

## **GRAFIKA KOMPUTER**

“Pembuat Pohon, Awan, dan Semak dengan Kurva Bezier  
Cubic di HTML Canvas”



### **Dosen Pengampu:**

Bapak Febi Eka Febriansyah, M.T.  
Bapak Wartariyus, S.Kom., M.Ti.  
Bapak Putut Aji Nalendro, M.Pd

### **Disusun Oleh :**

Ari Fardila : 2413025063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI JURUSAN  
PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2025**

## **1. Latar Belakang**

Dalam konteks pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi, penting bagi mahasiswa untuk memahami konsep dasar grafika komputer, termasuk bagaimana suatu gambar atau bentuk dapat direpresentasikan secara digital menggunakan bahasa pemrograman. Salah satu teknologi web yang sangat mendukung hal ini adalah HTML5 yang menyediakan elemen `<canvas>`, sebuah area grafis yang memungkinkan pengguna untuk menggambar secara langsung menggunakan JavaScript. Untuk memudahkan pembuatan gambar dengan bentuk yang kompleks dan alami, seperti awan, pohon, atau semak, diperlukan teknik kurva yang dapat membentuk lengkungan halus. Salah satu teknik yang banyak digunakan adalah kurva Bézier. Dengan menggabungkan elemen `<canvas>` dan teknik kurva Bézier, mahasiswa dapat mempelajari konsep dasar grafika komputer sekaligus mengasah keterampilan pemrograman berbasis web.

## **2. Tujuan Praktikum**

Praktikum ini bertujuan untuk memahami dan mengimplementasikan penggunaan kurva Bezier cubic dalam menggambar objek 2D (awan, semak, pohon) menggunakan elemen HTML `<canvas>` dan JavaScript.

## **3. Landasan Teori**

HTML5 Canvas adalah elemen dalam HTML5 yang memungkinkan pengguna untuk menggambar grafik secara dinamis melalui JavaScript. Kurva Bezier Cubic adalah kurva parametris yang menggunakan 4 titik kendali: titik awal, dua titik kontrol, dan titik akhir. Sintaks dalam canvas adalah `ctx.bezierCurveTo(cp1x, cp1y, cp2x, cp2y, x, y)`. Dengan menggabungkan beberapa kurva Bézier, dapat dibentuk objek kompleks seperti awan, dedaunan, semak, dan batang pohon. JavaScript digunakan untuk menggambar dan mengatur objek grafis secara interaktif di dalam elemen canvas.

fungsi utama yang digunakan untuk menggambar kurva:

```
function drawBezierCurve(ctx, points, color){
  ctx.beginPath();
  ctx.moveTo(points[0].x, points[0].y); // Memindahkan pena ke titik awal (P0)
  ctx.strokeStyle = color; // Mengatur warna garis
  ctx.fillStyle = color; // Mengatur warna isi

  for (let i = 1; i < points.length - 2; i += 3){
    ctx.bezierCurveTo(
      points[i].x, points[i].y, // Titik kontrol pertama (P1)
      points[i + 1].x, points[i + 1].y, // Titik kontrol kedua (P2)
      points[i + 2].x, points[i + 2].y // Titik akhir (P3)
    );
  }

  ctx.fill(); // Mengisi bentuk yang dibuat dengan warna fillStyle
  ctx.closePath(); // Menutup path (opsional jika bentuk tertutup)
  ctx.stroke(); // Menggambar garis outline dari bentuk
}
```

#### 4. Kode Program Penggunaan Kurva Bezier Cubic

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <title>Ari Fardila_2413025063_Kurva Bezier Cubic </title>
</head>
<body>
  <h1 align="center">MEMBUAT POHON, AWAN DAN SEMAK </h1>
  <canvas id="canvas" width="500" height="500" style="border: 5px
solid #000000;"></canvas>

  <script>
    const canvas = document.getElementById("canvas");
    const ctx = canvas.getContext("2d");

    // Fungsi untuk Menggambar Kurva Bezier Cubic
    function drawBezierCurve(ctx, points, color) {
      ctx.beginPath();
      ctx.moveTo(points[0].x, points[0].y);
      ctx.strokeStyle = color;
      ctx.fillStyle = color;
      for (let i = 1; i < points.length - 2; i += 3) {
        ctx.bezierCurveTo(
          points[i].x, points[i].y,
          points[i + 1].x, points[i + 1].y,
          points[i + 2].x, points[i + 2].y
        );
      }
      ctx.fill(); // Mengisi Warna
```

