
MODEL SOFTWARE PENDIDIKAN DALAM FORMAT TUTORIAL PERSAMAAN LINIER DUA PEUBAH

Bunyamin

Dosen Fakultas Teknik
Universitas Haluoleo

ABSTRAK

Object of the research is to create a education software in tutorial format that can solve linier equation system two variables. Research using the analysis method of analyzing a number of requirements and design a tutorial object model of object-oriented programs. The result of this study is a software package that can solve linier equation system two variables with use elimination, substitution and determinan methods.

Kata Kunci : *Software, tutorial, linier Equation.*

I. PENDAHULUAN

Pemodelan suatu software pendidikan yang dapat menyampaikan materi sebagaimana layaknya seorang pendidik memberi materi pelajaran dalam format tutorial, merupakan langkah penyelesaian dalam melakukan rekayasa software pendidikan. Software pendidikan telah tersedia dan ternyata membantu para guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang sedang disajikan.

Aplikasi teknologi komputer dalam pembelajaran umumnya dikenal dengan istilah "Computer Asisted Instruction (CAI)". atau dalam istilah yang sudah diterjemahkan disebut sebagai "Pembelajaran Berbantuan Komputer. Istilah CAI umumnya merujuk kepada semua software pendidikan yang diakes

melalui komputer di mana pengguna dapat berinteraksi dengannya.

Sementara itu penggunaan CAI sebagai "sarana atau media belajar" lebih diarahkan sebagai media pembelajaran mandiri, sehingga dalam pemanfaatannya peran guru sangat minimal. Dalam hal ini peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam mendalami materi-meteri pembelajaran yang mungkin tidak bisa didapatkan hanya dari pembelajaran konvensional (klasikal), sehingga dalam proses pembelajaran yang memanfaatkan multimedia pembelajaran guru lebih berperan sebagai fasilitator (Anas, M : 2008). Menurut hardjito (2004) salah satu format penyampaian informasi pada program pembelajaran berbantuan computer adalah format tutorial dimana

informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar baik diam atau bergerak, dan grafik.

Penelitian bertujuan untuk membuat suatu software pendidikan dalam format tutorial yang dapat menyelesaikan sistem persamaan linier dua peubah.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Persamaan Linier dua Peubah

Sistem persamaan linier banyak digunakan baik dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), maupun dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk umum system persamaan linier dua peubah (x dan y) adalah:

$$a_1x + b_1y = c_1 \quad (1)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \quad (2)$$

Penyelesaian system persamaan linier dengan dua peubah x dan y sering dinyatakan dalam bentuk pasangan berurutan (x,y) , sehingga himpunan penyelesaian (HP) dinyatakan dengan $\{(x,y)\}$.

B. Metode penyelesaian persamaan linier dua peubah

Dalam menyelesaikan system persamaan linier dua peubah terdapat beberapa cara, antara lain:

a. Metode Substitusi

Penyelesaian dengan metode substitusi menggunakan langkah- langkah sebagai berikut:

1) Dari salah satu persamaan nyatakanlah x ke dalam y atau sebaliknya.

2) Substitusikan x atau y ke persamaan yang lain.

b. Metode Eliminasi

Penyelesaian dengan metode eliminasi menggunakan langkah- langkah sebagai berikut:

1) Kalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisienpeubah x atau y pada persamaan I dan II sama.

2) Jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lainnya sehingga salah satu peubah menjadi nol.

3) Setelah kita dapatkan system persamaan yang sederhana, tentukan nilai peubah tersebut.

c. Metode Determinan

d. Penyelesaian dengan metode determinan biasanya mengacu pada bentuk umum system persamaan linier dua peubah. Langkah penyelesaian menggunakan formula:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} \quad \text{dan} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta}$$

dimana:

$$\Delta_x = b_2.c_1 - b_1.c_2$$

$$\Delta_y = a_1.c_2 - a_2.c_1$$

$$\Delta = a_1.b_2 - a_2.b_1$$

III. METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah adalah studi kepustakaan dan penelitian analisis. Studi kepustakaan yang dimaksud adalah mencari penjelasan langkah penyelesaian persamaan linier menggunakan metode substitusi, eliminasi dan determinan melalui Pencarian/pengumpulan referensi atau literatur-literatur melalui perpustakaan, internet, dan media lainnya. Sedangkan penelitian analisis yang dimaksud adalah melakukan analisis terhadap beberapa persyaratan dan model objek tutorial desain program yang berorientasi objek.

