

RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN
FRAMEWORK JXTA

SKRIPSI



Oleh :

RENALDO RENDI FARRY
1034010065

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN" JAWA TIMUR
2014

RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN
FRAMEWORK JXTA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

RENALDO RENDI FARRY
1034010065

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2014

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN FRAMEWORK JXTA

Disusun oleh :

RENALDO RENDI FARRY
1034010065

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang II Tahun Akademik 2014 / 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

I Made Suartana, S.Kom, M.Kom
NIP. 113111984

Henni Endah W, S.T, M.Kom
NPT. 3 7809 130 348 1

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Budi Nugroho S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8009 050 205 1

SKRIPSI

RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN FRAMEWORK JXTA

Disusun Oleh :

RENALDO RENDI FARRY
1034010065

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 23 Desember 2014

Pembimbing :

1.

I Made Suartana, S.Kom, M.Kom.
NIP. 113111984

2.

Henni Endah W, S.T, M.Kom.
NPT. 3 7809 130 348 1

Tim Penguji :

1.

Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom.
NPT. 3 8405 07 0219 1

2.

Basuki Rahmat, S.Si, MT.
NPT. 3 6907 06 0209 1

3.

I Made Suartana, S.Kom, M.Kom.
NIP. 113111984

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1001

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : RENALDO RENDI FARRY
NPM : 1034010065
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~*) pra rencana (design) / skripsi ujian lisan gelombang II , TA 2014/2015 dengan judul:

“RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN
FRAMEWORK JXTA”

Surabaya, Desember 2014
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

- | | | |
|---|---|---|
| 1) <u>Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom.</u> NPT. 3 8405 07 0219 1 | { | } |
| 2) <u>Basuki Rahmat, S.Si, MT.</u> NPT. 3 6907 06 0209 1 | { | } |
| 3) <u>I Made Suartana, S.Kom, M.Kom.</u> NIP. 113111984 | { | } |

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

I Made Suartana, S.Kom, M.Kom
NIP. 113111984

Henni Endah W, S.T, M.Kom
NPT. 3 7809 130 348 1

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

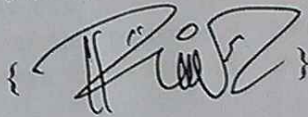
Nama : RENALDO RENDI FARRY
NPM : 1034010065
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi*~~ pra rencana (design) / skripsi ujian lisan gelombang II , TA 2014/2015 dengan judul:

**"RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN
FRAMEWORK JXTA"**

Surabaya, Desember 2014
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

1) Rizky Parlita, S.Kom, M.Kom.
NPT. 3 8405 07 0219 1

{  }

2) Basuki Rahmat, S.Si, MT.
NPT. 3 6907 06 0209 1

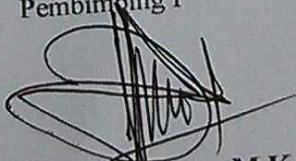
{  }

3) I Made Suartana, S.Kom, M.Kom.
NIP. 113111984

{  }

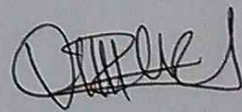
Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I



I Made Suartana, S.Kom, M.Kom
NIP. 113111984

Pembimbing II



Henni Endah W, S.T, M.Kom
NPT. 3 7809 130 348 1

SKRIPSI

RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGUNAKAN FRAMEWORK JXTA

Disusun Oleh :

RENALDO RENDI FARRY

1034010065

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 22 Desember 2014

Pembimbing :

1.



I Made Suartana, S.Kom, M.Kom.
NIP. 113111984

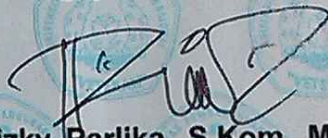
2.



Henni Endah W., ST., M.Kom.
NPT. 3 7809 130 348 1

Tim Penguji :

1.



Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom.
NPT. 3 8405 070 219 1

2.



Basuki Rahmat, S.Si., MT.
NPT. 3 6907 060 209 1

3.



