

## Pengaruh Animasi pada Program Instruksional Pendidikan

**M. Iqbal Arsyad, Herry Sujaini**

*Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura*

*Jl. Jend. Ahmad Yani Pontianak, Telp. (0561)740186, faks (0561)740186*

*e-mail: sujaini@mailcity.com*

### **Abstract**

*Computer Assisted Instruction (CAI) is instruction using computer as a means of assist. From various aspects have an effect on to quality instructional software, problem lifted at this research is to see how far animation influence to result of student study by using instructional software.*

*Method used at this research is with the use application instructional program using addition of animation facility to a group of sample, later then result of test of instruction items compared to group sample of other dissimilar using instructional program without using addition of animation facility*

*Result of research prove that happened by the difference which significant of between samples that is attempt group using instructional program additionally animation facility with the group sample using instructional program without animation addition.*

**Keyword:** *instructional software, animation*

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Computer Assisted Instruction (CAI) adalah pengajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu. Melalui suatu program instruksional tertentu siswa/mahasiswa dapat memperoleh informasi. Sistem informasi ini telah diprogramkan sedemikian rupa sehingga siswa melakukan kegiatan belajar menurut suatu program tertentu. Program komputer ini tentunya dibuat oleh seorang programmer serta ahli bidang studi yang bersangkutan. Jadi siswa tinggal berkomunikasi lewat komputer dan peran guru sudah digantikan oleh komputer.

Software interaktif untuk pendidikan telah banyak tersedia dipasaran atau dibuat khusus untuk keperluan tertentu. Software-software tersebut sebaiknya juga digunakan sebagai media alternatif untuk penyampaian materi kuliah di perguruan tinggi. Ada beberapa komponen antarmuka yang penting untuk diperhatikan dalam pembuatan software instruksional, diantaranya adalah pemilihan dan tata letak gambar, teks, ucapan, suara, pewarnaan, animasi dan lain-lain.

Dari berbagai aspek yang berpengaruh terhadap kualitas sebuah software instruksional, masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana pengaruh animasi terhadap hasil pembelajaran siswa dengan menggunakan software instruksional.

### **1.2 Tujuan Penulisan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana pengaruh animasi terhadap hasil pembelajaran siswa dengan menggunakan software instruksional.

### 1.3 Perumusan Masalah

Perangkat lunak instruksional untuk pendidikan banyak dilengkapi dengan animasi, namun belum diteliti sejauh mana manfaat animasi untuk membantu para pengguna perangkat lunak instruksional.

## 2. Program Interaktif untuk Pendidikan

Saat ini komputer telah banyak digunakan pada berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. Dalam pendidikan, komputer dapat dipergunakan untuk keperluan-keperluan seperti:

- a. Menyiapkan bahan pelajaran yang sewaktu-waktu dapat dipergunakan
- b. Menyimpan informasi lain seperti tentang bahan bacaan, sumber belajar, media penggunaan ruangan, tenaga pengajar dan keadaan siswa.
- c. *Computer Based Instruksional Management System (CBIMS)* dipergunakan untuk:
  - Memeriksa hasil test
  - Membuat diagnosis hasil belajar siswa
  - Membuat laporan hasil belajar siswa
  - Membantu kegiatan yang harus dilakukan
  - Membantu siswa berlatih memecahkan persoalan

Mulai tahun 70-an, mulai dikembangkan *Computer Assisted Instruction (CAI)* yang merupakan pengajaran dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu. Melalui suatu program instruksional tertentu siswa/mahasiswa dapat memperoleh informasi mengenai ilmu-ilmu tertentu.

Secara umum CAI merupakan suatu program interaktif untuk proses kegiatan belajar mengajar dimana posisi guru digantikan oleh komputer.

Program yang digunakan pada penelitian ini adalah program instruksional untuk matakuliah Fisika Dasar dengan materi GLB, GLBB, Gerak Parabolik, dan Gerak melingkar. Beraturan. Program instruksional yang digunakan dibagi ayas 2 (dua) jenis, yaitu menggunakan animasi dan tidak menggunakan animasi. Salah satu contoh dari kedua jenis program tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Contoh tampilan menggunakan animasi



**Gambar 2.** Contoh tampilan menggunakan tanpa animasi

Pada program yang menggunakan animasi, gambar mobil bergerak ke kanan dari titik awal menuju ke titik akhir, sedangkan pada program tanpa menggunakan animasi gambar mobil tersebut dihilangkan.

