

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Penggunaan komputer grafis dan komputer desain adalah untuk membentuk sebuah model matematika tiga dimensi atau sebuah permukaan. Metode Bezier adalah suatu metode untuk membuat permukaan matematis ab initio. Teknik ab initio ini digunakan dalam disiplin ilmu yang bergantung pada visual atau faktor-faktor estetis.

Pada dasarnya untuk membangun atau menyajikan model matematika tergantung pada penggunaan. Secara umum, penyajian model memiliki dua kegunaan yang berbeda, yaitu penggunaan analitis dan sintetis. Penggambaran secara analitis digunakan untuk menggambarkan model (kurva/permukaan) yang dapat diukur; seperti halnya kecocokan sebuah kurva dengan sebuah himpunan titik data, demikian juga dengan kecocokan sebuah permukaan terhadap sifat-sifat yang dapat diukur dari beberapa obyek real, seperti luas dan volume dll.

Sedang penggunaan sintetis (sebagai model) ditemui dalam dunia desain. Seorang desainer selalu berhubungan dengan penulisan atau pemodifikasian sebuah model (permukaan) dari sebuah bentuk, menguji dan membuktikan hasil desainnya sehingga dapat memenuhi permintaan/kebutuhan. Penggambaran atau pembentukan permukaan yang disertai dengan berbagai modifikasi permukaan akan lebih mudah ke dalam

sebuah program komputer. Metode Bezier adalah salah satu metode untuk membentuk permukaan dengan kebutuhan sintesis/pemodelan.

Dalam metode Bezier permukaan yang dibentuk dikontrol oleh penempatan beberapa titik yang akan dilalui atau didekati oleh permukaan, titik-titik ini disebut titik-titik kontrol. Sebagai ilustrasi titik-titik kontrol akan dihubungkan oleh garis sehingga membentuk sebuah jaringan poligon. Pada setiap bagian poligon yang terbentuk akan terbentuk jaringan kurva sehingga jaringan kurva tersebut membentuk permukaan.

Perubahan letak satu saja titik kontrol, akan mengubah permukaan yang dihasilkan. Dan lengkungan permukaan yang dihasilkan juga akan bergantung pada posisi titik-titik kontrol, letak titik kontrol yang satu akan mempengaruhi lengkungan permukaan yang dihasilkan pada bagian poligon yang lain.

Pada persamaan permukaan Bezier digunakan basis Bernstein sebagai fungsi pelengkungan permukaan, maka beberapa sifat permukaan Bezier dapat diketahui. Sifat-sifat ini mendukung terbentuknya permukaan yang mulus, fungsi pelengkungan ini yang menjadi kunci dari bentuk lengkungan permukaan yang terbentuk.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah membahas tentang dasar-dasar pembentukan permukaan Bezier dengan pendekatan matematis berdasarkan

sifat-sifatnya, dengan dilengkapi contoh program pembentukan permukaan Bezier dengan bahasa pemrograman Turbo Pascal.

Penggambaran permukaan pada tulisan ini hanya dibatasi pada penggambaran permukaan parametrik dalam hubungannya dengan pemetaan planar dua parameter dalam ruang parametrik  $u$   $v$  ke dalam ruang tiga dimensi  $xyz$ . Pembahasan mengenai pemetaan ini akan dibatasi hanya untuk permukaan planar berbentuk segiempat.

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah studi referensi, yaitu mengkaji dari buku-buku yang berhubungan dengan pembentukan permukaan Bezier, mempelajari pembentukan permukaan secara umum dengan berbagai pembuktian matematis dan menganalisa sifat-sifat dari permukaan Bezier. Dan membuat program dalam bahasa Turbo Pascal untuk mempermudah pembuatan contoh pembentukan permukaan.

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah bab satu memaparkan latar belakang permasalahan, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode yang digunakan dan sistematika penulisan, bab dua berisi landasan teori dan materi penunjang yang digunakan dalam pembentukan permukaan Bezier. Kemudian dilanjutkan bab tiga berisi materi inti, yaitu pembentukan permukaan Bezier yang didasari oleh kurva Bezier, sifat-sifat permukaan Bezier dan prosedur program pembentukan permukaan Bezier dalam bahasa Turbo Pascal, diakhiri bab empat berisi kesimpulan.

Untuk mempelajari proses pembentukan permukaan Bezier perlu diingat kembali tentang analisa vektor, perkalian matrik dan transpose matrik serta untuk mempelajari program pembentukan permukaan Bezier maka diperlukan pengetahuan tentang dasar-dasar pemrograman komputer dengan bahasa Turbo Pascal.

