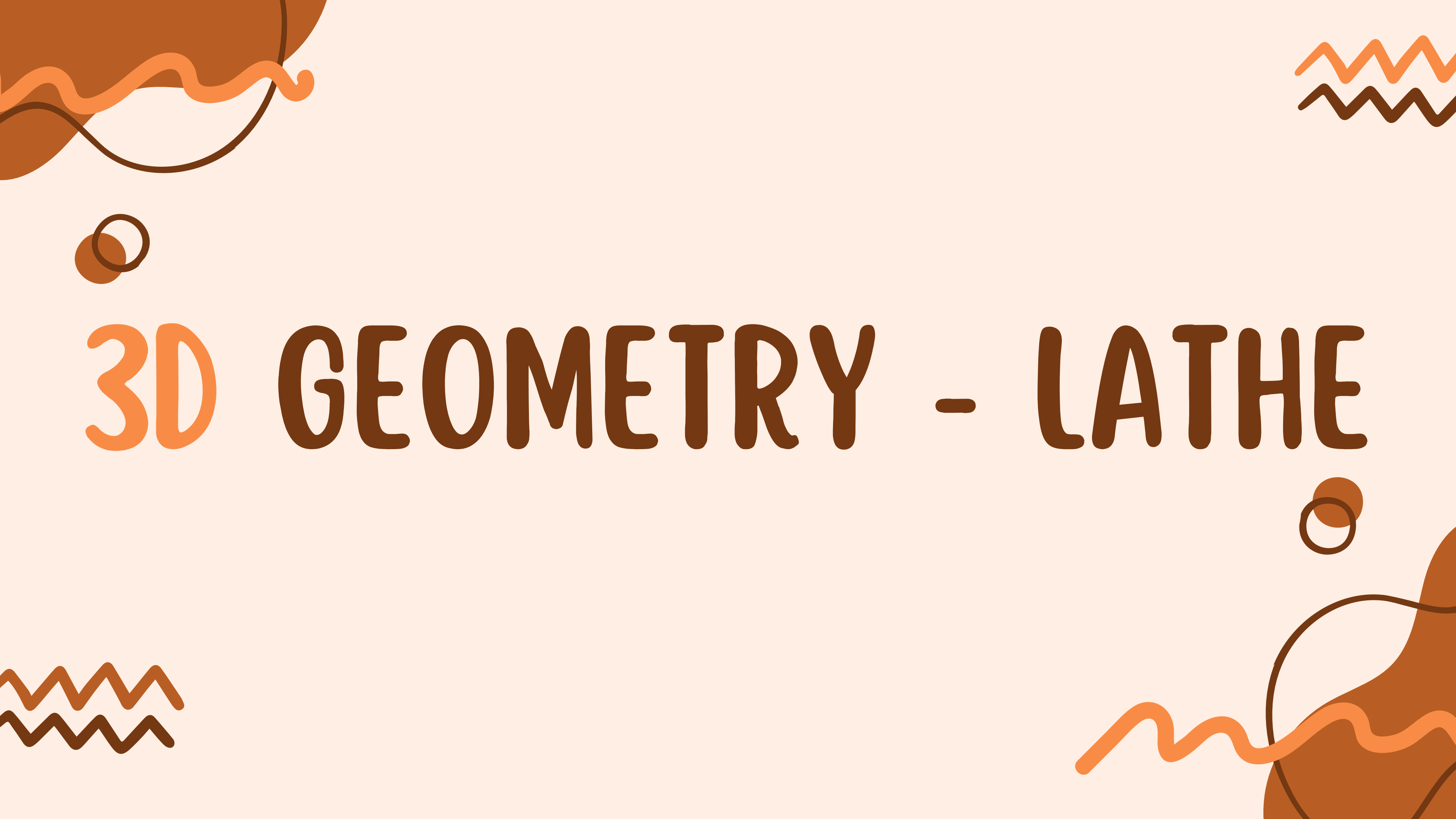




# TUGAS PRESENTASI INDIVIDU

Zakia Kolbi - 5025211049  
GrafKom B



# 3D GEOMETRY - LATHE

# DEFINISI

3D Geometry - Lathe adalah salah satu teknik dalam pemrograman grafis 3D yang digunakan untuk menciptakan objek tiga dimensi dengan mengambil profil 2D awal (disebut juga kurva lathe) dan memutarinya sepanjang sumbu tertentu untuk membentuk objek 3D yang lebih kompleks. Teknik ini sering digunakan untuk membuat objek yang memiliki simetri rotasional, seperti vas, gelas, piala, dan banyak objek bulat lainnya.



