

PEMBANGUNAN APLIKASI HYBRID PEER-TO-PEER UNTUK PENYALINAN  
FILE IMAGE VIRTUAL MACHINE MENGGUNAKAN  
PEMROGRAMAN SOKET

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Sarjana Teknik Informatika



Disusun Oleh:

Yashinta

---

04 07 04426

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA

2008

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Berjudul:

**PEMBANGUNAN APLIKASI HYBRID PEER-TO-PEER UNTUK PENYALINAN FILE  
IMAGE VIRTUAL MACHINE MENGGUNAKAN  
PEMROGRAMAN SOKET**

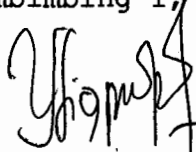
Disusun oleh:

Yashinta (NIM: 04 07 04426)

Dinyatakan telah memenuhi syarat  
Pada tanggal: November 2008

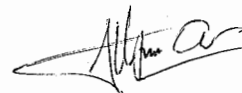
Oleh:

Pembimbing I,



Y. Sigit Purnomo, S.T., M.Kom.

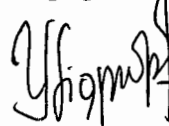
Pembimbing II,



Kusworo Anindito, S.T, M.T

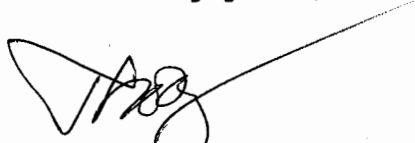
Tim Penguji:

Penguji I



Y. Sigit Purnomo, S.T., M.Kom.

Penguji II,



Thomas Suselo, S.T., M.T.

Penguji III,



Paulus Mudjihartono, S.T, M.T.

Yogyakarta, November 2008

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,  
  


Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.

*Skripsi kupersembahkan untuk :  
Tuhan Yesus Kristus yang selalu mengasihani dan menyertaiiku  
Papa dan Mama yang selalu mendukungku  
Adik-adikku (Wanda, Weina, dan Eko), juga buat Silva  
Seluruh keluargaku yang selalu membantu dan mendukungku  
And All of my Friends...*

## KATA PENGANTAR

Penulis menghaturkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Skripsi adalah studi akhir yang merupakan salah satu tugas akhir yang diwajibkan pada mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah lulus mata kuliah teori, praktikum dan kerja praktek. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapat derajat sarjana Teknik Informatika dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu melimpahkan karunia dan berkat serta selalu mendampingi penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Kusworo Anindito, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan juga sebagai dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan selama penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Y.sigit Purnomo, S.T., M.Kom. selaku dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Kusnadi S.T., M.Eng.Sc. atas topik skripsi dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Papa, Mama yang selalu memberikan semangat, masukan dukungan dan doa selama penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Adik-adikku (Wanda, Eko, dan Weina) serta Silva yang selalu memberi semangat dan dukungan doa.
9. Seluruh keluarga besar Papi, Mami, Opa, Oma(yang ada di surga), Om<sup>2</sup>, Tante<sup>2</sup>, serta semua saudara-saudara (Cici, Rio, dan semuanya) yang selalu memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis.
10. Teman-temanku Yoan, Cheche, Rika, Nancy, Lynda, Vita, Wilma, Sita, Trisna, Vera, Lilian, Emma, Maria, Angel, Puput, Irma, Inggrit, Nawir, Dika, Dismas, Adi, Zacky, Willy, Hezron, Leo W, Fandy, Agus yang selalu memberi dukungan dan semangat terutama bantuan dan doanya.
11. Mas Widi dan Asisten Jarkom yang telah mengizinkan penulis menggunakan lab meskipun sedang praktikum, Terima Kasih.
12. Seluruh pihak telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam pembuatan laporan ini, untuk kesempurnaan dari laporan

ini diharapkan bagi pembaca agar dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2008

