

## **MEDIA PEMBELAJARAN PENJADWALAN PROSES BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MEMUDAHKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI**

<sup>1</sup>Dian Permana Putra, <sup>2</sup>Imam Riadi

1Program Studi Teknik Informatika

2Program Studi Sistem Informasi

Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

1Email : putra.texas46@gmail.com

2Email : imam\_riadi@uad.ac.id

### **ABSTRAK**

*Pembelajaran sistem operasi pada materi penjadwalan proses bagi sebagian mahasiswa susah dipahami. Berdasarkan data yang diperoleh dari 20 mahasiswa pernah mengambil mata kuliah sistem operasi, terlihat jumlah presentase mahasiswa yang tidak memahami materi penjadwalan proses lebih banyak dari pada mahasiswa yang paham akan materi penjadwalan proses. Jumlah mahasiswa membutuhkan alat bantu berupa media pembelajaran lebih banyak dari pada jumlah mahasiswa yang tidak membutuhkan. Untuk itu perlu dibangun aplikasi pembelajaran sistem operasi pada materi penjadwalan proses agar dapat digunakan mahasiswa sebagai sarana belajar dan mempermudah dosen dalam menyampaikan materi.*

*Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode literatur, metode observasi, dan metode wawancara. Aplikasi disusun dengan prosedur yang mencakup indentifikasi masalah, analisis kebutuhan, merancang konsep, merancang naskah, design document, diagram navigasi, memproduksi sistem, pengujian sistem dengan black box dan white-box test, serta melakukan uji nilai T menggunakan paired t-test.*

*Hasil penelitian ini adalah aplikasi multimedia sebagai pembelajaran Sistem Operasi pada materi Penjadwalan Proses bagi mahasiswa, setelah dibangunnya aplikasi media pembelajaran proses dari pengujian terlihat perbedaan dalam tingkat pemahanan dan minat mahasiswa dalam belajar matakuliah sistem operasi khususnya materi penjadwalan proses, hal ini mengacu dengan didapatnya nilai  $p = 0.004 < 0.05$  dari hasil pengujian paired t-test. Berdasarkan hasil uji dapat disimpulkan aplikasi pembelajaran ini dapat membantu proses pembelajaran pada mahasiswa untuk memahami materi dan dapat digunakan sebagai alat bantu dosen untuk menunjang pembelajaran sistem operasi.*

**Kata Kunci :** *Sistem Operasi, Penjadwalan proses, media Pembelajaran, Aplikasi, Multimedia.*

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan berbagai macam komponen, antara lain peserta didik, pendidik, kurikulum, sarana dan prasarana pendidikan. Pendidik termasuk komponen yang sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran, yang memiliki tanggung jawab dan sangat menentukan dalam pencapaian keberhasilan penyelenggaraan pendidikan.

Mata kuliah sistem operasi terdiri dari beberapa materi pembelajaran, salah satunya adalah penjadwalan proses. Penjadwalan proses merupakan kumpulan kebijaksanaan dan mekanisme di sistem operasi yang berkaitan dengan urutan kerja yang dilakukan sistem komputer. Penjadwalan proses merupakan salah satu materi pada mata kuliah sistem operasi yang dianggap sulit oleh mahasiswa, karena banyak menggunakan perhitungan, sehingga kurang diminati. Suatu pelajaran yang dianggap sulit oleh seorang peserta didik biasanya dihindari atau bahkan tidak dipelajari lebih lanjut. Salah satu penyebab pembelajaran sistem operasi kurang disukai adalah metode pembelajaran sistem operasi yang diterapkan oleh dosen. Dosen lebih suka memberikan ceramah mengenai materi-materi yang harus dipelajari mahasiswa daripada mengajak mahasiswa untuk ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas perlu dibangunnya “Media Pembelajaran Penjadwalan Proses Berbasis Multimedia Untuk Memudahkan Pemahaman Mahasiswa Pada Matakuliah Sistem Operasi” yang Tujuannya adalah untuk mempermudah dosen dan mahasiswa dalam pemberian dan pemahaman materi mengenai penjadwalan proses pada Sistem operasi.

