

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA**

USULAN TUGAS AKHIR

IDENTITAS PENGUSUL

Nama : Kurniawan Haikal
NRP : 5106100172
Dosen Wali : Sarwosri, S.Kom, MT.

JUDUL TUGAS AKHIR

Pembuatan Aplikasi Peer-to-peer Multimedia Sharing Berbasis Gstreamer, Python, dan GTK+

URAIAN SINGKAT

Pada tugas akhir ini, akan dibangun aplikasi multimedia (audio/video) sharing dengan Gstreamer, Python, dan GTK+. Gstreamer digunakan sebagai server dan player untuk streaming media. Python digunakan sebagai bahasa pemrograman dalam mengembangkan aplikasi ini. Sedangkan GTK+ digunakan untuk membangun antar muka grafis.

Tidak seperti layanan streaming terpusat, dengan tiap client menjalankan player untuk menjalankan file-file multimedia yang ada di server, pada aplikasi ini komputer yang akan membuka sebuah file multimedia menjalankan server gstreamer terlebih dahulu, baru kemudian komputer yang di dalamnya terdapat file yang akan diputar, menjalankan player gstreamer dengan output pada komputer yang menjalankan server tadi. Dengan kata lain, paradigma "client" dan "server" terbalik pada aplikasi ini. Selain berkomunikasi melalui gstreamer, antara "client" dan "server" juga berkomunikasi melalui protokol HTTP untuk menyediakan daftar file yang di-share dan untuk melakukan request file apa yang akan di-stream.

Aplikasi yang dibangun terdiri dari dua buah modul utama, yaitu modul *sender* dan modul *receiver*. Berikut adalah gambaran umum komunikasi antara modul *sender* dan modul *receiver*.

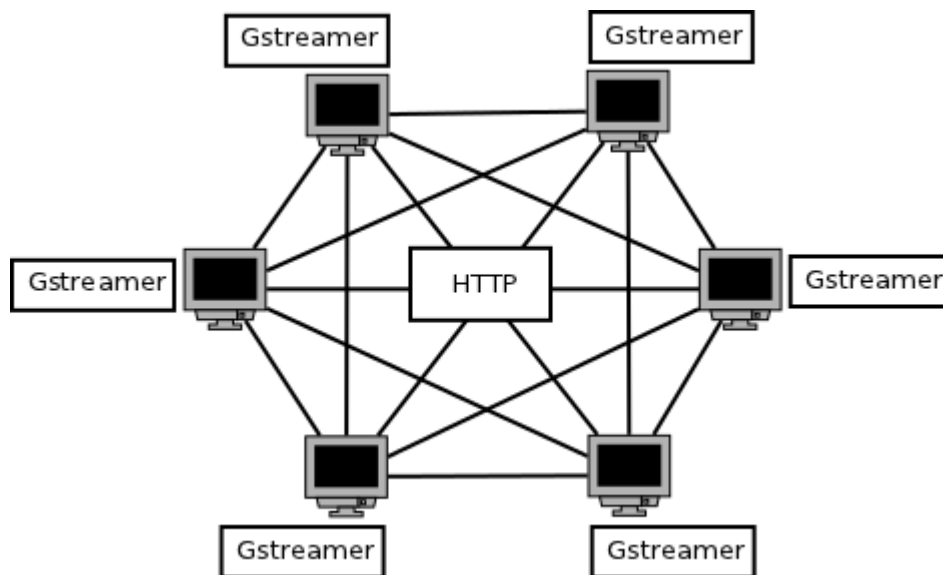


Gambar I. Skema sistem komunikasi sender dan receiver

Setiap kali *receiver* melakukan request untuk memainkan sebuah file multimedia yang terdapat pada *sender*, urutan proses yang terjadi adalah sebagai berikut.

1. *Receiver* melakukan request daftar file yang di-*share* oleh *sender* melalui layanan HTTP.
2. *Sender* mengembalikan daftar file yang di-*share* berupa index dan nama file.
3. *Receiver* menginisiasi “gstreamer tcp server” pada port tertentu.
4. *Receiver* melakukan request kepada *sender* untuk memainkan sebuah file dengan parameter berupa index file, alamat IP *receiver*, dan nomor port di mana layanan “gstreamer tcp server” dijalankan. Request dilakukan melalui layanan HTTP.
5. *Sender* akan merespon request dari *receiver* dengan menjalankan “gstreamer player” dengan memanggil element “gstreamer tcpclientsink” sehingga output proses memainkan file multimedia dikirim ke *receiver* dengan parameter alamat IP *receiver* dan port “gstreamer tcp server” *receiver*.

