

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Integral merupakan salah satu ilmu perhitungan kalkulus yang sangat luas pemakaiannya. Berbagai bidang ilmu pengetahuan menggunakan konsep ini. Perhitungan luas suatu daerah, isi benda putar, penentuan titik berat suatu benda, menghitung momen inersia, dan pengukuran luas permukaan bola dapat diselesaikan dengan menggunakan fungsi integral.

Konsep integral merupakan kebalikan dari fungsi turunan. Secara umum, fungsi integral dapat dibedakan menjadi fungsi integral tak tentu (tak tentu) dan fungsi integral tentu (tentu). Fungsi integral tentu (tentu) ini yang digunakan untuk menghitung luas kurva. Dalam ilmu kalkulus, kurva dapat digambarkan dalam bentuk koordinat *Cartesius*. Dalam koordinat *Cartesius*, sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  diskalakan dalam bentuk angka.

Seperti yang telah dijelaskan diatas, komputerisasi kini juga telah diterapkan dibidang pendidikan yaitu untuk membantu proses belajar mengajar. Sekarang banyak tersedia paket – paket program untuk membantu dalam bidang pendidikan. Misalnya paket program untuk membantu dalam mempelajari matematika, biologi, bahasa inggris dan lain sebagainya. Metode belajar dengan mempergunakan komputer cukup efektif dan menarik. Di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi misalnya, kecepatan dan ketepatan komputer sangat diandalkan untuk menyelesaikan. Perhitungan – perhitungan yang harus dilakukan secara trial and error (coba dan salah), yang biasanya sangat lama, sulit dan

membosankan. Penelitian dan riset pengembangan yang berbahaya bila dilakukan oleh manusia membutuhkan biaya yang besar, sekarang dapat dilakukan secara simulasi oleh komputer.

Oleh karena penerapan komputer memberikan manfaat yang besar di segala bidang terutama di bidang pendidikan serta bidang ilmu pengetahuan dan teknologi maka penulis tertarik untuk membuat suatu aplikasi yang dapat membantu proses belajar mengajar pada mata kuliah kalkulus. Penulis melihat bahwa pada proses belajar mengajar kalkulus sebagian besar waktu yang dibutuhkan hanya untuk menghitung dan menggambar grafik yang berulang – ulang dan membuat grafik serta kurva. Hal – hal seperti ini kadang membuat mahasiswa bosan dan jenuh sehingga dengan sendirinya mahasiswa jadi tidak tertarik dengan hal – hal yang berkaitan dengan hitung – menghitung.

Walaupun sudah ada alat yang dapat membantu dalam perhitungan – perhitungan kalkulus seperti kalkulator dan lain sebagainya, tetapi dengan menggunakan alat – alat tersebut masih memerlukan beberapa tahap yaitu menghitung luas sumbu x dan y, dan juga menggambar grafik dari perhitungan – perhitungan tersebut. Tetapi dengan aplikasi yang penulis rancang, pemakai hanya cukup memasukkan data dan mengklik hasil mana yang diinginkan sehingga komputer yang mempresentasikan data yang diinput dalam bentuk grafik dan kurva. Dengan kata lain aplikasi yang akan dirancang oleh penulis ini mampu menjelaskan hal – hal yang mendasar dalam ilmu kalkulus. Aplikasi ini mampu mempresentasikan data input dalam bentuk tabel dan bentuk diagram.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis memilih judul "Program Aplikasi untuk Mengitung Luas Daerah Dalam Koordinat Cartesius Dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0".

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi permasalahan adalah :

1. Bagaimana cara merancang grafik?
2. Bagaimana cara menyelesaikan fungsi trigonometri?
3. Bagaimana merancang aplikasi untuk pembelajaran kalkulus dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Karena ketentuan waktu dan pengetahuan penulis, maka ruang lingkup permasalahan dalam merancang perangkat lunak ini antara lain :

1. Fungsi yang di-*input* dapat berupa persamaan berorde satu (pangkat satu), berorde dua (pangkat dua), atau berorde tiga (pangkat tiga) dalam variabel  $x$  atau  $y$ .
2. Fungsi trigonometri yang di-*input* berupa fungsi *sinus* dan *cosinus* dan merupakan persamaan berorde satu.
3. Fungsi kurva yang di-*input* dapat berupa persamaan garis, parabola, atau lingkaran.

4. Persamaan lingkaran yang di-input harus berpusat di titik O (0,0).
5. Input fungsi kurva dibatasi maksimal dua persamaan.
6. Konstanta (angka) yang di-input berupa integer.
7. Batas – batas penghitungan luas kurva trigonometri antara  $-360^{\circ}$  sampai  $360^{\circ}$
8. Batas – batas dari penghitungan luas kurva yang di-input antara  $-100$  sampai  $+100$ .
9. Batas-batas dari penghitungan lingkaran yang di-input adalah sesuai dengan jari-jari persamaan lingkaran tersebut.
10. Perangkat lunak akan menggambarkan grafik dari fungsi input dan menunjukkan cara penghitungan luas daerah yang dibatasi oleh grafik tersebut.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan**

Tujuan penyusunan tugas akhir (skripsi) ini adalah untuk merancang suatu perangkat lunak yang mampu menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan menggunakan fungsi integral tentu.

Manfaat dari penyusunan tugas akhir (skripsi) ini adalah untuk membantu pembelajaran fungsi integral dan juga sebagai fasilitas pendukung dalam proses belajar – mengajar.

#### **1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah**

Langkah – langkah penyelesaian masalah adalah sebagai berikut :

1. Membaca dan mempelajari buku – buku kalkulus yang berhubungan dengan integral.
2. Mempelajari cara penghitungan integral.
3. Merancang algoritma untuk menghitung nilai dari integral.
4. Merancang suatu perangkat lunak yang mampu untuk menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan menggunakan fungsi integral tentu pada bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.
5. Menguji perangkat lunak yang dibuat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini penulis menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan dari proposal skripsi ini.

### Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisikan landasan – landasan teori yang mendukung perancangan perangkat lunak aplikasi yang dimaksud.

### Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ini penulis menguraikan tentang metode penelitian yang dilakukan dari awal hingga akhir. Dimulai dari studi pendahuluan,

perumusan masalah, menentukan tujuan penelitian, pengumpulan data hingga analisis dan perancangan aplikasi.

**Bab IV : Analisis dan Pembahasan**

Pada bab ini penulis menguraikan tentang perancangan perangkat lunak.

**Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

