

## MAKALAH SEMINAR TUGAS AKHIR

### VISUALISASI PENJADWALAN PROSES PADA SISTEM OPERASI DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH MX DAN VISUAL BASIC.NET

Rudy Susanto\*, Agung B.P\*\*, R. Rizal Isnanto\*\*

**Abstrak** - Penjadwalan proses merupakan kebijaksanaan dalam mekanisme sebuah sistem operasi. Mekanisme dalam sistem operasi sendiri berkaitan dengan urutan kerja yang dilakukan suatu sistem komputer. Sedangkan proses penjadwalan dapat memutuskan proses mana dahulu yang harus berjalan serta kapan dan berapa lama proses tersebut berjalan.

Visualisasi ini dirancang untuk menggambarkan secara simbolis bagaimana jalannya penjadwalan proses pada CPU yang dilakukan oleh sistem operasi. Visualisasi akan dirancang dengan menggunakan Flash MX sebagai salah satu program aplikasi untuk membuat animasi, dan Visual Basic.NET sebagai program untuk membuat menu utama dan tombol-tombol kontrol untuk mendukung visualisasi ini.

Dari perancangan ini diharapkan kemudahan dalam mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya penjadwalan proses pada CPU dilakukan oleh sistem operasi.

**Kata Kunci:** visualisasi, penjadwalan, antrian, FIFO

#### I. PENDAHULUAN

##### Latar Belakang

Terdapat banyak algoritma penjadwalan, baik *non-preemptive* maupun *preemptive*. Pada penjadwalan *non-preemptive*, begitu proses diberi jatah waktu oleh pemroses, maka pemroses tidak dapat mengambil proses lain untuk diproses sampai proses yang sedang dikerjakan selesai. Sebaliknya pada penjadwalan *preemptive* proses dapat disela dan diambil alih dengan proses lainnya, walaupun prosesnya belum selesai dikerjakan, dan menunggu jatah waktu untuk melanjutkan proses semula.

Algoritma penjadwalan proses yang menerapkan strategi *non-preemptive* diantaranya

- FIFO (*First-In, First-Out*) atau FCFS (*First-Come, First-Serve*)
- SJF (*Shortest Job First*)
- HRN (*Highest Ratio Next*)
- MPQ (*Multiple Feedback Queues*)

Sedangkan algoritma penjadwalan proses yang menerapkan strategi *preemptive* antara lain :

- RR (*Round Robbin*)
- SRF (*Shortest-Remaining-First*)
- PS (*Priority Scheduling*)
- GS (*Guaranteed Scheduling*).

Pada masing-masing algoritma terdapat proses-proses yang berbeda-beda. Masing-masing proses membutuhkan suatu pemahaman yang baik, dan proses-proses tersebut sulit untuk dipahami dengan hanya dibaca atau dibayangkan tanpa melihat langsung gambaran dari penjadwalan proses yang dilakukan oleh sistem operasi tersebut.

#### Tujuan Dan Manfaat

Tujuan Tugas akhir ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam memahami sistem operasi khususnya tentang penjadwalan proses pada sistem operasi, dan pada akhirnya dapat menambah pemahaman tentang bagaimana membangun suatu visualisasi secara animasi yang bermanfaat bila digunakan dalam bidang-bidang lainnya.

#### Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- Membahas bagaimana membangun visualisasi penjadwalan proses dengan Macromedia Flash MX dan Visual Basic.NET.
- Tidak membahas secara detail tentang algoritma penjadwalan proses (dari sisi keuntungan, kelemahan, jumlah waktu dan algoritma terbaik)
- Pada penjadwalan proses hanya dibahas tentang uraian proses mana yang akan diproses terlebih dahulu.