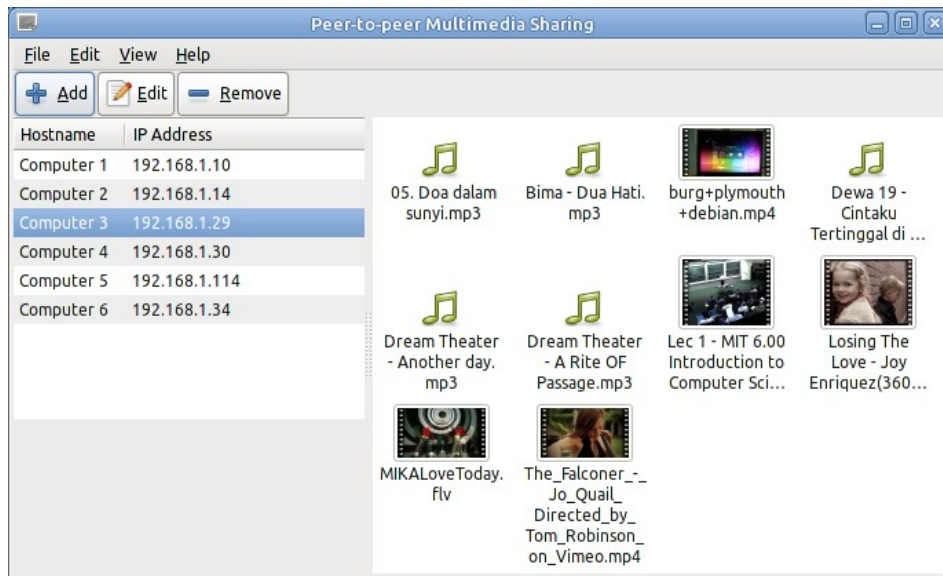
Berikut gambaran sistem yang akan dibangun:



Gambar II. Skema sistem network peer-to-peer

Gambar II merupakan ruang lingkup sistem yang akan dikerjakan dalam Tugas Akhir ini. Pada tiap server akan dijalankan gstreamer sebagai server sekaligus player untuk streaming multimedia. Selain gstreamer, ada juga service HTTP untuk melayani request file apa yang akan dimainkan dan untuk menampilkan daftar file yang di-*share* di komputer tersebut.

Berikut ini adalah desain awal tampilan aplikasi yang akan dibangun.



Gambar III. Desain awal tampilan aplikasi

Fitur-fitur yang disediakan dalam aplikasi ini antara lain:

- *Add* host. Berfungsi untuk menambah host pada playlist.
- *Edit* host. Berfungsi untuk mengubah konfigurasi salah satu host pada playlist.
- *Remove* host. Berfungsi untuk menghapus host dari playlist.

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi saat ini semakin berkembang begitu pesat, tanpa terkecuali perkembangan Teknologi Informasi. Berbagai teknologi ini kemudian mulai banyak dimanfaatkan di berbagai aspek, diantaranya pemerintahan, pendidikan, fasilitas-fasilitas kemasyarakatan dan sebagainya. Salah satu teknologi dalam bidang Teknologi Informasi yang banyak digunakan adalah teknologi multimedia (audio/video). File multimedia dimanfaatkan di berbagai sektor, mulai dari hiburan sampai pendidikan. Aplikasi pemroses file multimedia yang cukup berkembang saat ini salah satunya adalah Gstreamer

Gstreamer adalah sebuah framework multimedia berbasis *pipeline* yang ditulis dalam bahasa pemrograman C dengan berbasis GObject. Gstreamer memungkinkan seorang programmer untuk membangun berbagai macam *media-handling components*, termasuk audio *playback* sederhana, audio dan video *playback*, *recording*, *streaming* dan *editing*. Desain *pipeline* menyediakan basis untuk membangun banyak model dari aplikasi multimedia seperti *video editor*, *streaming media broadcaster*, dan media player. Tipe file audio yang didukung oleh Gstreamer di antaranya *mp3*, *mp4*, *wav*, *wma*, *b-mtp*, *ogg*, dan *spx*. Sedangkan untuk file video antara lain *avi*, *mov*, *mpg*, *mp4*, *flv*, *wmv*, *ogg*, dan *webm*.

