibangun oleh The Globus Alliance[6], dimana dapat digunakan untuk membangun system Grid. Globus Toolkit 4 ialah toolkit open source yang diorganisasikan sebagai sekumpulan komponen loosely coupled. Komponen ini terdiri dari layanan, library pemrograman dan tool pengembangan yang didesain untuk membangun aplikasi berbasis Grid. Komponen diatas berjalan pada platform Linux. Berikut ini merupakan arsitektur dari Globus Toolkit 4:



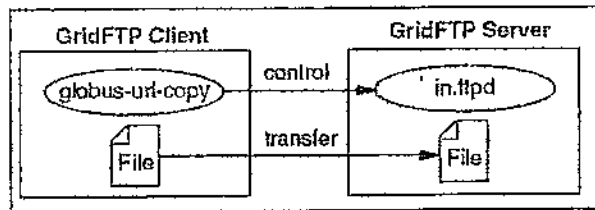
Gambar 1. Arsitektur GT 4 service [6]

Komponen utama dari GT antara lain :

- GSI (Grid Security Infrastructure)
- Data Management
- Execution Management
- Information Services

Salah satu fitur Grid yaitu GridFTP yang dapat menyediakan transfer data yang aman dan reliabile diantara host grid. Protokol tersebut merupakan pengembangan dari FTP untuk menyediakan fitur tambahan seperti :

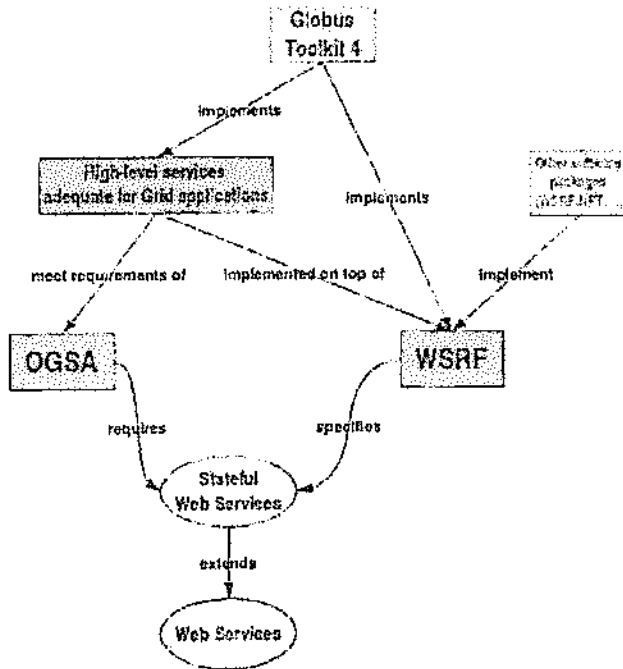
- Grid Security Infrastructure (GSI) and Kerberos support yang memungkinkan kedua tipe autentikasi
- Transfer data third-party mengizinkan sebuah third party mentransfer file diantara server-server.
- Transfer data parallel menggunakan TCP stream akan meningkatkan bandwidth secara agregat.



Gambar 2. Standar transfer file

D. WSRF (Web Services Resource Framework)

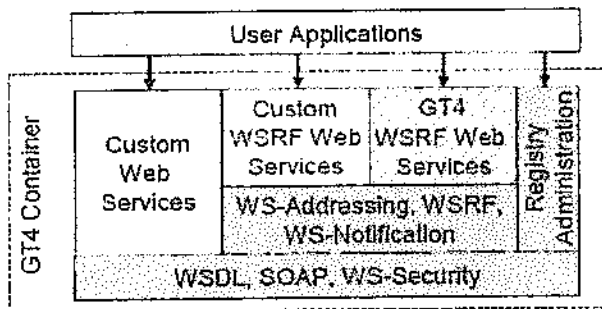
WSRF merupakan sebuah spesifikasi dari OASIS. WSRF menentukan bagaimana kita dapat membuat web services menjadi stateful. Hubungan antara OGSA dan WSRF ialah WSRF menyediakan stateful services yang dibutuhkan oleh OGSA.



