

## **BABI**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perangkat lunak geometri telah banyak dikembangkan, misalnya LEDA (Max-Planck-Institute, Germany), CGAL (Univ Utrecht, Netherlands), Magic Software (David Eberly). Hampir semua perangkat lunak ini bersifat komersial dengan harga yang relatif tinggi (tidak terjangkau oleh murid, guru dan sekolah) dan kadang sukar didapatkan.

Pembuatan program ini ditujukan untuk mengkaji dan mengembangkan suatu perangkat lunak yang berharga murah (gratis), sederhana dan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pelaksanaan penelitian dalam bidang ini diharapkan dapat menerapkan teknologi informasi dalam menuju kemandirian pengadaan perangkat lunak khususnya dalam bidang pendidikan dan pengajaran.

Aplikasi kalkulator geometri ini dikhususkan pada kasus titik, garis, segiempat dan transformasi. Mengambil kasus segiempat karena segiempat mempunyai luas, keliling dan panjang diagonal segiempat dengan rumus yang rumit. Maka, dikembangkan kalkulator geometri ini digunakan untuk mempermudah perhitungan dari keliling, luas, panjang diagonal serta menentukan jenis dari segiempat yang didapatkan dari inputan pengguna.

#### **1.2 Perumusan masalah**

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana membuat suatu kalkulator geometri 2 dimensi dengan menggunakan bahasa pemrograman java pada kasus titik, garis, segiempat dan transformasi.

### 1.3 Batasan Masalah Penelitian

Batasan masalah antara lain

1. Aplikasi ini hanya memberikan informasi hasil perhitungan karakteristik dari benda geometri misalnya letak titik, bentuk garis, persamaan garis, panjang garis, hubungan dua garis, koordinat titik potong dua garis, hubungan titik dan garis, luas dan keliling segiempat, panjang sisi segiempat, besar sudut segiempat, panjang sisi segiempat, translasi, rotasi, dilatasi, refleksi.
2. Aplikasi ini dikembangkan untuk desktop berbasis GUI
3. Aplikasi ini tidak terdapat fungsi Memory Recall, Memory Minus, Memory Plus, Memory Clean
4. Aplikasi ini hanya akan menghitung dan menampilkan informasi jika angka yang dimasukkan memenuhi syarat dalam perhitungannya misalnya dalam menghitung informasi dari segiempat dengan 4 titik haruslah titik yang dapat membentuk sebuah segiempat.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pokok dari pembuatan kalkulator geometri 2 dimensi ini adalah sebagai pengembangan alat bantu pendidikan dan pengajaran geometri di tingkat sekolah menengah dan perguruan tinggi. khususnya dalam bidang titik, garis, segiempat dan transformasi yang dapat dimanfaatkan oleh guru, murid dan mahasiswa dalam menghitung karakteristik atau hubungan dari letak titik, garis, segiempat, transformasi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang bisa diperoleh dari aplikasi ini, yaitu :

1. Penguatan pendidikan dasar matematika  
Dapat diperoleh perangkat lunak Kalkulator Geometri 2 Dimensi yang sangat bermanfaat bagi Sekolah Menengah dan Perguruan Tinggi

dalam pemahaman geometri khususnya geometri dua dimensi pada kasus bidang titik, garis, segiempat dan transformasi.

## 2. Masyarakat Umum

Kalkulator Geometri 2 Dimensi yang bermanfaat bagi masyarakat untuk mendapatkan program alat bantu pengajaran geometri Sekolah Menengah dan Perguruan dengan biaya murah atau gratis.

### 1.6 Metodologi Penelitian

1. Pengumpulan data-data geometri tentang titik, garis, segiempat dan transformasi.

#### 2. Asumsi

Beberapa asumsi yang digunakan dalam penyusunan model spesifikasi adalah pada benda geometri dibatasi pada dimensi dua bidang titik, garis, segiempat dan transformasi.

3. Pembuatan aplikasi ini termasuk pada rekayasa perangkat lunak.

#### 4. Test Kebenaran Spesifikasi dan Algoritma

Implementasi program dibuat baik model imperative maupun model aplikatif dengan menggunakan bahasa Java.

Langkah pokok pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan spesifikasi benda geometri (objek elemen) dengan pendekatan pemrograman berorientasi objek

2. Pengembangan *class diagram use case*, *use case specification*, *sequence* dan

3. Pembuatan konstruktor dan method

4. Pembuatan *user interface*

5. Penulisan program dan pengujian serta perbaikan program

Program dikembangkan dengan menggunakan bahasa JAVA dengan developer Netbeans IDE 7.1.2. objek elemen yang dikembangkan adalah titik, garis, segiempat dan transformasi geometri.

6. Uji coba penggunaan program dalam pengajaran geometri juga dilakukan untuk melihat kebenaran algoritma dan *user friendly* dari perangkat lunak yang dihasilkan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan yang ada pada tugas akhir ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan tugas akhir. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori, berisi landasan teori dari permasalahan yang diambil, juga landasan teori dari perangkat lunak dan juga bahasa pemrograman yang dipakai.

BAB III : Analisa Kebutuhan dan Perancangan Sistem, berisi desain tampilan dan perancangan pembuatan aplikasi seperti *Use Case*, *Use Case Spesification*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*.

BAB IV : Implementasi dan Analisa, membahas mengenai penerapan hasil analisa dan rancangan sistem yang dibuat hingga terbentuk sistem seperti yang diharapkan.

BAB V : Penutup, berisi kesimpulan dan saran mengenai produk dari tugas akhir yang telah dibuat.