

# Tugas 4 Grafika Komputer

## Algoritma Pembentukan Kurva

Nama : Angga Bagus Susilo

Kelas : CD

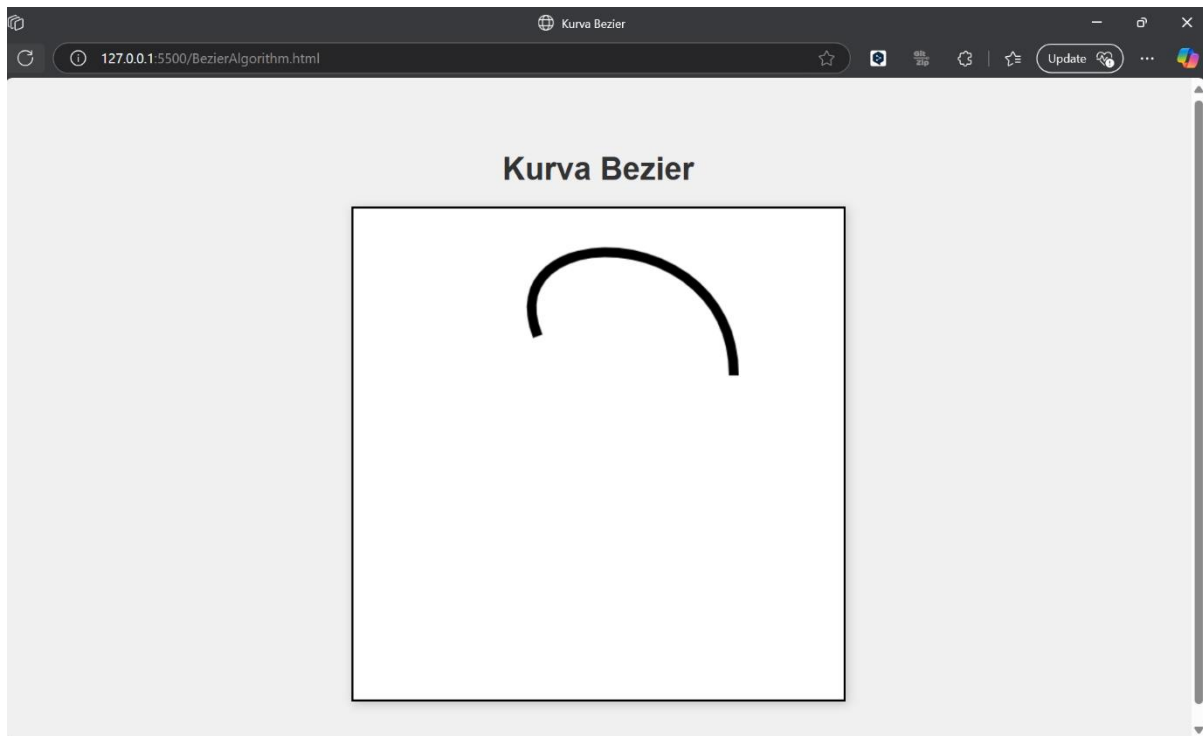
NPM : 2217051064

### 1. Bezier Algorithm

#### a) Source Code

```
BezierAlgorithm.html X
BezierAlgorithm.html > html > head > style > canvas
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="id">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <title>Kurva Bezier</title>
7   <style>
8     body {
9       display: flex;
10      justify-content: center;
11      align-items: center;
12      height: 100vh;
13      background-color: #f0f0f0;
14      font-family: Arial, sans-serif;
15    }
16    .container {
17      text-align: center;
18    }
19    canvas {
20      border: 2px solid black;
21      background-color: white;
22      box-shadow: 2px 2px 10px rgba(0, 0, 0, 0.2);
23    }
24    h1 {
25      margin-bottom: 20px;
26      color: #333;
27    }
28  </style>
29 </head>
30 <body>
31   <div class="container">
32     <h1>Kurva Bezier</h1>
33     <canvas id="canvas" width="500" height="500"></canvas>
34   </div>
35   <script>
36     function drawBezierCurve() {
37       const canvas = document.getElementById("canvas");
38       const ctx = canvas.getContext("2d");
39
40       ctx.beginPath();
41       ctx.moveTo(188, 130); // Titik awal
42       ctx.bezierCurveTo(140, 10, 388, 10, 388, 170); // Titik kontrol dan akhir
43       ctx.lineWidth = 10;
44       ctx.strokeStyle = "black";
45       ctx.stroke();
46     }
47
48     drawBezierCurve();
49   </script>
50 </body>
51 </html>
```

## b) Output



## 2. Contoh Soal Kurva Bezier

### Contoh soal Kurva Bezier

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  $t=0.8$ ?

### a) Titik yang Digunakan Untuk Membangun Kurva Bezier

Dengan kenaikan sebanyak 0,2 maka jumlah titik yang diperlukan antara 0 dan 1 adalah

$$\frac{1}{0,2} = 50 \text{ titik.}$$

### b) Nilai titik kurva saat $t = 0,8$

Karena terdiri dari 3 titik kontrol maka persamaan menjadi:

$$(x + y)^{3-1} = (x + y)^2$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 0$$

$$x = (1 - t) \text{ dan } y = t$$

Maka persamaan tersebut menjadi:

$$L(t) = (1 - t)^2 + 2(1 - t)t + t^2$$

Titik untuk  $t = 0,8$

$$x = (1 - t)^2 \cdot x_1 + 2(1 - t)t \cdot x_2 + t^2 \cdot x_3$$

$$y = (1 - t)^2 \cdot y_1 + 2(1 - t)t \cdot y_2 + t^2 \cdot y_3$$

$$x_1 = 1, x_2 = 7, x_3 = 15, y_1 = 2, y_2 = 10, \text{ dan } y_3 = 4$$

$$x = (1 - 0,8)^2 \cdot 1 + 2(1 - 0,8)(0,8) \cdot 7 + (0,8)^2 \cdot 15$$

$$x = 0,04 + 2,24 + 9,6$$

$$x = 11,88 \sim 12$$

$$y = (1 - 0,8)^2 \cdot 2 + 2(1 - 0,8)(0,8) \cdot 10 + (0,8)^2 \cdot 4$$

$$y = 0,08 + 3,2 + 2,56$$

$$y = 5,84 \sim 6$$

Nilai titik pada kurva saat  $t = 0,8$  adalah (12, 6).

### c) Visualisasi