Gambar 3 Hubungan Antara OGSA, GT4, WSRF dan Web Services

Web service ialah komponen software yang dapat berinteraksi antar komputer dengan sebuah alamat jaringan yang dideskripsikan pada Web Service Description Language [3]. Interaksi service tersebut dideskripsikan menggunakan Simple Object Access Protocol (SOAP). Spesifikasi WSRF mendefinisikan framework terbuka untuk pemodelan dan pengaksesan sumber stateful menggunakan web services.

Untuk membangun aplikasi grid yang tersimpan pada container GT4, dibutuhkan program java /C yang diprogram menggunakan web services, serta menggunakan protocol Simple Object Access Protocol (SOAP) seperti gambar berikut:



Gambar 4. Java GT 4 container

III. METODE YANG DIUSULKAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah dengan melakukan studi literature dari teknologi grid computing yang berkembang, lalu melakukan eksperimen dengan melakukan instalasi software Globus pada 3 buah komputer bernama nodeA, NodeB dan NodeC. Terlebih dahulu

komputer harus dihubungkan melalui jaringan dan harus dibuat DNS server dengan nama percobaan ui.ac.id.

TABEL 1. SPEFISIKASI HARDWARE DAN SOFTWARE YANG DIGUNAKAN

No	Nama	IP	Keterangan
1	NodeA • Laptop PIV 1 • Memory 1G	192.168.0.1	- Debian 4/Fedore Core - GT 4.1.2 - UCLA Grid Portal
2	NodeB • PC PIV • Memory 1 M	192.168.0.2	- Debian 4 - UCLA Grid Portal - GT 4.1.2
3	NodeC • Laptop PIV • Memory 512M	192.168.0.3	- Debian 4 - GT 4.1.2

A. WSRF untuk aplikasi Large Integer Factorization (LIF)

Metode kriptografi saat ini seperti Secure Socket Layer (SSL) dan lainnya membutuhkan kemampuan computer untuk proses pemfaktoran bilangan yang sangat besar. Large integer factorization berbasis WSRF pertama kali menggunakan quadratic sieve. Dengan program ujicoba yang digunakan berbasis [8].

B. Proses Instalasi dan Konfigurasi

Untuk membangun infrastruktur Grid, diperlukan paket yang lengkap, dengan software utamanya ialah:

- Sistem Operasi Debian 4.0 etch
- Fedore Core 4
- UCLA Grid Portal
- GT 4.1.2

IV. HASIL EKSPERIMEN

Untuk mencoba menjalankan GLOBUS yang sudah diinstal, maka berikan perintah start untuk menjalankan container Globus:

```

root@nodec:~# chmod +x /etc/init.d/globus-4.1.2
root@Nodec:~# /etc/init.d/globus-4.1.2 start
Starting Globus container. PID: 29985
    
```

Untuk melihat log dari container tersebut, dapat digunakan perintah berikut :

```

root@nodec:~# cat /usr/local/globus-4.1.2/var/container.log
2005-11-15 08:48:00.886 ERROR service.ReliableFileTransferImpl
[main,<init>-68]
    
```

Unable to setup database driver with pooling. A connection error has occurred.

```
FATAL: no pg_hba.conf entry for host "140.221.8.31", user "globus",  
database "rfDatabase", SSL off
```

```
2005-11-15 08:48:02.183 WARN service.ReliableFileTransferHome  
[main,initialize 97]
```

```
All RFT requests will fail and all GRAM jobs that require file staging will fail
```

```
A connection error has occurred: FATAL: no pg_hba.conf entry for host  
"140.221.8.31", user "globus", database "rfDatabase", SSL off
```

```
Starting SOAP server at: https://192.168.0.3:8443/wsrf/services/
```

```
With the following services:
```

```
(1) https://192.168.0.3:8443/wsrf/services/TriggerFactoryService
```

```
(2) https://192.168.0.3:8443/wsrf/services/DelegationTestService
```

```
(3) https://192.168.0.3:8443/wsrf/services/SecureCounterService
```

```
(4) https://192.168.0.3:8443/wsrf/services/IndexServiceEntry
```

```
...
```

