# LAPORAN TUGAS ALGORITMA BRESENHAM MATA KULIAH GRAFIKA KOMPUTER



Dion Sandy Ara Tambunan

20051397056

2020MIB

# PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**2022**

1. **Algoritma Bresenham**

Merupakan algoritma yang menentukan titik-titik membentuk pendekatan melalui dua titik yang membtnuk sebuah garis. Bressenham mengembangkan algoritma klasik yang lebih menarik, karena hanya menggunakan perhitungan matematika dengan bilangan integer. Dengan demikian tidak perlu membulatkan nilai posisi setiap pixel setiap waktu. Algoritma garis Bressenhem disebut juga *midpoint line algorithm*, dimana konversi penambahan nilai integer yang juga dapat diadaptasi untuk menggambar sebuah lingkaran.

Langkah-langkah untuk membentuk garis menurut algoritma ini adalah :

* + 1. Tentukan dua titik yang akan dihubungkan dalam pembentukan garis.
    2. Tentukan salah satu titik disebelah kiri sebagai titik awal (x0, y0) dan titik lainnya sebagai titik akhir (x1, y1).
    3. Hitung Δx, Δy, 2Δx, dan 2Δy – 2Δx.
    4. Hitung gradien dengan m = 
       - Jika hasilnya 0 < m < 1 maka menggunakan d1 = 2Δy dan d2 = 2 (Δx - Δy).
       - Jika hasilnya m < 1 maka berlaku Δx, Δy = Δy, Δx ; x, y = y, x ; x1, y1 = y1, x1 ; x2, y2 ; y2, x2.
    5. Rumus parameter p = d1 – Δx.
    6. Dilakukan perulangan dengan melihat hasil parameter :
       - Bila p ≥ 0 maka titik selanjutnya dicari dengan p = p – d2 dengan y = y + 1
       - Bila p < 0 maka titik selanjutnya dicari dengan p = p – d dengan y = y

g) Ulangi langkah nomor 5 untuk menentukan posisi pixel.

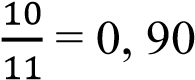
1. **Pembahasan**

# Studi Kasus : Gambar garis berikut menggunakan Algoritma Bresenham dengan titik awal A (10, 10) dan titik akhir B (21, 20)!

* + Menentukan nilai Δx dan Δy

Δx = 21 – 10 = **16** Δy = 20 – 10 = **15**

|  |
| --- |
| Menentukan delta X dan Y untuk mencari nilai pengubahan posisi x, y = x1, y1    dx = abs(x2 - x1) dy = abs(y2 - y1) gradien = dy/float(dx) |

* + Mencari nilai gradien (m) m = 
  + Karena 0 < m < 1 maka digunakan rumus d1 = 2 Δy = 2 \* 10 = 20 d2 = 2 (Δx - Δy) = 2 (11 - 10) = 2
  + Melakukan perulangan sebagai berikut

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **p** | **x** | **y** | **(x, y)** |
| - | 10 | 10 | (10, 10) |
| 9 | 11 | 11 | (11, 11) |
| 7 | 12 | 12 | (12, 12) |
| 5 | 13 | 13 | (13, 13) |
| 3 | 14 | 14 | (14, 14) |
| 1 | 15 | 15 | (15, 15) |
| -1 | 16 | 15 | (16, 15) |
| 19 | 17 | 16 | (17, 16) |
| 17 | 18 | 17 | (18, 17) |
| 15 | 19 | 18 | (19, 18) |
| 13 | 20 | 19 | (20, 19) |
| 11 | 21 | 20 | (21, 20) |

Saat menentukan parameter pertama digunakan rumus d1 – dx sehingga didapat hasil 9. Karena 9 ≥ 0 maka untuk mencari titik parameter dan y selanjutnya adalah dengan p = p – d2 dan y = y + 1. Apabila didapat p < 0 digunakan p = p + d1 dan y = y untuk mencari titik parameter dan y selanjutnya.

|  |
| --- |
| #Perulangan for k in range(dx): if p > 0:  y = y + 1 if y < y2 else y - 1 p = p + 2 \* (dy - dx) else:  p = p + 2 \* dy  x = x + 1 if x < x2 else x - 1 |

* + Hasil output

