

## **BAB VI**

### **ANALISIS KINERJA**

Aplikasi yang telah dibuat perlu menjalani beberapa pengujian pada penggunaan secara nyata, yaitu terutama ketika dijalankan pada *target device* dengan menggunakan koneksi GPRS untuk terhubung ke jaringan IRC di Internet.

Beberapa pengujian memiliki dua kemungkinan, yaitu prosedur normal (benar) dan prosedur tidak normal (salah). Pengujian pada prosedur tidak normal digunakan untuk melihat apakah aplikasi mampu menangani kesalahan dengan baik serta mampu mengkomunikasikannya kepada pemakai aplikasi untuk kemudian memberikan saran atau solusi kepada pemakai aplikasi.

#### **6.1 Kinerja Aplikasi pada Fitur-fitur IRC Client**

##### **6.1.1 Proses Koneksi ke Server**

###### **6.1.1.1 Prosedur Normal**

Untuk dapat memasuki sebuah jaringan IRC aplikasi harus melakukan koneksi ke salah satu server yang ada dalam jaringan tersebut, misalnya untuk terhubung ke jaringan AllNetwork dapat menggunakan server `irc.telkom.net.id`.

###### **6.1.1.2 Prosedur Tidak Normal**

Kegagalan dalam proses ini kemungkinan terjadi karena salah memasukkan alamat server IRC atau server yang dituju memang sedang tidak dapat digunakan (*offline*).

## 6.1.2 Proses Registrasi User

### 6.1.2.1 Prosedur Normal

Setelah proses koneksi berhasil, kemudian user harus melakukan registrasi dengan mengirimkan data-data seperti username dan jaringan yang digunakan. Proses ini juga mengharuskan pengiriman nickname. Apabila nickname sudah digunakan oleh user lain maka diharuskan menggantinya dengan nickname lain.

### 6.1.2.2 Prosedur Tidak Normal

Kegagalan dalam proses registrasi dapat diakibatkan oleh berbagai kemungkinan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Username ditolak oleh server.
- b. Nickname ditolak oleh server.
- c. User gagal merespon permintaan server ident (*ident daemon*).
- d. User dianggap melakukan penyalahgunaan aplikasi (*abuse*).
- e. Jaringan ISP yang digunakan terkena blokir (*banned*).

Dari beberapa kemungkinan tersebut di atas, hanya poin a dan b yang masuk ruang lingkup pengujian. Penggunaan username sangat jarang ditolak karena tidak diharuskan bersifat unik, sedangkan yang lebih sering terjadi adalah penggunaan sebuah nickname yang ditolak. Apabila nickname ditolak dapat diganti ke nickname lain menggunakan menu Change Nickname.

### **6.1.3 Proses Join ke Channel**

#### **6.1.3.1 Prosedur Normal**

Apabila proses koneksi dan registrasi berhasil, maka user telah berada di dalam jaringan IRC. Untuk dapat memasuki sebuah channel dapat menggunakan menu Join Channel. Apabila berhasil, maka akan ditampilkan channel yang dituju tersebut.

#### **6.1.3.2 Prosedur Tidak Normal**

Kegagalan dalam memasuki channel kemungkinan terjadi karena channel tersebut diberi *password (key)* oleh operator channel. Apabila hal tersebut terjadi, maka diharuskan memasukkan *key* ketika melakukan proses join.

### **6.1.4 Proses Menampilkan User-user di Channel**

#### **6.1.4.1 Prosedur Normal**

Apabila proses join channel berhasil, maka user dapat menampilkan daftar user yang berada di dalam channel tersebut. Hal tersebut biasanya dilakukan ketika ingin melakukan percakapan secara pribadi ke user lain.

#### **6.1.4.2 Prosedur Tidak Normal**

Pada proses ini dapat dikatakan tidak ada kemungkinan untuk terjadi kegagalan. Satu-satunya kemungkinan hanyalah tidak ditampilkannya user-user karena channel memang kosong (tidak ada user lain).

## **6.1.5 Pengiriman Pesan ke Channel**

### **6.1.5.1 Prosedur Normal**

Pengiriman pesan ke channel dilakukan apabila pesan yang dikirim ditujukan ke seluruh user di channel dan bersifat publik. Apabila berhasil, maka akan ditampilkan pesan tersebut di tampilan.

### **6.1.5.2 Prosedur Tidak Normal**

Kegagalan dalam mengirim pesan ke channel kemungkinan terjadi karena channel tersebut diberi mode *no-voice* oleh operator channel. Mode tersebut hanya membolehkan user dengan atribut +v untuk mengirimkan pesan terbuka. Apabila hal tersebut terjadi, satu-satunya cara adalah meminta kepada operator untuk membolehkan pengiriman pesan ke channel.

