**TUGAS BESAR 1**

**IF2123 ALJABAR LINIER DAN GEOMETRI**

**SISTEM PERSAMAAN LINIER, DETERMINAN, DAN APLIKASINYA**

**SEMESTER 1 TAHUN 2020/2021**

oleh

Rayhan Alghifari Fauzta / 13519039

Irvin Andryan Pratomo / 13519162

Reyhan Emyr Arrosyid / 13519167

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

BANDUNG

2020

**BAB I**

**DESKRIPSI MASALAH**

Tugas besar ini merupakan salah satu bentuk pengaplikasian konsep sistem persamaan linier dan determinan yang telah dipelajari di kuliah. Pada tugas ini, mahasiswa diminta untuk membuat sebuah program yang dapat menerima input berbentuk matriks serta melakukan manipulasi dan operasi terhadap matriks tersebut.

Berikut gambaran spesifikasi program:

1. Program dapat menerima masukan (input) baik dari *keyboard* maupun membaca masukan dari file text. Untuk SPL, masukan dari *keyboard* adalah *m*, *n*, koefisien *aij*, dan *bi*. Masukan dari *file* berbentuk matriks *augmented* tanpa tanda kurung, setiap elemen matriks dipisah oleh spasi. Misalnya,

3 4.5 2.8 10 12

-3 7 8.3 11 -4

0.5 -10 -9 12 0

1. Untuk persoalan menghitung determinan dan matriks balikan, masukan dari *keyboard* adalah *n* dan koefisien *aij*. Masukan dari *file* berbentuk matriks, setiap elemen matriks dipisah oleh spasi. Misalnya,

3 4.5 2.8 10

-3 7 8.3 11

0.5 -10 -9 12

1. Untuk persoalan interpolasi, masukannya jika dari *keyboard* adalah *n*, (*x*0, *y*0), (*x*1, *y*1), ..., (*xn*, *yn*), dan nilai *x* yang akan ditaksir nilai fungsinya. Jika masukannya dari file, maka titik-titik dinyatakan pada setiap baris tanpa koma dan tanda kurung. Misalnya jika titik-titik datanya adalah (8.0, 2.0794), (9.0, 2.1972), dan (9.5, 2.2513), maka di dalam file text ditulis sebagai berikut:

8.0 2.0794

9.0 2.1972

9.5 2.2513

1. Untuk persoalan regresi, masukannya jika dari *keyboard* adalah *n* (jumlah peubah *x*), semua nilai-nilai *x*1*i*, *x*2*i*, ..., *xni*, nilai *yi*, dan nilai-nilai *xk* yang akan ditaksir nilai fungsinya. Jika masukannya dari file, maka titik-titik dinyatakan pada setiap baris tanpa koma dan tanda kurung.
2. Untuk persoalan SPL, luaran (*output*) program adalah solusi SPL. Jika solusinya tunggal, tuliskan nilainya. Jika solusinya tidak ada, tuliskan solusi tidak ada, jika solusinya banyak, maka tuliskan solusinya dalam bentuk parametrik (misalnya *x*4 = -2, *x*3 = 2*s* – *t*, *x*2 = *s*, dan *x*1 = *t*.)
3. Untuk persoalan determinan dan matriks balikan, maka luarannya sesuai dengan persoalan masing-masing
4. Untuk persoalan polinom interpolasi dan regresi, luarannya adalah persamaan polinom/regresi dan taksiran nilai fungsi pada *x* yang diberikan.
5. Luaran program harus dapat ditampilkan **pada layar komputer dan dapat disimpan ke dalam file**.
6. Bahasa program yang digunakan adalah Java.
7. Program **tidak harus** berbasis GUI, cukup text-based saja, namun boleh menggunakan GUI (memakai kakas *Eclipse* misalnya).
8. Program dapat dibuat dengan pilihan menu. Urutan menu dan isinya dipersilakan dirancang masing-masing. Misalnya, menu:

MENU

1. Sistem Persamaaan Linier

2. Determinan

3. Matriks balikan

4. Interpolasi Polinom

5. Regresi linier berganda

6. Keluar

Untuk pilihan menu nomor 1 ada sub-menu lagi yaitu pilihan metode:

1. Metode eliminasi Gauss

2. Metode eliminasi Gauss-Jordan

3. Metode matriks balikan

4. Kaidah Cramer

Begitu juga untuk pilihan menu nomor 2 dan 3.

**BAB II**

**TEORI SINGKAT**

**BAB III**

**IMPLEMENTASI PROGRAM**

**BAB IV**

**EKSPERIMEN**

**BAB V**

**KESIMPULAN, SARAN, DAN REFLEKSI**

**REFERENSI**