

GRAFIKA KOMPUTER

“Persamaan Misteri”



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

Selesaikan kuis 1 tentang persamaan kuadrat yang diberikan, menggunakan pemrograman javascript dalam grafika komputer.

Petakan persamaan berikut ini:

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

ke bidang koordinat layar komputer.

Berikan penjelasan dari bentuk yang dihasilkan oleh persamaan tersebut!

Jawab:

Kode Program:

```
<> Persamaan Misteri.html •
D: > TUGAS KULIAH SEM 2 > GRAFIKA KOMPUTER > <> Persamaan Misteri.html > html > body > script
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4    <meta charset="UTF-8">
5    <title>Ari Fardila_2413025063_Grafika Komputer</title>
6    <style>
7      canvas {
8        background-color: black;
9        display: block;
10       margin: auto;
11     }
12   </style>
13 </head>
14 <body>
15   <canvas id="Canvas" width="400" height="400"></canvas>
16
17   <script>
18     const canvas = document.getElementById("Canvas");
19     const ctx = canvas.getContext("2d");
20     const width = canvas.width;
21     const height = canvas.height;
22     // Skala bidang koordinat matematika ke Layar
23     const scale = 100; // semakin besar, semakin halus gambarnya
24     const offsetX = width / 2;
25     const offsetY = height / 2;
26
27     function draw() {
28       for (let x = -1.5; x <= 1.5; x += 0.005) {
29         for (let y = -1.5; y <= 1.5; y += 0.005) {
30           let left = Math.pow(x * x + y * y - 1, 3);
31           let right = x * x * Math.pow(y, 3);
32
33           // Jika nilai mendekati nol dalam toleransi, gambar titik
34           if (Math.abs(left - right) < 0.001) {
35             let screenX = offsetX + x * scale;
36             let screenY = offsetY - y * scale;
37
38             ctx.fillStyle = "red";
39             ctx.fillRect(screenX, screenY, 1, 1);
40           }
41         }
42       }
43     }
44
45     draw();
46   </script>
47 </body>
48 </html>
```

Output Program:



Kode HTML dan JavaScript di atas menampilkan gambar berbentuk hati di tengah layar menggunakan elemen `<canvas>`. Program ini memetakan persamaan matematika $(x^2 + y^2 - 1)^3 = x^2 y^3$ ke bidang layar berukuran 400×400 piksel, dengan titik pusat (0,0) diletakkan di tengah canvas. Setiap titik (x, y) dalam rentang -1.5 hingga 1.5 dihitung, dan jika hasil persamaan mendekati benar (selisih kiri dan kanan < 0.001), maka titik tersebut digambar berwarna merah di koordinat layar yang sesuai. Proses ini menghasilkan kurva berbentuk hati dengan latar belakang hitam, sebagai visualisasi grafika komputer dari persamaan tersebut.

Persamaan $(x^2 + y^2 - 1)^3 = x^2 y^3$ menggambarkan bentuk hati yang terletak di tengah bidang koordinat (0,0). Dalam canvas computer bentuk ini digeser ke tengah layar dan digambar berdasarkan konversi koordinat kartesius ke koordinat layar piksel.