#### II. KAJIAN PUSTAKA

##### Animasi

Ada dua cara teknik animasi pada Flash MX, yaitu : *Frame-by frame Animation* dan *Tweened Animation*<sup>[8]</sup>. *Frame-by frameAnimation* membuat gambar yang berbeda disetiap frame. Dan untuk *Tweened Animation* dengan menentukan posisi frame awal dan akhir, kemudian Flash MX akan mengerjakan animasi frame-frame sisanya yang berada diantara posisi awal dan akhir tersebut (*Frames in between*)

1. *Frame-by-frame*

*Frame-by frame* ini seperti pekerjaan manual yang dilakukan oleh manusia bila membuat film kartun, dan penggunaannya sangat cocok untuk animasi yang rumit. Misalnya menggambar satu persatu pada tiap-tiap frame dan setelah semuanya selesai, baru kemudian dianimasikan.

Cara kerjanya di Flash MX pun tidak berbeda seperti penjelasan di atas, yaitu dengan menggambar di tiap-tiap frame yang berbeda, dan setelah selesai kemudian dijalankan secara utuh. Animasi jenis ini mempunyai ukuran file yang jauh lebih besar dibandingkan *tweened animation*. Oleh karena itu, bila animasi yang dibuat tidak terlalu rumit, lebih baik menggunakan *tweened animation*.

2. *Tweened animation*

Ada 2 jenis *tweened animation*. Pertama adalah *motion tweening*, yaitu dengan menentukan seperti posisi, ukuran dan rotasi untuk sebuah *instance*, *group* atau *text block* untuk satu titik *keyframe*, dan pada saat bersamaan juga mengubah *property* yang sama di *keyframe* berikutnya.

Yang kedua adalah *shape tweening*, yaitu menggambar shape pada satu *keyframe*, dan sekaligus juga mengubah bentuk shape tersebut pada *keyframe* berikutnya. Berdasarkan informasi perubahan nilai atau shape tersebut, Flash MX membuat beberapa *frame* antara *keyframe* tersebut (*frames in between*) untuk membuat animasi.

a. *Motion tweening*

Pada animasi ini dilakukan dengan mengubah *property* dari *instance*, *group* atau *text block*. Flash MX juga dapat *men-tween* warna dari *instance* dan tulisan, gradasi warna, *fade in* atau *fade out*. Tetapi untuk *men-tween* warna dari *group* atau tulisan, harus dibuat menjadi simbol terlebih dahulu.

Untuk membuat *motion tweening*, tinggal menentukan *keyframe* awal dan akhir. Kemudian Flash MX otomatis akan *men-tween* *frame-frame* diantaranya sehingga terbentuklah sebuah animasi.

b. *Shape tweening*

Pada animasi ini, dilakukan dengan mengubah atau *men-tween* bentuknya atau *shape*-nya. Dengan

*shape tweening* dapat membuat efek mirip *morphing* yang membuat perubahan dari bentuk satu ke bentuk yang lainnya. Selain *men-tween* *shape*, Flash MX juga dapat *men-tween* lokasi, ukuran dan warna *shape*. Untuk hasil yang baik biasanya digunakan satu *shape*, dan kesemuanya dalam satu *layer* yang sama.

### Penjadwalan Proses

Penjadwalan merupakan kumpulan kebijaksanaan dan mekanisme pada sistem operasi yang berkaitan dengan urutan kerja yang dilakukan sistem komputer. Penjadwalan bertugas memutuskan proses yang harus berjalan dan kapan serta berapa lama proses itu berjalan<sup>[6]</sup>. Penjadwalan didasarkan pada sistem operasi yang menggunakan *Multiprogramming*. Dengan cara mengalihkan kerja CPU untuk beberapa proses, maka CPU akan semakin produktif.

Konsep dasar dari *Multiprogramming* ini adalah suatu proses akan menggunakan CPU sampai proses berada dalam status menunggu atau selesai. Pada saat menunggu, maka CPU akan menganggur. Untuk mengatasi hal ini, maka CPU dialihkan ke proses lain yang ada, saat suatu proses sedang dalam keadaan menunggu, demikian seterusnya.

Terdapat banyak algoritma penjadwalan baik *non preemptive* maupun *preemptive*. Penjadwalan *non preemptive* yaitu begitu proses diberi jatah waktu pemroses, maka pemroses dapat diambil alih oleh proses lain sehingga proses disela sebelum selesai dan dilanjutkan dengan menunggu jatah waktu pemroses tiba kembali pada proses tersebut. Sebaliknya pada penjadwalan *preemptive* proses dapat disela dan diambil alih dengan proses lainnya, walaupun prosesnya belum selesai dikerjakan, dan menunggu jatah waktu untuk melanjutkan proses semula.