Pesan diatas menandakan server AXIS sudah berjalan, dan beberapa web services sudah aktif. Untuk mencoba menjalankan aplikasi WSRF pada klien, gunakan perintah :

```
bacon@nodec$ export JAVA_HOME=/usr/java/jdk1.5.0_16  
bacon@nodec$ export ANT_HOME=/usr/local/apache-ant-1.6.5/  
bacon@nodec$ export PATH  
$ANT_HOME/bin:$JAVA_HOME/bin:$PATH  
bacon@nodec$ counter-client -s https://nodec.ui.ac.id  
8443/wsrf/services/CounterService  
Got notification with value: 3  
Counter has value: 3  
Got notification with value: 13
```

Dari tampilan program diatas, terlihat bahwa klien sudah dapat mengakses method web

services bernama CounterService yang ada di server. Berdasarkan pengalaman, infrastruktur grid ini hanya berjalan jika semua paket pendukungnya diinstal secara lengkap dan benar, oleh karena itu perlu diperhatikan pada saat instalasi program di tiap komputer.

Selanjutnya method web services inilah yang dapat digunakan oleh siapa saja untuk melakukan komputasi data berbasis grid computing.

Sedangkan untuk ujicoba service LIF, dengan perintah :

```
CALIFService 556158012756522140970101270050308458769458529626977
```

Hasilnya adalah :

```
556158012756522140970101270050308458769458529626977=44981859114  
1*1236405128000120870775846228354119184397
```

V. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian eksperimen ini, dapat diambil kesimpulan:

1. Instalasi infrastruktur Grid computing membutuhkan konfigurasi DNS server yang benar.
2. Certificate Authority (CA) sangat diperlukan pada saat instalasi dan konfigurasi Globus Toolkit 4.0
3. Infrastruktur Grid computing dapat dicoba menggunakan 3 buah komputer sebagai sarana belajar teknologi tersebut.
4. Large Integer Factorization (LIF) dapat menggunakan WSRF menggunakan algoritma quadratic sieve.

Sebagai saran untuk penelitian lanjutan atau panduan untuk pemula yang ingin membangun grid computing:

1. Perlu memahami secara mendalam instalasi di dan administrasi Linux Debian dan Fedora.
2. Menggali berbagai sumber baik buku dan internet tentang proses instalasi hingga tantangan pengembangan Grid Computing.
3. Melakukan instalasi tambahan paket MPI untuk dapat menjalankan program paralel berbasis bahasa C/Fortran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lee C., R. Buyya. (2002). Special Issue on Cluster Computing and the Grid. Journal of Future Generation Computing Systems, Elsevier Science, Volume 18, Issue 4.
- [2] IBM Corporation, www.ibm.com, diakses 10 Januari 2012
- [3] Ian Foster and Carl Kesselman (1998). The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure, 1st edition, Kaufmann Publishers, San Francisco, USA.
- [4] Maozhen Li and Mark Baker. (2005). The Grid Core Technologies, Wiley Publisher, England.
- [5] Grid Checklist, <http://www.gridtoday.com/02/07/22/100136.html> diakses 12 Januari 2012.
- [6] The globus Alliance, <http://www.globus.org>, diakses 12 Januari 2012.
- [7] Borja Sotomayer & Lisa Childers. (2006). Globus Toolkit 4 Programming Java Services, Morgan Kaufmann.
- [8] Vladimir Silva, Grid Computing for Developers, Thompson Delmar Learning publisher, 2006.

BINUS UNIVERSITY | SCHOOL OF
COMPUTER SCIENCE

BINUS UNIVERSITY
Jl. KH. Syahdan No. 9
Kemanggisan Palmerah
Jakarta Barat 11480
Phone: 021-5345830



9 786029 981711