### 3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan mengaplikasikan penggunaan program interaktif yang menggunakan tambahan fasilitas animasi kepada sekelompok sample, kemudian hasil test materi pengajaran dibandingkan terhadap kelompok sample lain yang menggunakan program interaktif tanpa menggunakan tambahan fasilitas animasi.

#### 3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah Desain Randomized Control Group Pretest-Posttest, prosedur yang dilakukan pada desain ini adalah sebagai berikut:

- Memilih unit percobaan secara random
- Membagi unit percobaan atas 2 kelompok, kelompok satu diberi perlakuan, sedangkan kelompok dua tanpa perlakuan sebagai kelompok kontrol
- Memberikan pretest untuk kedua kelompok dan menghitung mean prestasi untuk masing-masing kelompok.
- Memberikan posttest untuk kedua kelompok dan menghitung mean prestasi untuk masing-masing kelompok.
- Menghitung perbedaan mean (posttest dan pretest) dari masing-masing kelompok dan membandingkan perbedaan tersebut secara statistik.

Prosedurnya dapat digambarkan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Prosedur desain randomized control group pretest-posttest

Kelompok	Pengukuran (pretest)	Perlakuan	Pengukuran (posttest)
Percobaan	T <sub>0</sub>	X	T <sub>1</sub>
Kontrol	T <sub>0</sub>	-	T <sub>1</sub>

Pada penelitian ini kelompok percobaan dan kontrol masing-masing terdiri dari 15 orang mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.

### 3.2 Materi Pretest dan Posttest

Materi yang diberikan pada Pretest dan Posttest adalah materi matakuliah Fisika Dasar berbentuk multiple choice didistribusikan pada 4 bagian materi yaitu GLB, GLBB, Gerak Parabolik, dan Gerak melingkar beraturan yang masing-masing terdiri dari 5 soal. Jadi jumlah soal keseluruhan sebanyak 20 soal. Waktu yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengerjakan seluruh soal adalah selama 100 menit.

Pertanyaan untuk posttest sama dengan pertanyaan untuk pretest, tetapi pilihan jawaban dibedakan urutannya (di rubah secara acak).

## 4. Hasil dan Diskusi

Sebelum diberikan perlakuan, masing-masing kelompok percobaan dan kelompok kontrol diberikan pretest dan diperoleh hasil seperti pada tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai pretest

<i>Nomor MHS</i>	<i>Kelompok Percobaan</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
1	45	70
2	45	40
3	40	30
4	50	50
5	50	55
6	60	15
7	70	50
8	40	35
9	35	60
10	40	50
11	40	50
12	70	70
13	50	40
14	50	45
15	60	55

Hasil pretest menunjukkan bahwa rata-rata nilai untuk kelompok percobaan adalah sebesar:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{745}{15} = 49,67$$

Sedangkan rata-rata nilai untuk kelompok kontrol adalah sebesar 47,67.

Untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap mean kedua kelompok tersebut, dilakukan uji t sebagai berikut :

Hipotesis mengenai kedua mean tersebut di atas adalah  $H_0 : u_1 = u_2$ , dengan kata lain secara statistik, kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan sehingga dianggap layak untuk dijadikan sample penelitian. Daerah penilikan hipotesis adalah:

Tolak  $H_0$ , terima  $H_A$ , jika :  $t > t_{1/2 \alpha}$ ,  $df = n_1 + n_2 - 2$

Terima  $H_0$ , tolak  $H_A$ , jika :  $t \leq t_{1/2 \alpha}$ ,  $df = n_1 + n_2 - 2$

Besar sample yang digunakan adalah  $n_1 = 15$  dan  $n_2 = 15$ . Adapun hasil “jumlah kuadrat” dan “kuadrat jumlah” masing-masing kelompok adalah sebagai berikut:

$$\sum (X_1)^2 = 38675$$

$$\sum (X_2)^2 = 37025$$

$$(\sum X_1)^2 = 555025$$

$$(\sum X_2)^2 = 511255$$

Sum Square (SS) untuk kelompok percobaan adalah:

$$SS_1 = \sum (X_1)^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} = 1673,33$$

Sum Square (SS) untuk kelompok kontrol adalah : 2943,33

Standard error dari beda:

$$S_{X_1-X_2} = \sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)} = 4,69$$

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{S_{X_1-X_2}} = 0,43$$

Untuk level significant = 0,05, dari tabel uji t didapat  $t_{0,025} (df=28) = 1,701$ .