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>INTISARI</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1 Konsep Jaringan Komputer.....	7
2.2 Model Jaringan Komputer.....	7
2.2.1 Model Peer-to-Peer (P2P).....	7
2.2.2 Model Client-Server.....	9
2.3 IPC (Inter-Process Communication).....	10
2.4 Pemrograman Soket.....	10
2.5 Fungsi-Fungsi Dalam Soket.....	12
2.5.1 Fungsi Socket.....	12
2.5.2 Fungsi Connect.....	12
2.5.3 Fungsi Send.....	12
2.5.4 Fungsi Receive.....	12
2.5.5 Fungsi Closesocket.....	13
2.5.6 Fungsi Bind.....	13

2.5.7 Fungsi Listen.....	13
2.5.8 Fungsi Accept.....	13
2.6 Macam-Macam Komunikasi Soket.....	14
2.7 Model Aplikasi Client-Server.....	15
2.8 Konsep Pemrograman Multithreaded.....	17
2.9 File Image Virtual Machine.....	19
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	20
3.1 Analisis Perangkat Lunak.....	24
3.1.1 Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak...	22
3.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas.....	24
3.2 ERD/ Entity Relationship Diagram.....	34
3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	35
3.3.1 Antarmuka Aplikasi Image Provider.....	35
3.3.2 Antarmuka Aplikasi Image Copier.....	37
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM</b> .....	40
4.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	40
4.2 Pengujian Antarmuka Perangkat Lunak.....	43
4.3 Pengujian Program.....	51
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	63
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	65



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Peer to Peer.....	8
Gambar 2.2	Arsitektur Client Server.....	9
Gambar 2.3	Model IPC dengan Soket.....	11
Gambar 2.4	Model Aplikasi Client/Server pada Protokol TCP.....	16
Gambar 2.5	Model Aplikasi Client/Server pada Protokol UDP.....	17
Gambar 2.6	Program Sekuensial.....	18
Gambar 2.7	Program Konkuren.....	18
Gambar 3.1	Arsitektur Aplikasi Penyalinan File Image Virtual Machine.....	20
Gambar 3.2	Use Case Diagram.....	22
Gambar 3.3	Entity Relationship Diagram.....	34
Gambar 3.4	Main Form Image Provider.....	35
Gambar 3.5	Form Monitoring Image Provider.....	35
Gambar 3.6	Form Reporting Image Provider.....	36
Gambar 3.7	Form Connect Image Provider.....	37
Gambar 3.8	Main Form image Copier.....	37
Gambar 3.9	Form Monitoring P2P.....	38
Gambar 3.10	Form Copy Progress.....	38
Gambar 3.11	Form Shut Down.....	39
Gambar 4.1	Hasil Pengujian Main Form Image Provider.....	43
Gambar 4.2	Hasil Pengujian Form Reporting Image Provider	44
Gambar 4.3	Hasil Pengujian Form Monitoring .....	45
Gambar 4.4	Proses Pada Form Monitoring.....	47
Gambar 4.5	Hasil Pengujian Form Connect Image Provider..	47
Gambar 4.6	Hasil Pengujian Main Form image Copier.....	48
Gambar 4.7	Hasil Pengujian Form Monitoring P2P.....	48
Gambar 4.8	Proses pada Form monitoring P2P.....	49
Gambar 4.9	Hasil Pengujian Form Copy Progress.....	49
Gambar 4.10	Hasil Pengujian Form Shut Down.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Use Case: Send File Image ke Image_Copier .....	24
Tabel 3.2 Spesifikasi Use Case: Shut Down Komputer Image_Copier .....	26
Tabel 3.3 Spesifikasi Use Case: Display Status Image_Copier .....	28
Tabel 3.4 Spesifikasi Use Case: Send File Image ke Image_Copier Copy File Image Secara P2P ke Komputer Image Copier Lain .....	29
Tabel 3.5 Spesifikasi Use Case: Display Status Pengcopyan File dari Image_Provider.....	30
Tabel 3.6 Spesifikasi Use Case: Monitoring Penyalinan File.....	31
Tabel 3.7 Spesifikasi Use Case: Search File Path .....	32
Tabel 3.8 Spesifikasi Use Case: Connect ke Image_Provider.....	33
Tabel 4.1 Tabel Implemenatsi Image_Provider.....	41
Tabel 4.2 Tabel Implementasi Image Copier.....	42
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Send File Image ke Image_Copier	51
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Shut Down Komputer Image_Copier	54
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Display Status Image_Copier....	55
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Copy Secara P2P.....	56
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Display Status Pengcopyan File dari Image Provider.....	57
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Monitoring Penyalinan P2P.....	57
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Search File Path....	58
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Connect ke Image_Provider.....	58
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Perbandingan Penyalinan File dengan Client-Server Murni dengan Gabungan Client-Server dan Peer-to-Peer.....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak -  
Pembangunan Aplikasi Penyalinan File  
Image Secara Otomatis
- Lampiran 2 Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak -  
Pembangunan Aplikasi Penyalinan File  
Image Secara Otomatis
- Lampiran 3 Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji -  
Pembangunan Aplikasi Penyalinan File  
Image Secara Otomatis Perangkat Lunak