I Made Suartana, S.Kom, M.Kom.
NIP. 113111984

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya



Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1001

RANCANG BANGUN BERBASIS PEER TO PEER MENGGUNAKAN FRAMEWORK JXTA

DOSEN PEMBIMBING I : I Made Suartana, S.kom. M.Kom

DOSEN PEMBIMBING II : Henni Endah W, S.T, M.Kom

PENYUSUN : Renaldo Rendi Farry

ABSTRAK

Peer to peer adalah metode jaringan yang menghubungkan user satu dengan user yang lainnya secara langsung tanpa menggunakan ataupun melalui server. Metode dasar peer to peer sudah lama dipakai dalam teknologi jaringan komputer, ketika pencipta mulai menyadari untuk menghubungkan dua atau lebih komputer. permasalahannya adalah bagaimana membuat system peer to peer untuk menangani pertukaran langsung, daripada memerlukan dukungan server terpusat.

P2P File Sharing merupakan salah satu metode yang dapat digunakan pada peer to peer dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan framework JXTA sebagai pendukung dalam membuat aplikasi. Sebagai pengujian aplikasi digunakanlah analisa tentang waktu dengan file yang berbeda size pada saat download berlangsung antara peer 1 dengan peer lainnya.

Dari hasil uji coba dan analisa dapat diketahui bahwa peer to peer menggunakan metode P2P file sharing dengan framework JXTA mempunyai kecepatan proses pengiriman file dengan jumlah 2 peer 41149 milisecond, 3 peer 54118 milisecond, dan 4 peer 78723 milisecond. Waktu transfer tidak ditentukan oleh banyaknya peer yang tergabung kedalam sistem dan sebuah file yang didownload secara bersamaan akan berkurang kecepatan transfernya bila dibandingkan dengan download 2 peer. Kedepannya aplikasi ini bisa dikembangkan dalam segi keamanan.

Kata kunci : Peer To Peer, File Sharing, Framework JXTA

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, dan pikiran yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Berbasis Peer To Peer Menggunakan Framework JXTA”

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, November 2014

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan lancar. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Budi Nugroho S.Kom, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. I Made Suartana, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing I pada Tugas Akhir ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
5. Henni Endah W, S.T, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan serta kritik yang bermanfaat hingga terselesainya Skripsi ini.
6. Terima kasih buat Ibu, Ayah dan mas Doni tercinta yang telah memberi semangat, dorongan dan do’a yang tiada henti-hentinya hingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.

7. Terima kasih buat sahabat saya Aric, Rizal, Agung, Bagus, Handy, Aditya, Indra, Irwan yang telah berjuang bersama sampai akhir.
8. Terimakasih buat Ririana Annisatul Lathifah yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikannya dan yang selalu ada disaat suka dan duka saat mengerjakan Tugas Akhir ini.
9. Terimakasih kepada komunitas Blacklist yang telah memberikan banyak teman selama kuliah.
10. Serta orang-orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya. Terimakasih atas bantuannya semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut.

Surabaya, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| ABSTRAK..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan Tugas Akhir | 3 |
| 1.5. Manfaat Tugas Akhir | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Penelitian Terdahulu | 5 |
| 2.2. Dasar Teori..... | 6 |
| 2.2.1 Client Server..... | 6 |
| 2.2.2 Peer To Peer..... | 9 |
| 2.2.3 Netbeans IDE..... | 14 |
| 2.2.4 Framework JXTA..... | 15 |
| 2.2.5 Konsep Detail JXTA..... | 16 |
| 2.2.6 CMS (Content Management Service)..... | 20 |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | |
| 3.1. Deskripsi Umum Sistem..... | 21 |
| 3.2. Definisi Kebutuhan Sistem..... | 22 |
| 3.3. Rancangan Implementasi..... | 24 |
| 3.4. Rancangan Aplikasi..... | 27 |
| 3.4.1 Konfigurasi Aplikasi..... | 27 |
| 3.4.2 Start Aplikasi..... | 28 |
| 3.4.3 Share File..... | 30 |
| 3.4.4 Search File..... | 31 |
| 3.4.5 Download File..... | 32 |

| | | |
|-------|-------------------------------------|----|
| 3.5. | Rancangan Uji Coba Dan Analisa..... | 33 |
| 3.3.1 | Skenario..... | 33 |
| 3.3.2 | Rancangan Analisa..... | 34 |

BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Implementasi Arsitektur Peer..... | 36 |
| 4.1.1 | Kelas Konfigurasi..... | 36 |
| 4.1.3 | Kelas StartJXTA..... | 37 |
| 4.1.4 | Kelas Share..... | 40 |
| 4.1.5 | Kelas Search..... | 41 |
| 4.1.6 | Kelas Download..... | 43 |
| 4.2 | Hasil Uji Coba Dan Evaluasi..... | 43 |
| 4.2.1 | Uji Coba Konfigurasi..... | 44 |
| 4.2.2 | Uji Coba Searching TFGGroup Dan Join Group..... | 48 |
| 4.2.3 | Uji Coba Search Dan Download File..... | 49 |
| 4.3 | Analisa Waktu Saat Download Berlangsung | 51 |
| 4.3.1 | Analisis Skenario..... | 51 |

BAB V PENUTUP

| | | |
|-----|------------------|----|
| 5.1 | Kesimpulan | 56 |
| 5.2 | Saran | 56 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Client Server..... | 7 |
| Gambar 3.1 | Alur Rancangan Topolgi..... | 25 |
| Gambar 3.2 | Diagram Rancangan Sistem..... | 26 |
| Gambar 3.3 | Diagram Konfigurasi Aplikasi..... | 27 |
| Gambar 3.4 | Diagram Start Aplikasi..... | 28 |
| Gambar 3.5 | Diagram Share File..... | 30 |
| Gambar 3.6 | Diagram Search File..... | 31 |
| Gambar 3.7 | Diagram Download File..... | 32 |
| Gambar 3.8 | Skenario Transer File Antara 4 Peer Tehubung..... | 33 |
| Gambar 4.1 | Method createConfigFile..... | 36 |
| Gambar 4.2 | Method launchJXTA dan getService..... | 37 |
| Gambar 4.3 | ID TF Group..... | 38 |
| Gambar 4.4 | Method searchForGroup..... | 38 |
| Gambar 4.5 | Method createGroup..... | 39 |
| Gambar 4.6 | Method joinToGroup..... | 39 |
| Gambar 4.7 | Method launchCMS..... | 41 |
| Gambar 4.8 | Class Search..... | 42 |
| Gambar 4.9 | Inner Class ListRequestor..... | 42 |
| Gambar 4.10 | Inner Class GetRemoteFile..... | 43 |
| Gambar 4.11 | Menentukan Folder Yang Dishare..... | 44 |
| Gambar 4.12 | JXTA Configurator Basic..... | 45 |
| Gambar 4.13 | JXTA Configurator Advance..... | 46 |
| Gambar 4.14 | JXTA Configurator Rendezvous/Relay..... | 47 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.15 Peer Tidak Menemukan Group, Kemudian Menciptakan Group Sendiri..... | 48 |
| Gambar 4.16 Peer Menemukan TFGroup Pada Local Dan Join | 49 |
| Gambar 4.17 User Melakukan Pencarian File..... | 50 |
| Gambar 4.18 Proses Download File..... | 50 |
| Gambar 4.19 Hasil analisis Cohen kappa..... | 54 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|------------------------|----|
| Tabel 4.1 | Analisis Skenario..... | 50 |
| Tabel 4.2 | Analisis Kappa..... | 53 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam perusahaan tersebut. Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang merupakan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Hal ini dapat terjadi karena adanya perkembangan teknologi jaringan yang sangat pesat, sehingga dalam beberapa tahun saja jumlah pengguna jaringan komputer yang tergabung dalam internet berlipat ganda, mendorong pengguna untuk memaksimalkan teknologi yang tersedia.