## 2. KAJIAN TEORI

Sebagai kajian penelitian terdahulu, penelitian yang diambil adalah skripsi Septiyaningsih program studi sistem informasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang berjudul “Visualisasi Program Pembelajaran Logika Matematika Untuk Siswa SMA Menggunakan Visual Basic 6.0” yang membahas tentang Implikasi, Konvers, Invers, Kontraposisi. Salah satunya adalah mencari nilai kebenaran dari suatu pernyataan dengan menggunakan perhitungan logika logika yang ada, penelitian tersebut bertujuan untuk mempermudah para siswa dalam memahami materi logika matematika dengan cara memvisualisasikannya ke dalam sebuah aplikasi / program komputer. [1]

Kajian terdahulu yang diambil dari skripsi Novian Wahyu Setiabudi yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bahasan kinetika gerak lurus” dalam penelitian ini membahas tentang materi fisika pada pokok bahasan kinematika gerak lurus, keuntungan Aplikasi ini yaitu Mampu memvisualisasikan hal-hal yang masih abstrak dalam kinematika gerak lurus. [2]

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan peran teknologi multimedia sebagai alat bantu pembelajaran mata kuliah sistem operasi khususnya materi penjadwalan proses dengan menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash CS4 Professional* sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa.

### 2.1 Multimedia

Multimedia secara umum adalah merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar, dan teks. Atau multimedia adalah kombasi dari paling sedikit

media *input* atau *output* dari data, media ini dapat berupa *audio* (suara, musik), animasi, *video*, teks, grafik, dan gambar. [3]

## 2.2 Penjadwalan proses

Penjadwalan proses merupakan kumpulan kebijaksanaan dan mekanisme di sistem operasi yang berkaitan dengan urutan kerja yang dilakukan sistem komputer. Adapun penjadwalan bertugas memutuskan proses yang harus berjalan, kapan dan selama berapa lama proses itu berjalan.

## 2.3 Algoritma Penjadwalan FIFO (*First In First Out*)

Algoritma penjadwalan FIFO Merupakan penjadwalan tidak berprioritas, FIFO adalah penjadwalan paling sederhana, yaitu karena proses-proses diberi jatah waktu pemroses berdasarkan waktu kedatangan dan Pada saat proses mendapat jatah waktu pemroses, proses dijalankan sampai selesai.[4]

## 2.4 Algoritma Penjadwalan *Shortest Job First* (SJF)

*Shortest Job First* (SJF) Merupakan penjadwalan tidak berprioritas dan *Non Preventive*. Maksud *Non Preventive* disini ialah ketika proses diberi jatah waktu penggunaan *processor* maka *processor* tidak dapat diambil proses lain, sampai proses tersebut selesai di eksekusi.[4]

## 2.5 Algoritma Penjadwalan Round-robin

*Round-robin* merupakan penjadwalan preemptive, namun proses tidak di-preempt secara langsung oleh proses lain namun oleh penjadwal berdasarkan lama waktu berjalannya suatu proses maka penjadwalan ini disebut preempt-by-time, penjadwalan Round-robin merupakan penjadwalan tanpa prioritas karena semua proses dianggap penting dan diberi sejumlah waktu pemroses yang disebut kwanta (*quantum*) tempat proses itu berjalan.[4]

# 3. METODE PENELITIAN

## 3.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam tugas akhir ini adalah perancangan implementasi multimedia pembelajaran mata kuliah sistem operasi untuk materi penjadwalan proses.

## 3.2 Metode Pengumpulan Data

### 3.2.1 *Study Literature*

Metode ini digunakan dengan cara membaca buku-buku *literature*/referensi yang berkaitan dengan *Sistem Operasi* serta mempelajari laporan-laporan dan buku-buku lain yang berkaitan dengan penelitian.

### 3.2.2 Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada dosen pengampu mata kuliah sistem operasi dan mahasiswa teknik informatika UAD yang telah mengambil mata kuliah *Sistem Operasi*. Metode ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh tentang materi *Penjadwalan Proses* pada mata kuliah *Sistem operasi* benar benar sesuai dengan fakta yang ada.

### 3.2.3 Observasi

Merupakan metode pengamatan secara langsung terhadap cara pembelajaran *Sistem Operasi* yang ada saat ini di UAD. Selain melakukan pengamatan juga melakukan pencatatan dokumen yang berkaitan dengan subjek penelitian secara cermat dan sistematis.