### III. PERANCANGAN PROGRAM

#### Spesifikasi Sistem

Spesifikasi yang akan dibangun dalam Tugas akhir ini meliputi

1. Menampilkan form menu utama.
2. Menampilkan masing-masing algoritma penjadwalan proses.
3. Menampilkan tombol-tombol seperti play, stop, forward dan rewind.

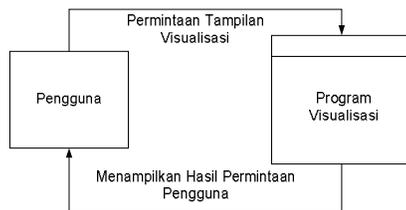
## Perancangan sistem

Seerti pada umumnya, setiap pembuatan program perlu dilakukan perancangan agar hasil yang didapat sesuai dengan apa yang diinginkan.

Tahap sistem desain dapat dianalogikan dengan desain logika dan desain fisik. Visualisasi ini menggunakan desain logika berupa diagram konteks, sedangkan desain fisik yang digunakan adalah diagram alir (*flowchart*). Berikut adalah penjelasan dari masing-masing desain logika

### 1. Diagram konteks

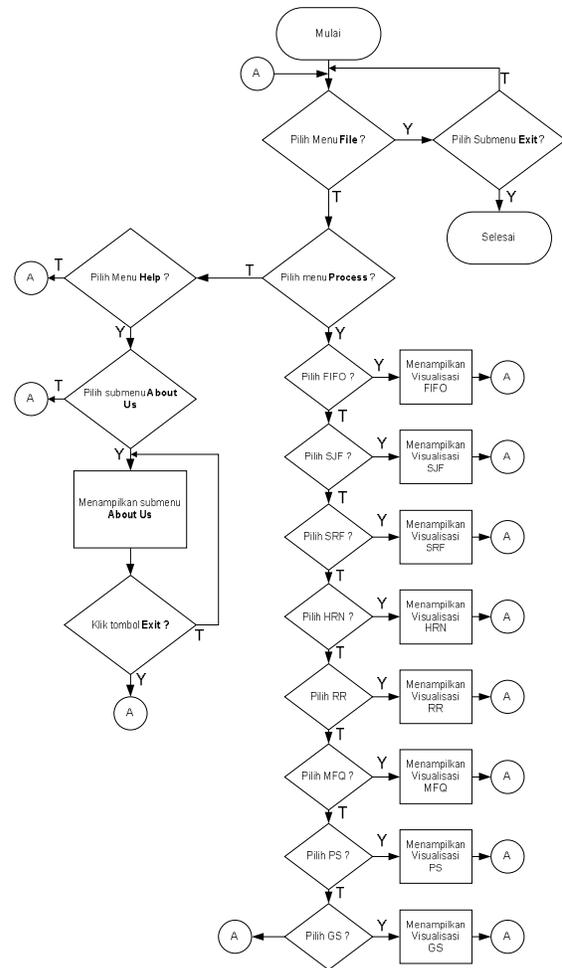
Program visualisasi proses penjadwalan dapat diperjelas dengan membuat diagram konteksnya. Diagram konteks menggambarkan sistem dalam konteks lingkungannya. Diagram konteks program visualisasi ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram konteks

### 2. Diagram alir

Diagram alir dapat digunakan untuk memperjelas alur proses permintaan pengguna dan tanggapan program visualisasi atas permintaan dari pengguna. Diagram alir program visualisasi ini ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram alir data level 1

## Tampilan Antar Muka

### 1. Menu Utama

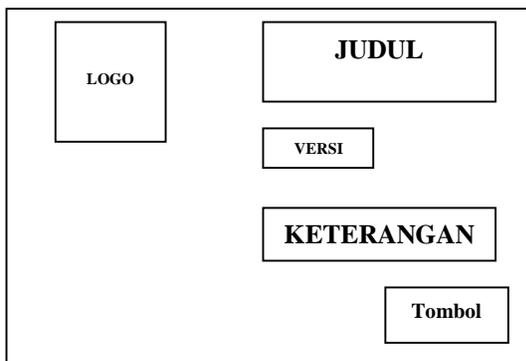
Menu utama merupakan tampilan pertama kali ditampilkan saat program dijalankan. Gambar tampilan menu utama dapat dilihat seperti ditunjukkan pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Rancangan tampilan menu utama