## **6.1.6 Pengiriman Pesan ke User Lain**

### **6.1.6.1 Prosedur Normal**

Pengiriman pesan ke user lain dilakukan apabila pesan yang dikirim dimaksudkan sebagai pesan pribadi ke user tertentu. Secara normal, apabila pengiriman berhasil user yang dituju akan menerima pesan yang dikirimkan.

### **6.1.6.2 Prosedur Tidak Normal**

Kegagalan dalam mengirim pesan ke user lain kemungkinan terjadi karena user tersebut tiba-tiba mengganti nickname atau keluar dari jaringan sehingga akan muncul pesan kesalahan "No such nick/channel".

### **6.1.7 Penerimaan Pesan di Channel**

Penerimaan pesan di channel terjadi secara otomatis apabila ada pesan-pesan dari user lain dikirimkan ke channel yang dimasuki. Pesan-pesan tersebut akan ditampilkan pada tampilan channel tertentu.

### **6.1.8 Penerimaan Pesan dari User Lain**

Penerimaan pesan dari user lain terjadi secara otomatis apabila ada pesan-pesan dari user lain dikirimkan langsung secara pribadi. Pesan-pesan tersebut akan ditampilkan pada tampilan user tertentu.

### **6.1.9 Pemeriksaan Sinyal PING dari Server**

Pemeriksaan sinyal PING dilakukan secara otomatis pada tiap selang waktu tertentu. Hal ini merupakan salah satu mekanisme pada protokol IRC untuk memastikan sebuah user masih aktif atau tidak. Apabila

### **6.1.10 Pengiriman Sinyal PONG ke Server**

Apabila aplikasi berhasil mendeteksi adanya permintaan PING dari server, maka secara otomatis aplikasi akan mengirimkan respon balik ke server, yaitu dengan mengirimkan sinyal PONG. Apabila permintaan PING tersebut tidak segera direspon hingga beberapa waktu tertentu maka user dapat mengalami timeout sehingga koneksinya diputus secara sepihak oleh server.

### **6.1.11 Penggantian Nickname**

#### 6.1.11.1 Prosedur Normal

Pada keadaan tertentu, yaitu ketika nickname sudah digunakan oleh user lain, maka diharuskan untuk dilakukan penggantian nickname. Apabila penggantian nickname berhasil, maka nickname yang digunakan user sebagai satu-satunya identitas unik di jaringan akan berubah.

#### 6.1.11.2 Prosedur Tidak Normal

Ada suatu kemungkinan ketika nickname diubah ke nickname lain yang ternyata sudah digunakan juga oleh user lain. Hal ini dapat mengakibatkan kegagalan dalam penggantian nickname.

### **6.1.12 Penggunaan Expert Mode**

#### 6.1.12.1 Prosedur Normal

Expert Mode ini ditujukan bagi para pengguna aplikasi IRC yang mengetahui cara menggunakan protokol secara langsung. Satu-satunya respon dari jaringan akan ditampilkan pada display Status.

#### 6.1.12.2 Prosedur Tidak Normal

Pada Expert Mode, apabila terjadi kesalahan aplikasi tidak akan mengasumsikan dan memberitahukan suatu kesalahan tertentu. Pengguna harus dapat mengenali dan mengetahuinya melalui protokol yang dikirimkan oleh server pada display Status.

### 6.1.13 Proses Keluar dari Channel

Untuk keluar dari channel dapat dilakukan dengan cara memilih menu Exit Channel pada tampilan channel yang bersangkutan. Kemudian otomatis tampilan channel tersebut akan ditutup dan tidak dapat digunakan lagi.