```
        ctx.closePath();
        ctx.stroke();
    }

    // Menggambar Awan Pertama
    const awan_satu = [
        {x: 370, y: 100},
        {x: 265, y: 100},
        {x: 200, y: 105},
        {x: 268, y: 75},
        {x: 250, y: 80},
        {x: 300, y: 30},
        {x: 330, y: 70},
        {x: 370, y: 70},
        {x: 350, y: 100}
    ];
    drawBezierCurve(ctx, awan_satu, "blue");

    // Menggambar Awan Kedua
    const awan_dua = [
        {x: 465, y: 150},
        {x: 350, y: 150},
        {x: 300, y: 155},
        {x: 368, y: 125},
        {x: 350, y: 130},
        {x: 400, y: 80},
        {x: 430, y: 120},
        {x: 465, y: 120},
        {x: 450, y: 150}
    ];
    drawBezierCurve(ctx, awan_dua, "lightblue");

    // Gambar Daun
    const daun = [
        {x: 280, y: 320},
        {x: 190, y: 340},
        {x: 200, y: 225},
        {x: 240, y: 200},
        {x: 280, y: 190},
        {x: 280, y: 220},
        {x: 280, y: 205},
        {x: 270, y: 200},
        {x: 360, y: 120},
        {x: 380, y: 220},
        {x: 510, y: 210},
        {x: 410, y: 410},
    ];
```

```

        {x: 295, y: 310},
        {x: 250, y: 145},
        {x: 370, y: 110},
        {x: 400, y: 180},
        {x: 430, y: 180},
        {x: 460, y: 250},
        {x: 380, y: 300},
        {x: 340, y: 310},
        {x: 290, y: 300},
        {x: 250, y: 320},
        {x: 280, y: 190},
        {x: 200, y: 150},
        {x: 370, y: 160},
        {x: 240, y: 90}
    ];

    drawBezierCurve(ctx, daun, "green");

    // Gambar Semak Semak Pertama
    const semak_satu = [
        {x: 150, y: 410},
        {x: 190, y: 320},
        {x: 200, y: 430},
        {x: 210, y: 370},
        {x: 240, y: 390},
        {x: 255, y: 400},
        {x: 250, y: 375},
        {x: 370, y: 440},
        {x: 150, y: 400},
        {x: 150, y: 410}
    ];

    drawBezierCurve(ctx, semak_satu, "green");

    // Gambar Semak Semak Kedua
    const semak_dua = semak_satu.map(point => ({x: point.x - 190,
y: point.y - 10}));
    drawBezierCurve(ctx, semak_dua, "green");

    // Menggambar batang Pohon
    const batang = [
        {x: 310, y: 480},
        {x: 310, y: 320},
        {x: 310, y: 310},
        {x: 300, y: 290},
        {x: 180, y: 185},

```

```

        {x: 330, y: 345},
        {x: 325, y: 245},
        {x: 330, y: 360},
        {x: 460, y: 190},
        {x: 350, y: 310},
        {x: 350, y: 470},
        {x: 350, y: 370},
        {x: 350, y: 480}
    ];

    drawBezierCurve(ctx, batang, "brown");

    //pohon natal
    function drawChristmasTree(x, y, size) {
        ctx.fillStyle = "green";
        for (let i = 0; i < 3; i++) {
            ctx.beginPath();
            ctx.moveTo(x, y + i * size * 0.5);
            ctx.lineTo(x - size, y + size + i * size * 0.5);
            ctx.lineTo(x + size, y + size + i * size * 0.5);
            ctx.closePath();
            ctx.fill();
        }
        // Batang pohon
        ctx.fillStyle = "brown";
        ctx.fillRect(x - size * 0.2, y + size * 3 * 0.5, size *
0.4, size * 0.8);
    }
    drawChristmasTree(100, 250, 40);

    // Menambahkan Event Listener untuk Resize Canvas
    window.addEventListener("resize", () => {
        canvas.width = window.innerWidth;
        canvas.height = window.innerHeight;
        drawBezierCurve(ctx, awan_satu, "lightblue");
        drawBezierCurve(ctx, daun, "yellow");
        drawBezierCurve(ctx, semak_satu, "green");
        drawBezierCurve(ctx, semak_dua, "green");
        drawBezierCurve(ctx, batang, "brown");
        drawChristmasTree(100, 250, 40);
    });

</script>
<a href="index.html">Kembali ke home</a>
</body>
</html>

```

## 5. Hasil kode program



Link vd :

[https://youtu.be/sK6uyAscqWU?si=i8fFssNluQdQ7\\_Mi](https://youtu.be/sK6uyAscqWU?si=i8fFssNluQdQ7_Mi)