### 3.3 Analisis User

Analisis *user* dilakukan untuk mengetahui siapa saja yang membutuhkan dan menggunakan sistem ini. User dari sistem ini adalah mahasiswa. Mahasiswa yang nantinya menggunakan aplikasi sebagai alat untuk membantu dalam pemahaman materi penjadwalan proses, sehingga aplikasi yang akan dibangun harus menampilkan informasi yang dibutuhkan mahasiswa dan nantinya aplikasi yang dibangun diharapkan mampu meningkatkan pemahaman materi sesuai dengan kompetensi dasar yaitu dapat memahami materi penjadwalan proses.

### 3.4 Analisis Kebutuhan User

Kebutuhan mahasiswa atau peserta didik adalah adanya sistem yang bisa mendukung mahasiswa atau peserta didik memahami materi Penjadwalan proses. Hal ini dapat terpenuhi bila sistem yang dibangun memenuhi unsur-unsur yang mereka perlukan.

### 3.5 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk keperluan penyusunan sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama baik itu secara keseluruhan atau hanya memperbaiki sistem yang telah ada.

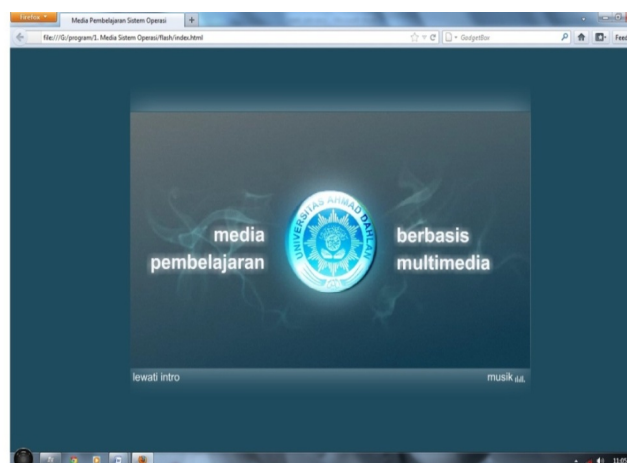
### 3.6 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan kelanjutan dari analisis kebutuhan sistem sehingga data yang akan dibuat dapat disusun dengan mudah, benar dan tepat pada sasaran yang telah ditetapkan sebelum menyusun suatu sistem.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah aplikasi media pembelajaran penjadwalan proses untuk memudahkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah sistem operasi dan berikut merupakan hasil implementasi dari sistem yang telah dibuat :

### 4.1 Tampilan Intro



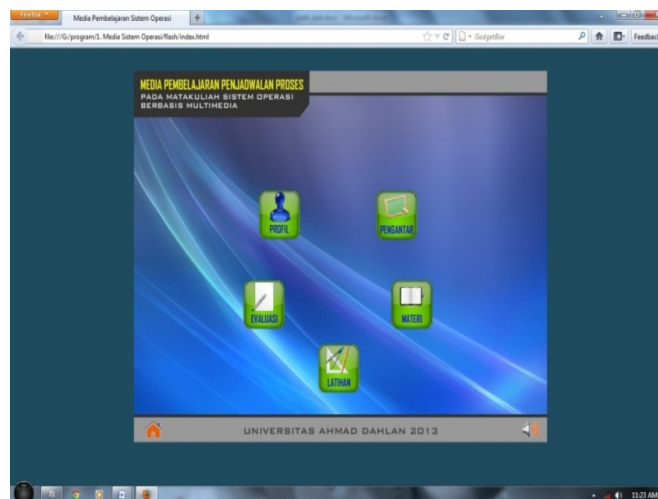
Gambar 1. Tampilan intro

Gambar 1 diatas merupakan halaman menu intro yang merupakan tampilan pertama kali muncul saat program dijalankan. Seperti terlihat pada listing 1.

```
1. on (release)
2. {
3. gotoAndPlay("end");
4. }
5. on (release) {
6. _root.gotoAndPlay("close");
7. }
8. on (rollOver) {
9. gotoAndPlay("s1");
10. }
11. on (releaseOutside, rollOut) {
12. gotoAndPlay("s2");
13. }
```