### 6.1.14 Proses Keluar dari Jaringan

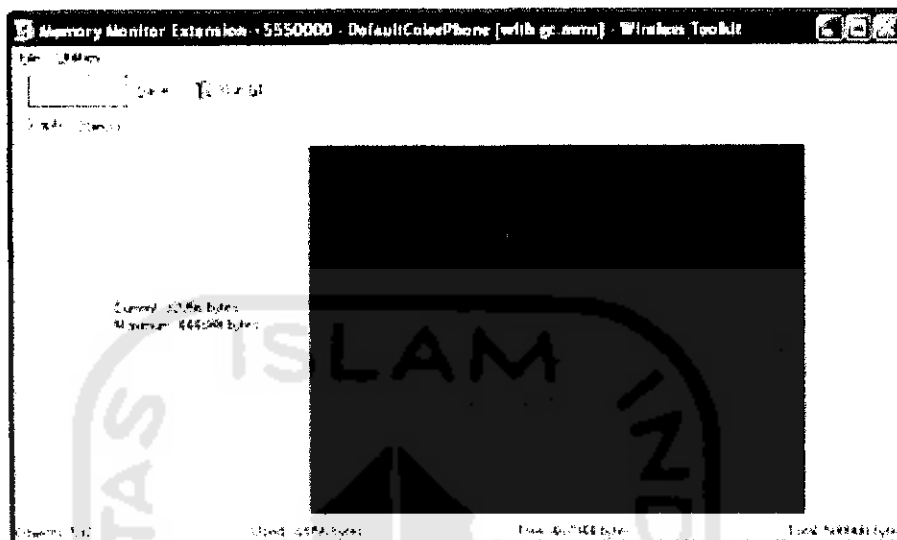
Untuk keluar dari channel dapat dilakukan dengan cara memilih menu Quit pada tampilan menu utama yang bersangkutan. Secara otomatis aplikasi akan memberitahukan ke jaringan bahwa user akan keluar, kemudian aplikasi akan memutuskan koneksi socket yang ada.

## 6.2 Kinerja Aplikasi pada Penggunaan Memori

Pada lingkungan *runtime*, Java memiliki mekanisme tersendiri dalam menghapus alokasi obyek di memori yang tidak digunakan lagi. Platform Java memungkinkan pembuatan obyek-obyek tanpa khawatir dengan proses *destroy* yang merepotkan. *Java runtime environment* yang melakukan penghapusan obyek ketika diperkirakan sudah tidak digunakan lagi oleh aplikasi. Proses tersebut dinamakan *garbage collection*.

Meskipun demikian, penggunaan memori tetap merupakan bagian yang harus diperhatikan dengan cermat. Beberapa kasus kegagalan suatu proses terjadi bukan karena kesalahan pemrograman, tetapi disebabkan oleh pemborosan dalam penggunaan memori.

Berikut dapat dilihat contoh penggunaan memori yang kurang baik:



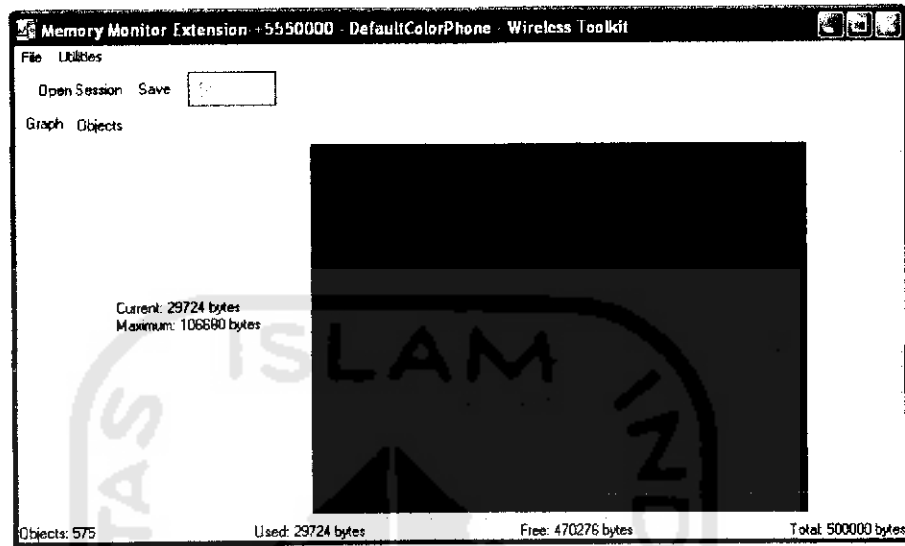
**Gambar 6.1** Penggunaan memori yang kurang baik

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa pada kondisi terakhir aplikasi menciptakan obyek di memori sebanyak 592 buah dengan kebutuhan memori pada kondisi *idle* sebanyak 32056 bytes. Lonjakan tertinggi pada grafik terjadi ketika aplikasi melakukan koneksi dan registrasi user ke server IRC. Ketika hal tersebut terjadi pada emulator yang menggunakan memori PC yang kapasitasnya relatif sangat besar mungkin tidak akan menjadi masalah, tetapi jika hal tersebut terjadi pada sebuah piranti telepon seluler, besar kemungkinan terjadi kasus seperti *out of memory*.

Oleh karena itu, pemanggilan *garbage collection* secara eksplisit harus dilakukan secara tepat, yaitu terutama pada proses-proses yang banyak membutuhkan memori.



Berikut dapat dilihat contoh penggunaan memori yang lebih baik:



**Gambar 6.2** Penggunaan memori yang lebih baik