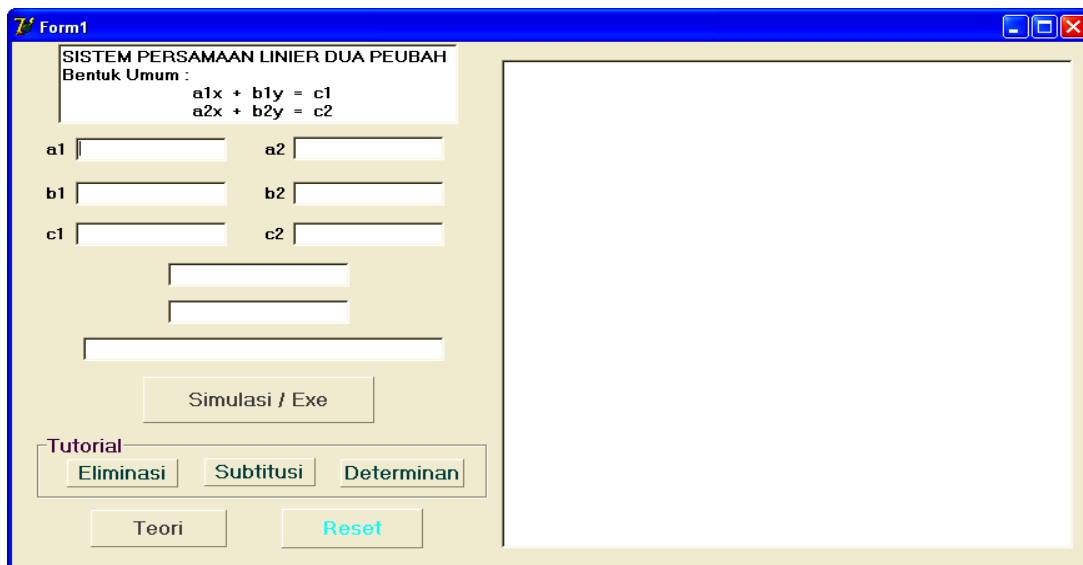
pemrograman berorientasi objek borland delphi.

C. Rancangan Antar muka

Sistem yang dirancang merupakan suatu aplikasi yang akan mampu menyelesaikan sistem persamaan linier dua peubah menggunakan metode substitusi, eliminasi, sehingga berdasarkan klasifikasi kelas-kelas objek pada model sistem maka dapat dibuat rancangan antar muka sistem sebagai berikut:

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang tampak pada gambar 1 di atas, maka hasil penelitian ini adalah sebuah perangkat lunak yang mampu



Gambar 1. Rancangan antar muka software

B. Perangkat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat bantu simulasi berupa perangkat keras laptop atau personal komputer dan perangkat lunak berupa bahasa

penyelesaian system persaman linier dua peubah dengan penjelasan secara tutorial. Dalam form aplikasi tersedia enam kotak edit yang merupakan koefisien-koefisien dan konstanta dari persamaan linier.

Ketika ingin menyelesaikan persamaan linier dua peubah dengan menggunakan software ini, maka inputlah bilangan koefisien a_1 , b_1 , a_2 , a_3 , serta konstanta c_1 dan c_2 . Untuk mengetahui solusi persamaan dapat diketahui langsung dengan jalan menekan tombol simulasi/exe. Sebagai contoh tersedia dua persamaan linier dua peubah sebagai berikut

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 7 \\ x - y &= 1 \end{aligned}$$