Listing 1. Action Script intro

## 4.2 Tampilan Menu Utama



Gambar 2. Tampilan menu utama

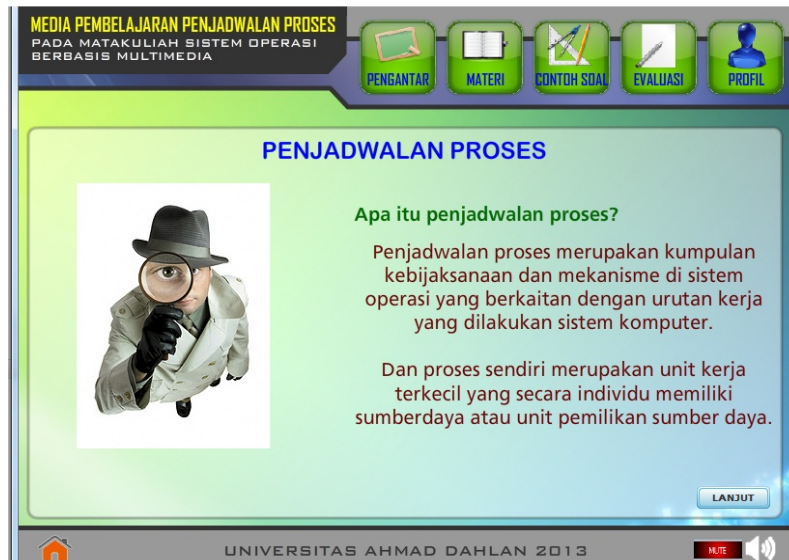
Gambar 2 diatas adalah tampilan halaman Menu Utama yang ditampilkan ketika tombol *Mulai* pada halaman intro diklik, pada menu utama terdapat tombol-tombol menuju ke setiap menu. Seperti terlihat pada listing 2.

```
1. stop();
2. on (release) {
3. gotoAndPlay("start");
4. _root.isi = 1;
5. }
6. on (release) {
7. gotoAndPlay("start");
8. _root.isi = 2;
9. }
10. on (release) {
11. gotoAndPlay("start");
12. _root.isi = 3;
13. }
14. on (release) {
15. gotoAndPlay("start");
16. _root.isi = 4;
17. }
```

```
18. stop();
19. on (release) {
20. gotoAndPlay("start");
21. _root.isi = 1;
22. }
23. on (release) {
24. gotoAndPlay("start");
25. _root.isi = 2;
26. }
```

Listing 2 *Action script* menu utama

### 4.3 Tampilan menu materi



Gambar 3. Tampilan menu materi

Gambar 3 diatas adalah tampilan dari menu materi, pada menu ini menyajikan materi-materi *system operasi* khususnya pada penjadwalan FIFO, SJF, dan RR. Seperti terlihat pada listing 3.

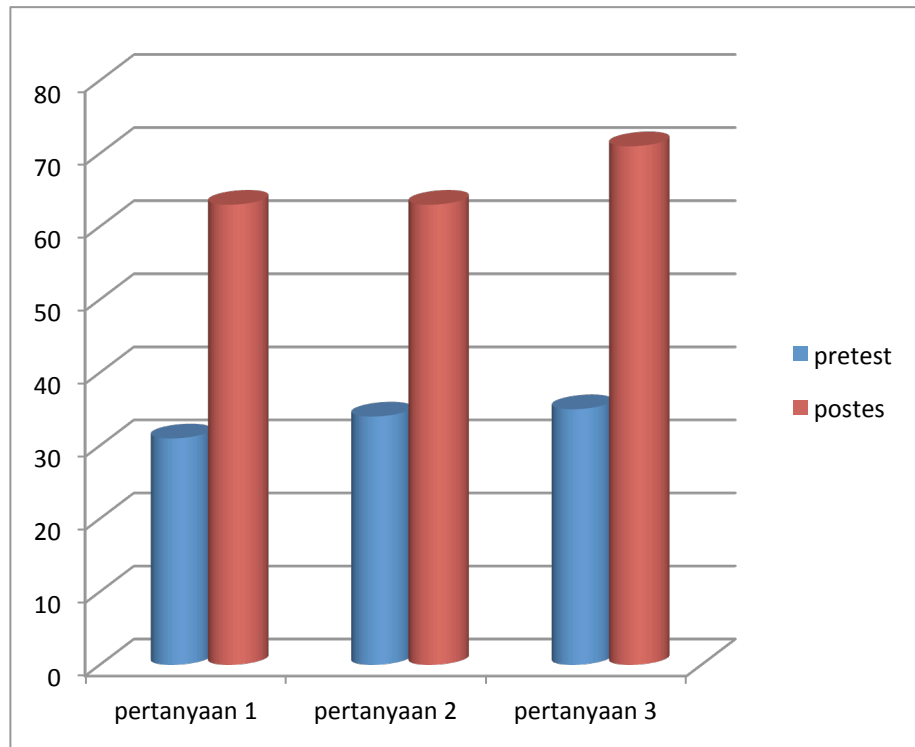
```
1. on (release) {
2. nextFrame();
3. }
4. stop();
5. var my_sound:Sound = new Sound();
6. my_sound.loadSound("narasi/judul1.mp3", true);
7. my_sound.onSoundComplete = function() {
8. gotoAndPlay(31);
9. };
```