Dari sekian banyak aplikasi multimedia yang ada, tercatat beberapa yang menggunakan Gstreamer sebagai basisnya. Untuk multimedia player, antara lain Totem, Rhythmbox, Banshee, Songbird. Di segmen multimedia editor terdapat Pitivi dan Jokosher. Aplikasi yang memanfaatkan fitur streaming Gstreamer salah satunya adalah Flumotion.

Dari sekian banyak aplikasi tersebut, hanya sedikit yang memanfaatkan fitur streaming dari Gstreamer. Selain itu, aplikasi-aplikasi multimedia streaming yang banyak beredar kebanyakan menggunakan model *server-based* terpusat. Artinya file-file multimedia hanya disediakan oleh sebuah server, yang kemudian dapat dimainkan oleh beberapa client. Pada tugas akhir ini, kami mencoba menghadirkan model streaming yang sedikit berbeda, yakni dengan model *peer-to-peer*. Pada model *peer-to-peer*, setiap komputer bertindak sebagai server sekaligus sebagai client. Dengan model ini, beban berat yang ditanggung oleh server pada model *server-based* terpusat, dapat diminimalisir. Untuk fungsi streaming, akan digunakan Gstreamer.

RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang diangkat dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

- Bagaimana sebuah file multimedia (audio/video) dapat di-stream ke komputer lain di dalam sebuah jaringan komputer dengan menggunakan Gstreamer.
- Bagaimana sebuah komputer menampilkan daftar file yang di-share di komputer tersebut untuk kemudian dapat dimainkan oleh pengguna di komputer lain
- Bagaimana sebuah komputer melakukan request ke komputer lain untuk memainkan sebuah file multimedia (audio/video) yang masuk dalam daftar *share*.

BATASAN MASALAH

Asumsi dan ruang lingkup permasalahan yang dikerjakan dalam Tugas Akhir ini adalah pembuatan Tugas Akhir ini hanya sebatas membangun aplikasi multimedia sharing untuk komputer-komputer yang berada di dalam satu jaringan atau komputer dengan IP public dengan konsep peer-to-peer menggunakan Gstreamer sebagai server dan player.

TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah menyediakan aplikasi multimedia sharing dengan konsep peer-to-peer menggunakan Gstreamer sebagai server dan player tanpa tergantung dengan aplikasi tertentu.

MANFAAT PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Manfaat yang dapat diambil dari aplikasi yang dibangun pada tugas akhir ini adalah dimungkinkannya pengguna komputer yang berada di dalam satu jaringan atau komputer dengan IP public dapat berbagi pakai file-file multimedia tanpa melanggar hak penggunaan file tersebut, misalnya dengan menyalin tanpa izin.

METODOLOGI

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan pemahaman kepustakaan yang berhubungan dengan pembuatan perangkat lunak secara umum, yaitu kepustakaan yang berhubungan dengan Gstreamer, GTK+ dengan bahasa pemrograman Python, API Gstreamer dengan bahasa pemrograman Python, serta sistem request dan reply data pada client server .

b. Desain sistem

Tahap ini meliputi perancangan sistem dengan menggunakan studi literatur dan mempelajari konsep teknologi dari aplikasi yang ada. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dimana bentuk awal aplikasi yang akan diimplementasikan didefinisikan. Pada tahapan ini dilakukan desain sistem, desain proses-proses yang ada.

c. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan sistem yang telah dibuat. Tahapan ini merealisasikan apa yang terdapat pada tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan apa yang direncanakan.

d. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini, dilakukan uji coba terhadap ketahanan aplikasi dan pengukuran kinerja dengan beberapa data yang melibatkan beberapa

pengguna untuk kemudian dilakukan perbaikan apabila terdapat kesalahan sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap hasil uji coba tersebut.

e. Penyusunan laporan tugas akhir

Tahap ini dilakukan untuk membuat laporan dari semua dasar teori dan metode yang digunakan serta hasil-hasil yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir.

DAFTAR ACUAN

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/GStreamer>
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>
3. <http://pygstdocs.berlios.de/>
4. <http://www.pygtk.org>

JADWAL KEGIATAN

Tugas akhir ini diharapkan bisa dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

No	Tahapan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Studi Kepustakaan					
2	Desain Sistem					
3	Implementasi					
4	Uji Coba dan Evaluasi					
5	Penyusunan Laporan Tugas Akhir					

LEMBAR PENGESAHAN

Surabaya, 3 Mei 2011

Menyetujui,

Pembimbing I

Wahyu Suadi, S.Kom, MM, M.Kom
NIP : 132.303.065