Karena  $t = 0,43$  kurang dari  $t_{0,025} (df=28) = 1,701$ , jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima atau dengan kata lain tidak ada perbedaan yang signifikan diantara kedua sample yaitu kelompok percobaan dengan kelompok sample.

Setelah dilakukan pretest, terhadap kelompok percobaan dilakukan pembelajaran menggunakan program interaktif dengan tambahan animasi, sedangkan kelompok kontrol menggunakan program interaktif tanpa tambahan animasi. Kemudian dilakukan posttest dan didapatkan hasil seperti pada tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai posttest

<i>Nomor MHS</i>	<i>Kelompok Percobaan</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
1	70	75
2	80	45
3	60	40
4	70	60
5	70	60
6	75	30
7	75	55
8	60	50
9	60	70
10	65	70
11	55	70
12	90	80
13	60	70
14	55	45
15	80	65

Hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata nilai untuk kelompok percobaan adalah sebesar 68,33, sedangkan rata-rata nilai untuk kelompok kontrol adalah sebesar 59,00.

Untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap mean kedua kelompok tersebut, dilakukan uji t sebagai berikut:

Hipotesis mengenai kedua mean tersebut di atas adalah  $H_0 : u_1 > u_2$  dengan  $H_A : u_1 \leq u_2$ , atau dengan kata lain secara statistik kelompok percobaan yang menggunakan program

interaktif dengan tambahan animasi memperoleh hasil yang lebih tinggi secara signifikan. Daerah penilikan hipotesis adalah:

Tolak  $H_0$ , terima  $H_A$ , jika :  $t \leq t_a$ ,  $df = n_1 + n_2 - 2$

Terima  $H_0$ , tolak  $H_A$ , jika :  $t > t_a$ ,  $df = n_1 + n_2 - 2$

Besar sample yang digunakan adalah  $n_1 = 15$  dan  $n_2 = 15$ . Adapun hasil “jumlah kuadrat” dan “kuadrat jumlah” masing-masing kelompok adalah sebagai berikut :

$$\sum (X_1)^2 = 71525$$

$$\sum (X_2)^2 = 55125$$

$$\left(\sum X_1\right)^2 = 1050625$$

$$\left(\sum X_2\right)^2 = 783225$$

Sum Square (SS) untuk kelompok percobaan adalah 1483,33, sedangkan untuk kelompok kontrol adalah 2910,00. Standard error dari beda sebesar 4,57, dan t sebesar 2,04. Untuk level significant = 0.05, dari tabel uji t didapat  $t_{0,05} (df=28) = 1.710$ .

Karena  $t = 2,040$  lebih dari  $t_{0,05} (df=28) = 1.710$ , jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima atau dengan kata lain terjadi perbedaan yang signifikan diantara kedua sample yaitu kelompok percobaan dengan kelompok sample.

Untuk melihat apakah terjadi peningkatan yang signifikan dari hasil posttest terhadap pretest pada kelompok percobaan digunakan uji t untuk membuktikan hal tersebut. Hasil Posttest dan Pretest pada kelompok percobaan yang menggunakan menggunakan program interaktif dengan tambahan animasi ini dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai posttest dan pretest kelompok percobaan

<i>Nomor MHS</i>	<i>Kelompok Percobaan</i>	<i>Kelompok Kontrol</i>
1	70	45
2	80	45
3	60	40
4	70	50
5	70	50
6	75	60
7	75	70
8	60	40
9	60	35
10	65	40
11	55	40
12	90	70
13	60	50
14	55	50
15	80	60

Hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest untuk kelompok percobaan adalah sebesar: 68,33, sedangkan rata-rata nilai pretest adalah sebesar: 49,67.

Untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap mean hasil posttest dan pretest tersebut, dilakukan uji t sebagi berikut:

Hipotesis mengenai kedua mean tersebut di atas adalah  $H_0 : u_1 > u_2$  dengan  $H_A : u_1 \leq u_2$ , atau dengan kata lain secara statistik hasil posttest kelompok percobaan yang menggunakan menggunakan program interaktif dengan tambahan animasi memperoleh hasil yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan hasil pretest sebelum menggunakan program. Daerah penilikan hipotesis adalah:

Tolak  $H_0$ , terima  $H_A$ , jika :  $t \leq t_a$ ,  $df = n_1 + n_2 - 2$

Terima  $H_0$ , tolak  $H_A$ , jika :  $t > t_a$ ,  $df = n_1 + n_2 - 2$

Besar sample yang digunakan adalah  $n_1 = 15$  dan  $n_2 = 15$ . Adapun hasil “jumlah kuadrat” dan “kuadrat jumlah” untuk hasil posttest dan pretest adalah sebagai berikut:

$$\sum (X_1)^2 = 71525$$

$$\sum (X_2)^2 = 38675$$

$$(\sum X_1)^2 = 1050625$$

$$(\sum X_2)^2 = 555025$$

Sum Square (SS) untuk kelompok percobaan adalah: 1483,33, sedangkan untuk kelompok kontrol adalah: 1673,33. Standard error dari beda sebesar 3,87, dan t sebesar 4,81. Untuk level significant = 0.05, dari tabel uji t didapat  $t_{0,05} (df=28) = 1.710$ .

Karena  $t = 4,810$  lebih dari  $t_{0,05} (df=28) = 1,710$ , jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima atau dengan kata lain terjadi perbedaan yang signifikan diantara hasil posttest kelompok percobaan terhadap hasil pretest yang dilakukan sebelum menggunakan program interaktif dengan tambahan animasi. Dari hasil analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan program interaktif dengan tambahan animasi dapat memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap proses pembelajaran dengan indikator yang menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang menggunakan program interaktif nilainya mengalami kenaikan yang signifikan dibandingkan terhadap nilai yang diperoleh sebelum menggunakan program.

Demikian juga jika dibandingkan terhadap kelompok mahasiswa yang tidak menggunakan program interaktif tanpa tambahan fasilitas animasi, kelompok mahasiswa yang menggunakan program interaktif dengan tambahan animasi mendapat hasil yang lebih tinggi secara significant.

## **5. Penutup**

### **5.1 Kesimpulan**

- a. Program instruksional dengan tambahan animasi dapat memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap proses pembelajaran dengan indicator yang menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang menggunakan program tersebut nilainya mengalami kenaikan yang signifikan dibandingkan terhadap nilai yang diperoleh sebelum menggunakannya. Demikian juga jika dibandingkan terhadap kelompok mahasiswa yang menggunakan program instruksional tanpa tambahan animasi mendapat hasil yang lebih tinggi secara significant.
- b. Computer Assisted Instruction (CAI) dapat dijadikan salah satu alternatif alat bantu dalam proses pembelajaran sebab lebih bersifat interaktif sebagai pengganti guru yang mengajarkan suatu materi pembelajaran.

### **5.2 Saran**

- a. Mahasiswa perlu lebih dimasyarakatkan dengan penggunaan komputer untuk belajar secara interaktif dengan CAI.
- b. Penelitian ini baru mencakup bantuan animasi untuk program instruksional, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan melihat aspek-aspek lain seperti pewarnaan, sound, dan lain sebagainya.

## **Daftar Pustaka**

- Bennett, F. (1999), *“Computer As Tutors: Solving The Crisis in Education”*, New York: Faben, Inc.
- Dasril, H. (1999), *Tutorial Software for Basic Physic for First Year Students*, SDPF Research Final Report.
- Junaidi. (1999), *Realization Interactive Software for Microprocessor System*, SDPF Research Final Report.
- Morgan, A (1993), *“Improving your Student Learning”*, New York: Mc Graw Hill
- Nazir, M. (1988), *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Siregar, M. (1999), *Realization Windows Software for Digital Image Processing with Fourier Transform*, SDPF Research Final Report.
- Waterworth, J.A. (1992), *“Multimedia Interaction with Computers”*, England: Ellis Horword Limited
- Yerrick, R. (1999), *“Computer Aided Physics as a Value for Pre-Service Science Teacher Education”*, *Effective Teaching*, 3 (1), 21-33.