# CARA KERJA

- Definisikan Profil 2D: Anda pertama-tama perlu mendefinisikan kurva atau profil 2D yang akan menjadi dasar objek 3D Anda. Ini dapat berupa rangkaian titik atau vertex dalam koordinat 2D. Profil ini akan digunakan sebagai dasar objek yang akan Anda putar.
- Rotasi Profil: Setelah Anda memiliki profil 2D, Anda memutar profil ini sepanjang sumbu tertentu (misalnya, sumbu vertikal). Ini dilakukan dengan mengambil setiap titik dalam profil 2D dan memutarnya dalam koordinat 3D sepanjang putaran lengkap (biasanya 360 derajat) untuk menciptakan titik-titik baru.

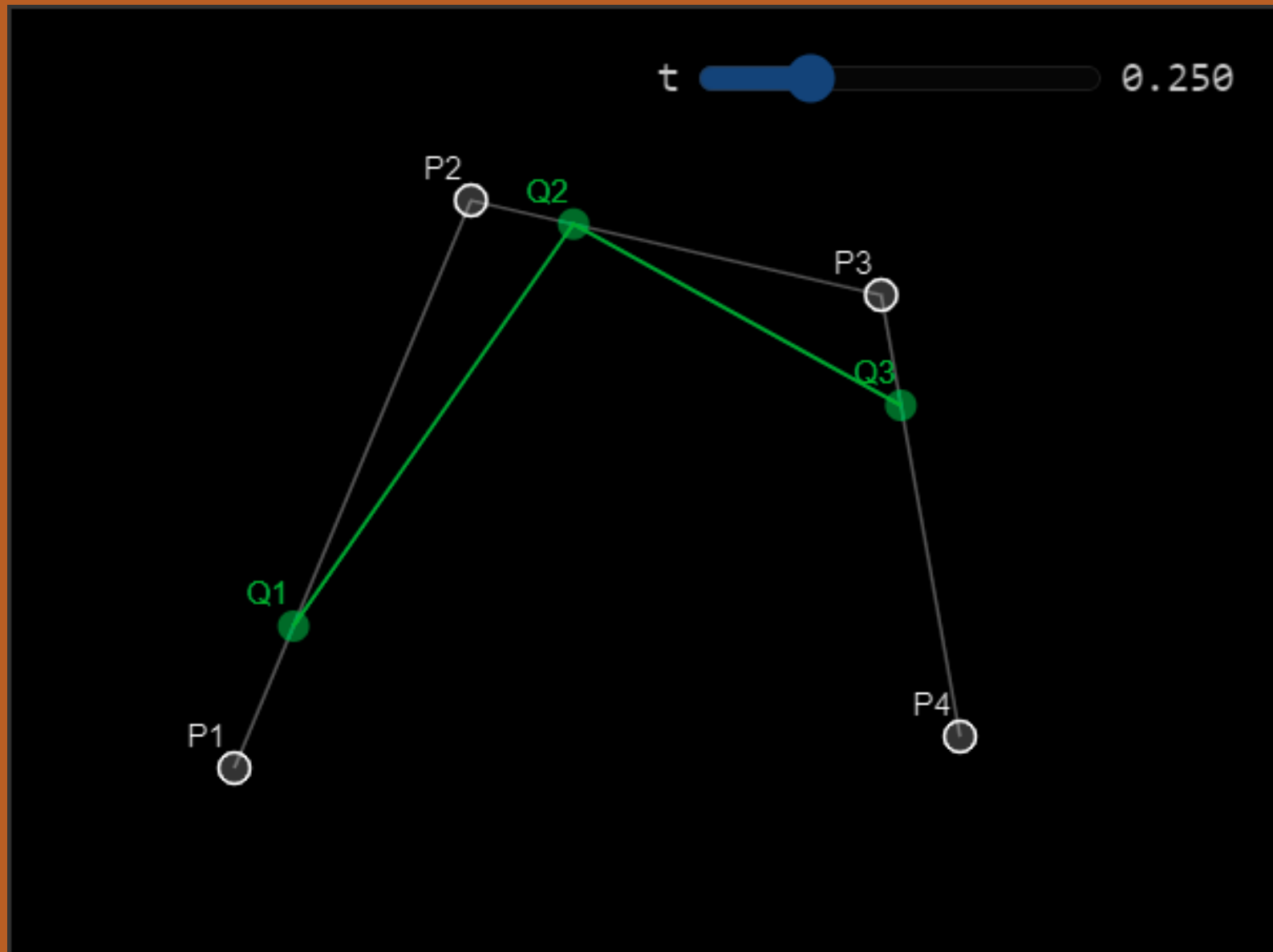


# CARA KERJA



- Membangun Objek 3D: Setelah memutarnya, Anda akan memiliki sejumlah besar titik-titik dalam koordinat 3D. Titik-titik ini akan membentuk permukaan objek 3D yang diinginkan. Anda harus menghubungkan titik-titik ini dengan cara yang benar untuk membentuk muka objek Anda.
  - Penggambaran: Akhirnya, Anda menggunakan teknologi grafis seperti WebGL atau OpenGL untuk merender objek 3D ini di layar. Shader dan teknik rendering lainnya digunakan untuk menghasilkan gambar 2D dari objek 3D yang dapat ditampilkan di layar.
- 
- 