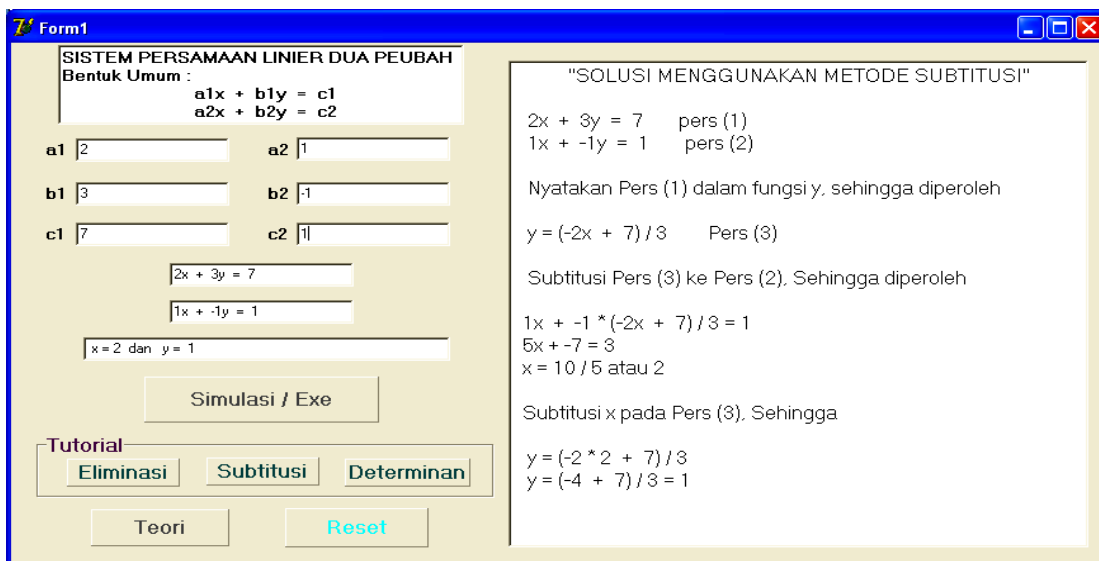
Dengan menggunakan software ini maka hasilnya akan diperoleh adalah $x = 2$ dan $y = 3$. Hasilnya dapat dilihat ketika menggunakan ketiga metode penyelesaian yaitu substitusi, eliminasi dan determinan. Ketika menggunakan metode substitusi untuk menyelesaikan persamaan di atas, setelah menginput semua koefisien dan konstanta maka tekan tombol substitusi dan hasilnya seperti pada gambar 2.

Hasil yang sama akan diperoleh ketika menggunakan metode yang lainnya yaitu metode eliminasi dan determinan. Gambar 3 menunjukkan hasil solusi persamaan linier ketika menggunakan metode eliminasi.

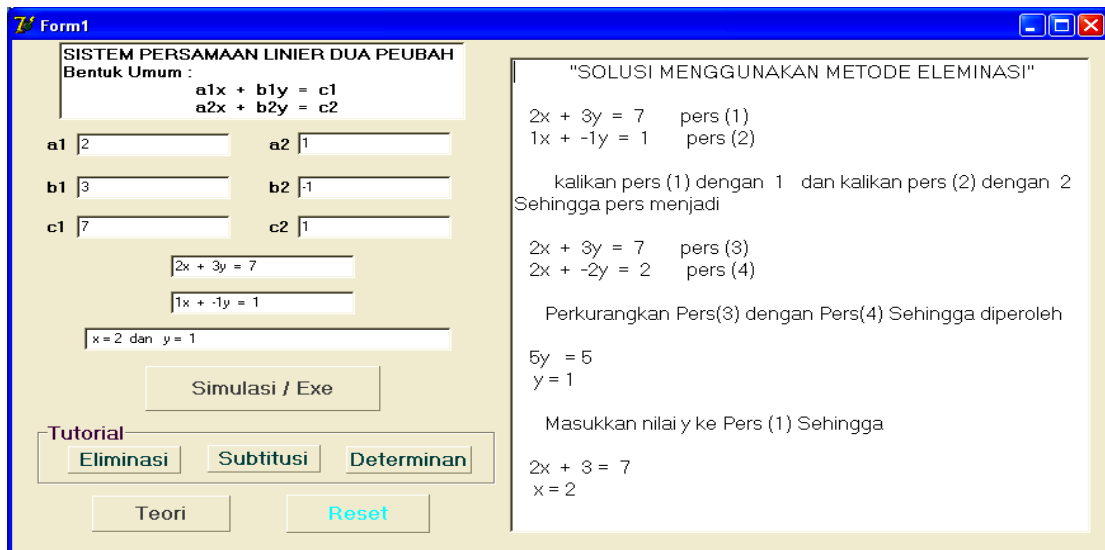
Solusi persamaan dapat pula diketahui dengan menggunakan metode determinan. Gambar 4 menunjukkan proses penyelesaian persamaan linier menggunakan metode determinan.

