

LAPORAN PRETES & POSTES

GRAFIKA KOMPUTER

(DOSEN PENGAMPU : Rio Priantama, S.T., M.T.I)

Modul 3



DISUSUN OLEH :

NAMA: MOHAMAD ABAN SY'BANA

NIM : 20230810012

KELAS : TINFC-2023-04

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2025

PRETES

1. Jelaskan perbedaan utama antara algoritma DDA dan Bresenham dalam cara menghitung koordinat piksel pada layar!

Jawab : Algoritma DDA, Menggunakan operasi *floating point* (pecahan/desimal) untuk menghitung koordinat piksel berikutnya. **Sedangkan Bresenham,** Menggunakan operasi *integer* (bilangan bulat) sehingga lebih cepat dan efisien.

2. Jika titik awal (x_0, y_0) adalah (2, 3) dan titik akhir (x_1, y_1) adalah (10, 8), hitung nilai dx , dy , dan step yang digunakan dalam algoritma DDA!

Jawab :

Diketahui:

Titik awal = (x_0, y_0) = (2, 3)

Titik akhir = (x_1, y_1) = (10, 8)

Rumus:

$$dx = x_1 - x_0$$

$$dy = y_1 - y_0$$

$$step = \max(|dx|, |dy|)$$

Hitung:

$$dx = 10 - 2 = 8$$

$$dy = 8 - 3 = 5$$

$$step = \max(|8|, |5|) = 8$$

Jadi, hasilnya adalah: $dx = 8$, $dy = 5$, $step = 8$

POSTES

1. Berikan contoh penerapan Algoritma Bresenham untuk menggambar garis dari titik (3, 2) ke titik (10, 5). Tuliskan hasil koordinat setiap pixel yang diperoleh dari proses algoritma tersebut.

Jawab :

Code Program

```
def bresenham_line(x0, y0, x1, y1):
```

```
    pixels = []
```

```
    dx = abs(x1 - x0)
```

```
    dy = abs(y1 - y0)
```

```
    x = x0
```

```
    y = y0
```

```
    P1 = 2 * dy
```

```
    P2 = 2 * dy - 2 * dx
```

```
    p = P1 - dx
```

```
    pixels.append((x, y))
```

```
    for i in range(dx):
```

```
        if p < 0:
```

```
            x = x + 1
```

```
            p = p + P1
```

```
        else:
```

```
            x = x + 1
```

```
            y = y + 1
```

```
            p = p + P2
```

```
            pixels.append((x, y))
```

```
    return pixels
```

```
x_start, y_start = 3, 2
```

```
x_end, y_end = 10, 5
```

```
koordinat_hasil = bresenham_line(x_start, y_start, x_end, y_end)

print(f"Menggambar garis dari ({x_start}, {y_start}) ke ({x_end}, {y_end}):")
print("-" * 50)
print("Koordinat Piksel yang Diperoleh:")
print(koordinat_hasil)
print("-" * 50)
```

Hasil Run

```
PS C:\Users\Suci Indah Lestari\Documents\ABAN PRAKTIKUM TI 2023\Dosen P
IKUM TI 2023\Dosen Praktikum\Pak Rio\Modul_3\postes.py"
Menggambar garis dari (3, 2) ke (10, 5):
-----
Koordinat Piksel yang Diperoleh:
[(3, 2), (4, 2), (5, 3), (6, 3), (7, 4), (8, 4), (9, 5), (10, 5)]
-----
```

2. Pada aplikasi pemrograman grafis, kapan lebih tepat menggunakan Algoritma DDA, dan kapan lebih tepat menggunakan Algoritma Bresenham? Berikan contoh kasus penggunaannya masing-masing!

Jawab : Algoritma DDA lebih tepat digunakan ketika tujuan utama adalah kemudahan implementasi dan fleksibilitas perhitungan. Algoritma ini menggunakan operasi pecahan (*floating point*) dan pembulatan untuk menentukan koordinat piksel, sehingga lebih mudah dipahami dari sisi konsep, **Contoh kasus:** digunakan pada aplikasi belajar grafika di perguruan tinggi atau software demonstrasi algoritma untuk menjelaskan konsep dasar pembentukan garis secara visual. **Algoritma Bresenham** lebih tepat digunakan pada aplikasi yang menuntut kecepatan, efisiensi, dan akurasi tinggi. Bresenham hanya menggunakan operasi integer, sehingga lebih cepat, lebih efisien memori, dan menghasilkan garis yang lebih halus tanpa distorsi akibat pembulatan. **Contoh kasus:** digunakan untuk menggambar objek pada game 2D berbasis pixel art, tampilan antarmuka robot pada layar LCD, atau proses rendering garis dalam aplikasi desain teknik.