

**PRE TEST DAN POST TEST PRAKTIKUM
GRAFIKA KOMPUTER**
(Dosen : *Rio Priantama S.T., M.T.I.*)

Modul 6



Nama : Muhammad Rizal Nurfirdaus

NIM : 20230810088

Kelas : TINFC-2023-04

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN**

PRE-TEST

1. Sebutkan dan jelaskan dua faktor yang memengaruhi proses penskalaan objek 2D! Berikan contoh penggunaan faktor-faktor tersebut dalam aplikasi grafika.

Jawab:

1) Faktor Skala (Scale Factor)

Faktor skala adalah nilai pengali yang menentukan seberapa besar atau kecil sebuah objek akan diubah ukurannya. Penskalaan dapat dilakukan secara uniform (seragam pada semua sumbu) atau non-uniform (berbeda pada sumbu X dan Y).

- Uniform scaling (skala sama di X dan Y): objek berubah ukuran tanpa merubah bentuk aslinya.
- Non-uniform scaling (skala berbeda di X dan Y): objek menjadi melebar, memanjang, atau gepeng.

Contoh penggunaan:

- Dalam aplikasi desain seperti Adobe Illustrator, ketika menggambar logo, desainer menerapkan *uniform scaling* agar logo tetap menjaga proporsi.
- Pada game 2D, programmer memberi *scale factor* 2.0 pada sprite karakter agar tampil dua kali lebih besar, tanpa mengubah bentuknya.

2) Titik Acuan (Pivot Point / Reference Point)

Titik acuan adalah titik pusat yang dijadikan dasar transformasi penskalaan.

Umumnya titik acuan berada pada:

- titik pusat objek,
- koordinat (0,0), atau
- titik tertentu yang dipilih pengguna.

Letak pivot memengaruhi arah perubahan ukuran objek. Jika pivot berada di pojok kiri bawah, objek akan membesar ke kanan dan atas. Jika pivot berada di tengah, objek membesar ke segala arah secara simetris.

Contoh penggunaan:

- Pada aplikasi animasi seperti Adobe Animate, pivot dipindah ke ujung kaki karakter sehingga penskalaan dapat dilakukan dari titik tersebut saat membuat efek “stretch”.
- Di aplikasi arsitektur, pivot sering diletakkan di pusat objek agar skala ruangan berubah secara proporsional dari tengah.

2. Diskusikan efek visual yang mungkin terjadi akibat penskalaan yang tidak proporsional pada objek 2D. Bagaimana hal ini dapat memengaruhi desain grafis?

Jawab :

Penskalaan yang tidak proporsional terjadi ketika faktor skala pada sumbu X dan Y berbeda jauh. Efek visual yang muncul antara lain:

➤ **Distorsi Bentuk**

Objek bisa menjadi terlalu lonjong, melebar, atau memanjang.

Contoh: gambar lingkaran berubah menjadi elips, foto manusia tampak gepeng atau memanjang secara tidak alami.

➤ **Hilangnya Konsistensi Visual**

Desain yang semula seimbang dapat terlihat tidak profesional karena bentuk-bentuk dasar kehilangan proporsi.

Contoh: ikon menu aplikasi yang seharusnya simetris menjadi tampak aneh dan tidak konsisten dengan ikon lainnya.

➤ **Menurunnya Kualitas Estetika**

Distorsi pada objek dapat mengganggu harmoni desain. Pada media promosi seperti banner atau poster, penskalaan tidak proporsional dapat membuat gambar terlihat tidak realistik dan mengurangi daya tarik visual.

➤ **Kesalahan Persepsi Ukuran**

Ketika elemen grafis membesar hanya pada satu arah, pengguna dapat salah memahami ukuran, skala ruang, atau bentuk objek.

Contoh: pada peta 2D, penskalaan tidak proporsional dapat membuat jarak antar lokasi tampak tidak akurat.

POST-TEST

- Setelah melakukan praktikum penskalaan objek 2D, apa saja langkah-langkah yang Anda lakukan untuk mengimplementasikan penskalaan dalam kode program? Uraikan dengan rinci.

Jawab :

Menurut saya, langkah-langkah singkat dan terperinci yang saya lakukan untuk mengimplementasikan penskalaan pada kode praktikum adalah:

- Terima dan validasi input baca koordinat/parameter (titik, radius, lebar, tinggi, faktor skala) dan pastikan tipe/nilai valid (angka, radius/width/height > 0).
 - Tentukan pivot (titik acuan) pilih pusat objek atau titik khusus; untuk penskalaan relatif pivot gunakan (0,0) atau lakukan translasi ke origin.
 - Translasi ke origin (jika perlu) jika pivot ≠ origin, kurangi setiap titik dengan koordinat pivot: $p' = p - \text{pivot}$.
 - Terapkan transformasi skala kalikan koordinat atau parameter dengan faktor skala:
 - untuk titik 2D: $(x', y') = (x * sx, y * sy)$ ($sx = sy$ untuk uniform).
 - untuk objek berdimensi: $\text{radius} \leftarrow \text{radius} * s$; $\text{width/height} \leftarrow \text{width} * s$.
 - Translasi balik (jika translasi awal dilakukan) tambahkan kembali koordinat pivot: $p_{\text{scaled}} = p'_{\text{scaled}} + \text{pivot}$.
- Refleksikan pengalaman Anda selama praktikum penskalaan objek 2D. Apa tantangan yang Anda hadapi, dan bagaimana Anda mengatasinya? Apa yang Anda pelajari dari pengalaman tersebut?

Jawab :

Menurut saya, tantangan utama yang saya hadapi selama praktikum penskalaan objek 2D adalah memastikan bahwa perubahan ukuran objek tetap proporsional dan tidak merusak bentuk aslinya. Kesulitan muncul saat menentukan titik pusat penskalaan, karena jika perhitungan translasi sebelum dan sesudah skala tidak tepat, objek bisa bergeser atau tampak terdistorsi.

Untuk mengatasi hal tersebut, saya mencoba memahami kembali konsep dasar transformasi khususnya langkah translasi ke titik asal, penerapan faktor skala, lalu translasi kembali. Setelah saya menerapkannya secara sistematis dalam kode, hasil penskalaan menjadi lebih stabil dan sesuai harapan.

Dari pengalaman ini, saya belajar bahwa penskalaan bukan hanya soal mengalikan nilai, tetapi juga memahami konteks geometris objek. Saya juga menyadari pentingnya visualisasi dalam memeriksa hasil transformasi, karena tampilan grafik membantu mendeteksi kesalahan yang tidak terlihat dari perhitungan saja. Praktikum ini membuat saya lebih memahami cara kerja transformasi di grafika komputer dan cara mengimplementasikannya secara benar dalam kode program.