Pada menu utama terdapat *menu bar* yang terdiri atas tiga menu, yaitu :

- a. Menu **File**, didalamnya terdapat submenu untuk keluar dari program ini.
- b. Menu **Process** yang terdiri atas :
  1. FIFO, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan proses FIFO (*First-In, First-Out*).
  2. RR, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan proses RR (*Round Robin*).
  3. SJF, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan SJF (*Shortest Job First*).
  4. HRN, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan HRN (*Highest Ratio Next*).
  5. MFQ, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan MFQ (*Multiple Feedback Queue*).
  6. PS, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan PS (*Priority Scheduling*).
  7. SRF, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan SRF (*Shortest Remaining First*).
  8. GS, untuk menjalankan visualisasi penjadwalan GS (*Guaranteed Scheduling*).
- c. Menu **Help**



Gambar 3.4 Rancangan tampilan submenu **About Us**

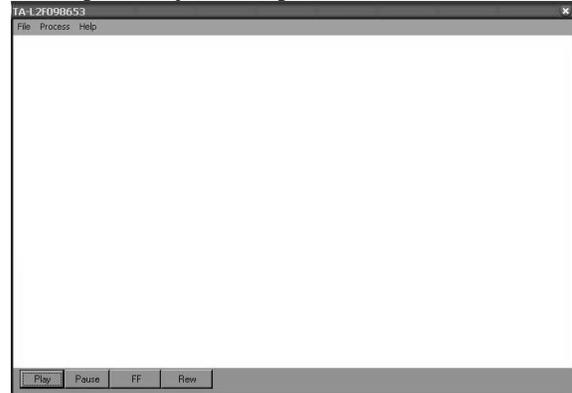
Selain terdapat *menu bar*, pada tampilan menu utama juga terdapat tombol-tombol yang mendukung jalannya visualisasi yang antara lain adalah :

- a. **Play**. Tombol ini berfungsi untuk menjalankan animasi.
- b. **Pause**. Tombol ini berfungsi untuk menghentikan sesaat animasi yang ditampilkan saat itu.
- c. **Rewind**. Tombol ini berfungsi untuk mengulangi animasi dari awal.
- d. **Fast Forward (FF)**. Tombol ini berfungsi untuk mempercepat animasi tahap demi tahap

#### IV. HASIL PENELITIAN

##### Implementasi Tampilan Menu Utama

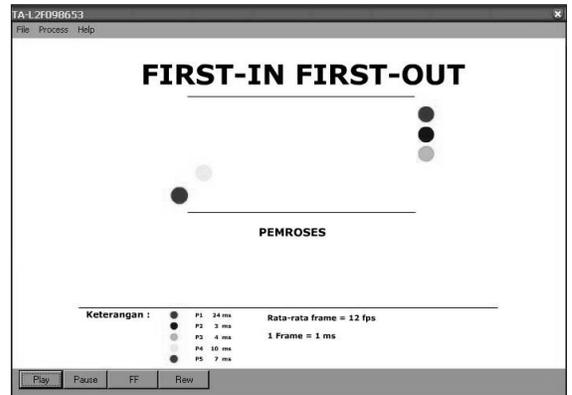
Menu utama merupakan tampilan yang pertama kali muncul apabila program visualisasi dijalankan. Tampilan menu utama dapat ditunjukkan seperti Gambar 4.1



Gambar 4.1 Menu Utama

##### Implementasi tampilan Menu Process

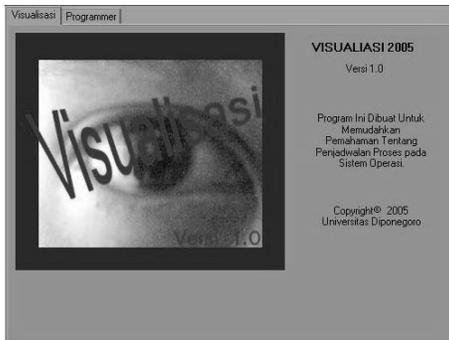
Gambar 4.2 berikut akan menunjukkan salah satu tampilan Visualisasi, setelah submenu **First In First Out** pada Menu **Process** dipilih.



