

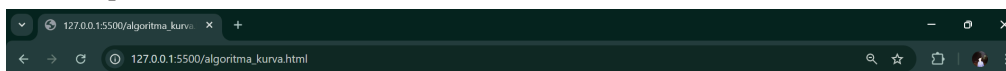
Nama : Muhammad Setiawan Wibisono
NPM : 2217051099
Kelas : CD
Tugas Grafika Komputer Algoritma Pembentukan Kurva

1). Algoritma Bezier

Berikut kode pembentukan kurva dengan metode algoritma Bezier :

```
<> algoritma_kurva.html > ...
1  <!DOCTYPE HTML>
2  <html>
3  <head>
4      <style>
5          body {
6              margin: 0px;
7              padding: 0px;
8          }
9      </style>
10 </head>
11 <body>
12     <canvas id="myCanvas" width="578" height="200"></canvas>
13     <script>
14         var canvas = document.getElementById('myCanvas');
15         var context = canvas.getContext('2d');
16
17         context.beginPath();
18         context.moveTo(188, 130);
19         context.bezierCurveTo(140, 10, 388, 10, 388, 170);
20         context.lineWidth = 10;
21
22         // line color
23         context.strokeStyle = 'black';
24         context.stroke();
25     </script>
26 </body>
27 </html>
```

Hasil output kurva :



2). Studi kasus pada video

Diketahui 3 buah titik kontrol dengan koordinat $C_1(1,2)$, $C_2(7,10)$, $C_3(15,4)$, dengan menggunakan kenaikan $t = 0.02$ maka tentukanlah :

1. Berapa titik yang digunakan untuk membangun kurva bezier?
2. Berapa nilai titik pada kurva pada saat $t = 0.8$?

Jawaban :

1. Jumlah titik :

- Kurva bezier dengan 3 titik kontrol (C_1 , C_2 , dan C_3) adalah kurva bezier kuadrat.
- Rumus umum jumlah titik kontrol dalam kurva bezier adalah $n + 1$, di mana n adalah derajat kurva.
- Karena terdapat 3 titik kontrol, maka derajat kurva adalah 2 (bezier kuadrat), sehingga jumlah titik yang digunakan adalah **3 titik kontrol**.

2. Nilai titik pada kurva saat $t = 0.8$

Diketahui :

- $C_1(1,2)$
- $C_2(7,10)$
- $C_3(15,4)$

Rumus bezier kuadrat :

$$P(t) = (1 - t)^2 C_1 + 2(1 - t)t C_2 + t^2 C_3$$

Koordinat x :

$$\begin{aligned} x(0,8) &= (1 - 0,8)^2 (1) + 2(1 - 0,8) (0,8) (7) + (0,8)^2 (15) \\ &= (0,2)^2 (1) + 2(0,2) (0,8) (7) + (0,8)^2 (15) \\ &= 0,04 (1) + 2 (0,16) (7) + 0.64 (15) \\ &= 0,04 + 2,24 + 9.6 \\ &= 11,88 \end{aligned}$$

Koordinat y :

$$\begin{aligned} y(0,8) &= (1 - 0,8)^2 (2) + 2(1 - 0,8) (0,8) (10) + (0,8)^2 (4) \\ &= (0,2)^2 (2) + 2 (0,2) (0,8) (10) + (0,8)^2 (4) \\ &= 0,04 (2) + 2 (0,16) (10) + 0.64 (4) \\ &= 0,08 + 3,2 + 2,56 \\ &= 5,84 \end{aligned}$$

Jadi titik pada kurva bezier saat $t = 0,8$ adalah **(11.88, 5.84)** atau dibulatkan menjadi **(12,6)**.