Listing 3. *Action script* menu materi

### 4.4 Pengujian Sistem

Tahap akhir dari perancangan sebuah sistem adalah pengujian terhadap sistem itu sendiri. Dalam sistem ini ada dua metode dalam pengujian sistem yang dilakukan kepada *user* yaitu *pretest* dan *postest*. Dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh user terhadap sistem, diperoleh nilai *pretest* 100 dan *postest* 190, Gambar 4 adalah grafik hasil dari *pretest* dan *postest* :





Gambar 4 grafik Perbandingan *pretest* dan *postest*

Dari hasil *pretest* dan *postest* didapat data untuk melakukan pengujian *hipotesis mean* untuk menghitung tabel hasil *pretest* dan *postest* yang pertama adalah menentukan dugaan  $H_0$  (dugaan awal) dan  $H_a$  (dugaan alternatif)  $H_0 : \mu = 0.05$  (dugaan rata-rata efisiensi dalam sistem pendukung keputusan klinis)  $H_a : \mu \neq 0.05$  (dengan taraf kepercayaan 95% atau 0.05) selanjutnya menentukan nilai tabel, karena data yang diujikan  $< 30$  (data kecil), maka digunakan tabel *student (t)*. Dengan keyakinan akan efisiensi 95%, sehingga  $\alpha = 0.05$

$$\begin{aligned} t \text{ tabel} &= (t^{\alpha/2}) \\ &= (0.05/2 ; 20 - 1) \\ &= 0.04 ; 19 \\ &= 1.850 \end{aligned}$$

Terakhir adalah menentukan daerah penolakan terhadap  $H_0$  (daerah kritis), karena  $H_a$  yang digunakan  $\mu \neq 0.05$ , maka daerah penolakannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &> t^{\alpha/2} \text{ dan } t \text{ hitung} < -t^{\alpha/2} \\ -15.947 &> 1.850 \text{ dan } -15.947 < -1.850 \end{aligned}$$

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat dapat digunakan sebagai pegangan belajar mata kuliah Sisitem Operasi, khususnya materi penjadwalan proses untuk mahasiswa jurusan Teknik Informatika di Universitas Ahmad Dahlan, hal ini berdasarkan pengujian menggunakan *paired t-test* yang telah dilakukan dengan membandingkan dua sampel yang didapat dari *pretest* dan *postest*, didapat nilai  $t \text{ hitung} = -15.947$  dan nilai  $p = 0.004 < 0.05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dari hasil



tersebut bisa disimpulkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar matakuliah sistem operasi khususnya materi penjadwalan proses.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Septyaningsih, E., 2006, *Visualisasi Program Pembelajaran Logika Matematika Untuk Siswa SMA Menggunakan Visual Basic 6.0*, Skripsi S-1, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- [2] Setiabudi, Wahyu Novian, 2005, Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bahasan kinetika gerak lurus, Skripsi S-1, Universitas Negeri Semarang.
- [3] Suyanto, M., 2005, *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [4] Hariyanto, Bambang. 2007. *Sistem Operasi*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.