Gambar 4.2 Tampilan Visualisasi FIFO

##### Implementasi tampilan Menu Help

Menu **Help** merupakan menu yang di dalamnya terdapat submenu **About Us** yang berisi maksud dan tujuan dibuatnya program visualisasi. Tampilan submenu **About Us** ditunjukkan pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Tampilan Menu **About Us**

## V. PENUTUP

### Kesimpulan

1. Berdasarkan segi waktu penyelesaian proses, penjadwalan proses *preemptive* dinilai lebih efektif, karena dalam penjadwalan metode ini proses-proses dengan waktu proses yang lebih pendek akan selesai lebih dulu, karena walaupun terdapat proses dengan waktu proses yang lama berada pada antrian pertama, sedangkan ada proses di antrian kedua dengan waktu proses lebih pendek, maka proses pada antrian pertama dapat disela untuk mengerjakan proses diantrian kedua terlebih dahulu hingga selesai, dengan asumsi penjadwalan *preemptive* tersebut tidak berprioritas.
2. Beberapa penjadwalan proses yang telah divisualisasikan mempunyai kesamaan dalam menyelesaikan sebuah proses yang berada di dalam antrian. Proses dengan waktu proses terpendek akan diselesaikan terlebih dahulu, setelah itu baru proses-proses lainnya yang mempunyai waktu proses lebih lama.

### Saran

1. Program visualisasi adalah program yang dibuat dengan 2 perangkat lunak yang berbeda, yaitu Macromedia Flash dan Visual Basic.NET. Untuk menampilkan visualisasi di dalam web, hendaknya menggunakan bantuan program Macromedia Dreamweaver atau PHP, agar visualisasi penjadwalan proses dapat dipelajari semua orang yang tertarik mempelajari penjadwalan proses dan mencari bentuk visualisasinya dari Internet.
2. Program visualisasi hanya menampilkan delapan algoritma proses penjadwalan. Hendaknya dibuat juga visualisasi proses penjadwalan sistem operasi lainnya, sehingga akan didapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai proses penjadwalan dalam sistem operasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Voon Kiong, Liew., Visual Basic Tutorial, <http://www.vbtutor.net/vbtutor.html>, May 2005
- [2] ---, *Mengenal Sistem Operasi Windows*, <http://www.e-smartschool.com/PNK/003/PNK003002.asp>, Gramacom, May 2000
- [3] Masyarakat Digital Gotong Royong (MDGR), *Pengantar Sistem Operasi Komputer Plus Ilustrasi Kernel Linux*, 2005
- [4] Pranita, Yanis Okti, *Tutorial Flash MX Bagi Pemula*, <http://ilmukomputer.com/populer/yanis-flashpemula.php>, May 2003
- [5] Amri, Muhammad Choirul, *Cepat Mahir Visual Basic.NET*, <http://ilmukomputer.com/berseri/choirul-vbnet/index.php>, May 2003
- [6] Hariyanto, *Sistem Operasi*, Penerbit Informatika, Bandung, 2000
- [7] Kusumadewi, *Sistem Operasi*, Penerbit J&J Learning, Yogyakarta, 2000
- [8] Mortiers, *Flash Weekend Crash Course* (penerjemah B.M Adam), Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001



Rudy Susanto (L2F098653)  
Lahir di Semarang, 7 Mei 1980.  
Mahasiswa Teknik Elektro  
1998, Konsentrasi Komputer  
informatika.  
Universitas Diponegoro  
Email:marcell1no@yahoo.com

Menyetujui dan Mengesahkan

Pembimbing II

R. Rizal Isnanto, S.T,M.M,M,T  
NIP. 132 288 515  
Tanggal .....

