

Pretes dan postes

Grafika computer



Di susun oleh:

Nama : Adi Abdul Riadi
Nim : 20230810146
Kelas : TINFC-2023-04
Program studi : Teknik informatika
Dosen pengampu : Rio Adriansah Krisdiawan.S.Kom.,M.Kom

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas ilmu computer

Universitas kuningan

2025

Pretes :

1. mengapa simetri lingkaran penting dalam algoritma midpoint circle? sebutkan berapa banyak kuadran yang dihasilkan dari simetri lingkaran

jawaban :

Mengapa Simetri Lingkaran Penting?

Simetri lingkaran sangat penting karena alasan **efisiensi komputasi**.

Bayangkan Anda harus menggambar lingkaran. Cara paling lambat adalah menghitung setiap titik untuk seluruh 360 derajat. Ini membutuhkan banyak perhitungan, kemungkinan besar menggunakan trigonometri (sinus dan kosinus) atau akar kuadrat, yang sangat "mahal" (lambat) untuk diproses oleh komputer.

Berapa Banyak "Kuadran" (Bagian) yang Dihasilkan?

Algoritma ini memanfaatkan **8 bagian simetri** (yang secara teknis lebih tepat disebut **oktan**, bukan kuadran).

- **4 Kuadran:** Lingkaran memang memiliki 4 kuadran (atas-kanan, atas-kiri, bawah-kiri, bawah-kanan). Ini adalah simetri pertama.
 - **8 Oktan:** Setiap kuadran itu sendiri simetris terhadap garis diagonal (garis $y=x$ dan $y=-x$). Algoritma ini memanfaatkan simetri tambahan ini.
2. sebutkan dan jelaskan persamaan matematis yang digunakan untuk mendefinisikan lingkaran. apa peran parameter pusat (H,K) dan radius R

jawaban :

Persamaan Matematis Lingkaran

Persamaan matematis utama yang mendefinisikan lingkaran dikenal sebagai **Persamaan Standar Lingkaran** (atau bentuk Kartesius). Persamaan ini berasal langsung dari Teorema Pythagoras.

Definisi dasarnya adalah:

Lingkaran adalah kumpulan semua titik (x, y) yang memiliki jarak yang sama (disebut **radius r**) dari satu titik pusat (h, k) .

Jika kita ambil sembarang titik (x, y) di tepi lingkaran, jarak horizontalnya dari pusat adalah $|x - h|$ dan jarak vertikalnya adalah $|y - k|$. Menurut Teorema Pythagoras ($a^2 + b^2 = c^2$), kita mendapatkan persamaan:

$$|(x - h)|^2 + |(y - k)|^2 = r^2$$

Inilah persamaan matematis fundamental yang Anda lihat implementasinya. Algoritma seperti Midpoint dan Bresenham pada dasarnya adalah cara yang sangat efisien untuk menemukan pasangan titik (x, y) integer (bilangan bulat) yang paling pas atau paling

mendekati persamaan ini tanpa harus melakukan perhitungan desimal yang rumit (seperti akar kuadrat).

Peran Parameter (h, k) dan r

Parameter-parameter ini adalah properti yang menentukan secara pasti seperti apa lingkaran itu di dalam sebuah grafik:

- **Pusat (h, k) :** Ini mendefinisikan **lokasi** atau **posisi** lingkaran pada bidang koordinat.
 - h (atau `center_x` di kode Anda) adalah koordinat **horizontal** dari titik pusat.
 - k (atau `center_y` di kode Anda) adalah koordinat **vertikal** dari titik pusat.
 - *Analogi sederhananya:* Jika lingkaran adalah sebuah pin di peta, (h, k) adalah **lokasi GPS** tempat Anda meletakkan pin tersebut. Jika (h, k) adalah $(0, 0)$, lingkaran itu berpusat tepat di titik asal (origin).
- **Radius r :** Ini mendefinisikan **ukuran** lingkaran.
 - r adalah **jarak** konstan dari pusat (h, k) ke *setiap* titik di tepi lingkaran.
 - Semakin besar nilai r , semakin besar lingkarannya.
 - *Analogi sederhananya:* Jika (h, k) adalah pusat ledakan, r adalah **radius** atau jangkauan dari ledakan tersebut.