## **Pembangunan Aplikasi Penyalinan File Image Virtual Machine Secara Otomatis dengan Menggunakan Pemrograman Soket**

### **Intisari**

Selama ini pelaksanaan praktikum Sistem Operasi dan Jaringan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta menggunakan *Virtual Machine* untuk mempraktekkan modul yang diajarkan. Untuk dapat melakukan hal tersebut maka sebelum praktikum dilaksanakan asisten harus menyalin file image virtual machine ke setiap komputer secara manual. Hal ini kurang efektif. Dengan adanya jaringan komputer yang semakin berkembang belakangan ini sangat mungkin proses penyalinan file tersebut dilakukan secara otomatis. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi untuk menyalin file *image* tersebut ke seluruh komputer client secara otomatis.

Disini akan dirancang suatu aplikasi, untuk menyalin file *image virtual machine* dari komputer server ke komputer *client*. Perancangan aplikasi ini akan menggunakan arsitektur *client-server* serta akan dibangun dengan menggunakan pemrograman soket. Protocol jaringan yang digunakan ialah TCP/IP.

Pada aplikasi ini akan terdapat sebuah komputer server dan file *image* yang akan disalin akan diletakkan pada komputer ini. Kemudian setiap komputer client akan membangun koneksi dengan server. Setelah terkoneksi maka server akan menyalin file image tersebut ke setiap komputer *client* yang terhubung dengannya. Setelah proses penyalinan selesai maka server akan mengirimkan perintah untuk mematikan komputer *client*.

*Kata Kunci: client-server, pemrograman soket, penyalinan file*

**Pembangunan Aplikasi Hybrid peer-To-Peer  
Penyalinan File Image Virtual Machine  
Menggunakan Pemrograman Soket**

**INTISARI**

Yashinta (4426/TF)

Selama ini pelaksanaan praktikum Sistem Operasi dan Jaringan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta menggunakan *Virtual Machine* untuk mempraktekkan modul yang diajarkan. Untuk dapat melakukan hal tersebut maka sebelum praktikum dilaksanakan asisten harus menyalin file image virtual machine ke setiap komputer secara manual. Hal ini kurang efektif. Dengan adanya jaringan komputer yang semakin berkembang belakangan ini sangat mungkin proses penyalinan file tersebut dilakukan secara otomatis. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi untuk menyalin file *image* tersebut ke seluruh komputer client secara otomatis.

Disini akan dirancang suatu aplikasi, untuk menyalin file *image virtual machine* dari komputer server ke komputer *client*. Perancangan aplikasi ini akan menggunakan arsitektur *client-server* serta akan dibangun dengan menggunakan pemrograman soket. Protocol jaringan yang digunakan ialah TCP/IP.

Pada aplikasi ini akan terdapat sebuah komputer server dan file *image* yang akan disalin akan diletakkan pada komputer ini. Kemudian setiap komputer client akan membangun koneksi dengan server. Setelah terkoneksi maka server akan menyalin file image tersebut ke setiap komputer *client* yang terhubung dengannya. Setelah proses penyalinan selesai maka server akan mengirimkan perintah untuk mematikan komputer *client*.

**Kata Kunci:** *client-server, pemrograman soket, penyalinan file*

Dosen Pembimbing I : Y. Sigit Purnomo, S.T., M.Kom. (\_\_\_\_)

Dosen Pembimbing II: Kusworo Anindito, S.T, M.T. (\_\_\_\_)

Tanggal Pendadaran : 03 November 2008