Tampak dari ketiga hasil penyelesaian persamaan linier dua peubah akan menghasilkan solusi yang sama ketika menggunakan metode substitusi, eliminasi dan determinan.

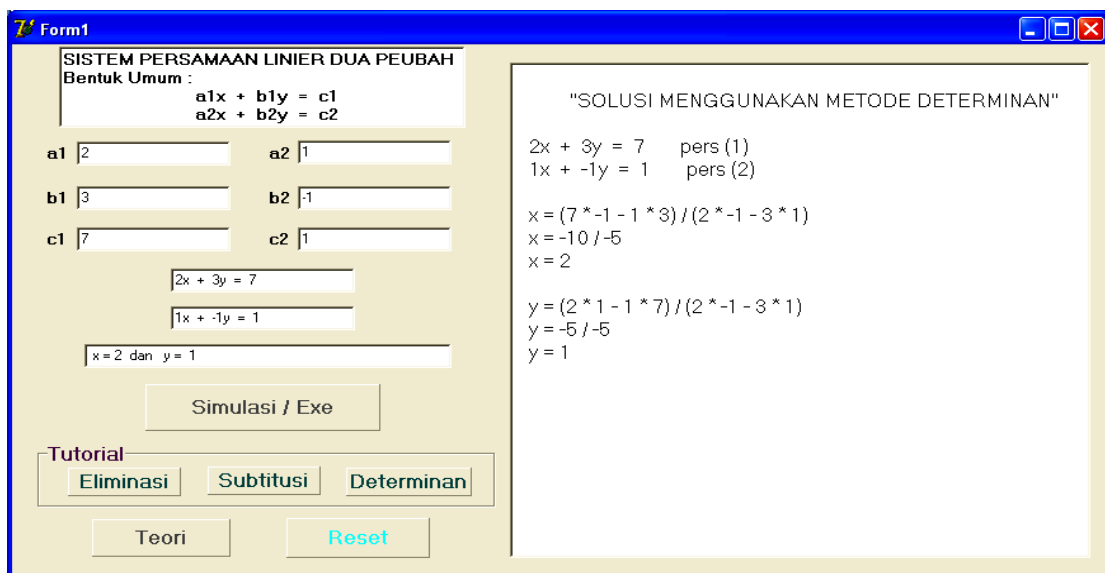
Tampak pula dari penggunaan software ternyata mampu menyajikan penyelesaian persamaan sebagai mana layaknya seorang guru member materi secara tutorial



Gambar 2. Solusi persamaan linier dua peubah menggunakan metode substitusi



Gambar 3. Solusi persamaan linier dua peubah menggunakan metode eliminasi



Gambar 4. Solusi persamaan linier dua peubah menggunakan metode determinan

V. KESIMPULAN

1. Solusi persamaan linier dua peubah dapat dilakukan melalui suatu perangkat lunak.
2. Solusi persamaan linier dua peubah yang dilakukan melalui suatu perangkat lunak memberikan hasil yang sama untuk metode substitusi, eliminasi dan determinan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M., dkk, 2008, Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran di Provinsi Sulawesi Tenggara, Simposium Pendidikan.
- Hardjito, 2004, Aplikasi Computer Assisted dan Learning pada Bidang Pendidikan, Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol. 6.

LPKBM MADCOMS Madiun, Panduan
Lengkap Pemrograman Borland
Delphi 5.0, Yogyakarta, 2001

Sandi Setiawan, Simulasi Teknik
Pemrograman dan Metode Analisis,
Yogyakarta, 1991.

Erwin kreyzig, 1988, advanced engineering
mathematics, sixth edition