Teknologi sharing (pemakaian bersama) dan bertukar informasi data seperti file sangatlah penting bagi pengguna jaringan komputer yang dibutuhkan agar berkomunikasi dan bertukar data dengan cepat yang hanya memakai jaringan LAN ataupun WIFI. Peer to peer dapat memberikan kemudahan daripada arsitektur client-server untuk pertukaran data dengan cepat dengan tidak adanya server. Sehingga dapat berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server, sehingga memungkinkan komunikasi dan pertukaran data antara dua komputer secara langsung (real time) dan untuk kinerja sistem tidak tergantung kepada server yang bertugas untuk mengontrol sistem secara terpusat.

Peer to peer adalah metode jaringan yang menghubungkan user satu dengan user yang lainnya secara langsung tanpa menggunakan ataupun melalui server. Sesuai dari pernyataan (Oriola, 2012) diusulkannya untuk melakukan

pertukaran data dengan tidak adanya server terpusat atau menyediakan node jaringan dengan peran yang bertindak sebagai client dan server.

Dalam tugas akhir ini, akan dirancang tentang file sharing menggunakan peer to peer (P2P) dengan analisis yang dilakukan berdasarkan waktu transfer dengan tujuan utama yang ingin dicapai dalam pekerjaan ini adalah untuk menangani pertukaran langsung, daripada memerlukan intermediasi atau dukungan server terpusat. Menggunakan metode Peer To Peer (P2P) dengan Netbeans IDE 7.2 dan JXTA sebagai framework untuk membuat P2P file sharing, dan menganalisa tentang waktu transfer.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan di bahas dalam tugas akhir ini :

- a. Bagaimana membangun jaringan peer to peer (P2P) berbasis framework JXTA ?
- b. Bagaimana membuat peer dapat sharing file ke peer lainnya, dimana tidak dibutuhkan adanya server khusus?
- c. Bagaimana cara menganalisa waktu pada saat transfer berlangsung?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pengimplementasian dan analisis pada tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Sistem menggunakan bahasa pemrograman Java.
- b. Sistem menggunakan 4 peer.
- c. Sistem diuji dengan menggunakan jaringan virtual.
- d. Sistem diuji dengan jaringan intranet.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

- a. Dapat mengimplementasikan peer to peer dengan bahasa pemrograman java dengan menggunakan framework JXTA.
- b. Mampu mensharing file ke peer lainnya, tanpa adanya server khusus.
- c. Mampu menganalisa waktu pada saat transfer berlangsung.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang di peroleh dari pengimplementasian dan analisis peer to peer antara lain :

- a. Bagi penulis, bermanfaat untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh ilmu di bangku perkuliahan.
- b. Bagi mahasiswa, bermanfaat untuk mengenal lebih jauh tentang ilmu sharing data terutama menggunakan peer to peer.
- c. Bagi pembaca, bermanfaat menambah informasi tentang peer to peer, juga sebagai bahan referensi dan pengembangan lebih lanjut.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini akan membantu memberikan informasi tentang tugas akhir yang dijalankan dan agar penulisan laporan ini tidak menyimpang dari batasan masalah yang ada, sehingga susunan laporan ini sesuai dengan apa yang diharapkan. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai gambaran umum penelitian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang beberapa dasar teori penunjang yang berhubungan dengan topik masalah yang melingkupi cara – cara pengerjaannya dan teori yang mendukung klaim penulis.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode tugas akhir ini berisi tentang rancangan penelitian, rancangan implementasi, rancangan uji coba, dan skenario yang di pakai dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak serta output dari aplikasi ini, termasuk penjelasan tentang penggunaan aplikasi. Serta dilakukannya ujicoba aplikasi yang telah dibuat. Proses ujicoba akan menguji output yang dihasilkan, apakah telah sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari penulis yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.