# CONTOH



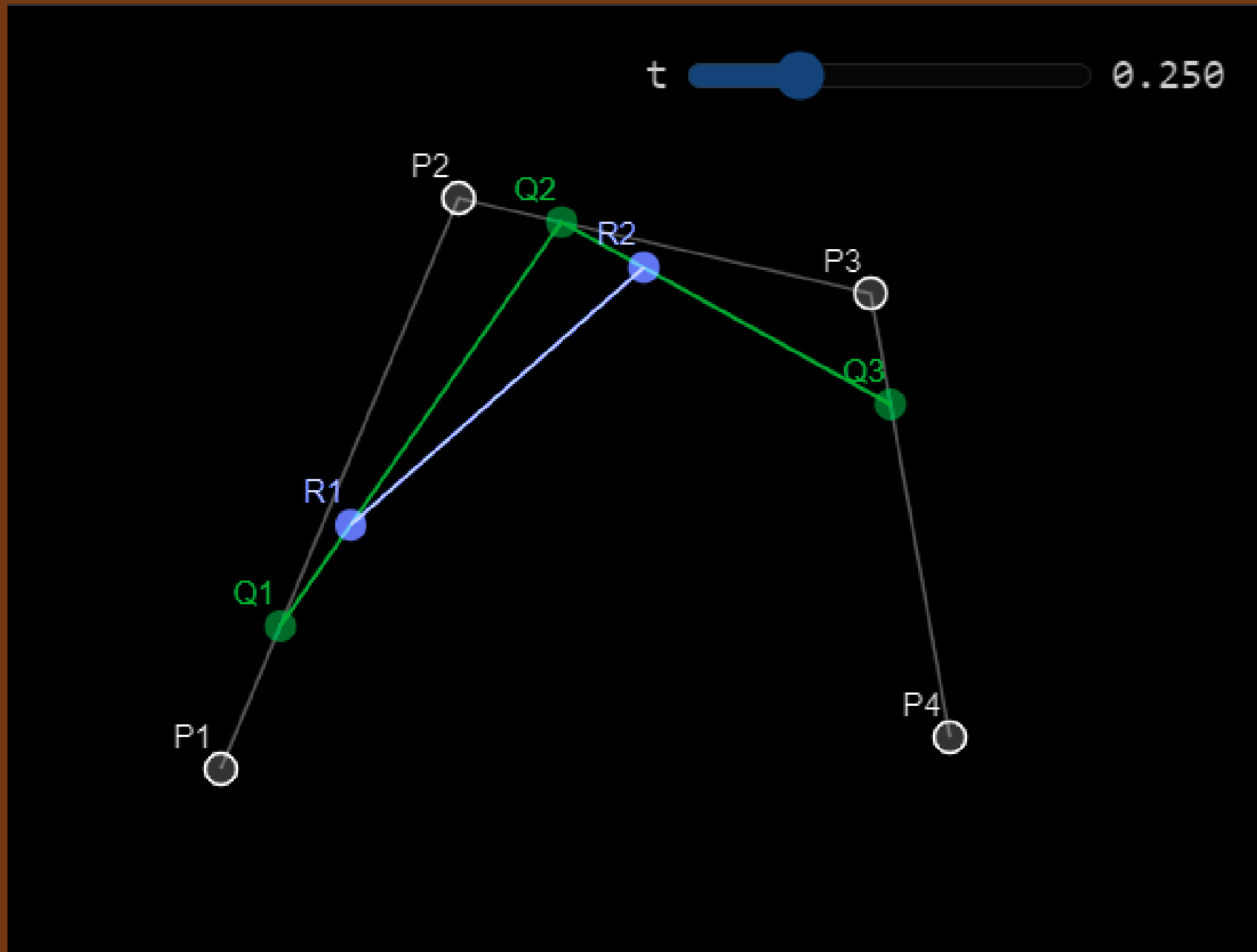
Pertama, pilih angka 0 dan 1 ( $t$ ) di mana 0 = awal dan 1 = akhir.  
Kemudian, hitung titik  $t$  yang sesuai antara setiap pasangan titik yaitu P1 P2, P2 P3, P3 P4.

jika  $t = 0.25$  maka kita menghitung titik 25% dari P1 ke P2, 25% lagi dari P2 ke P3, dan 25% lagi dari P3 ke P4.

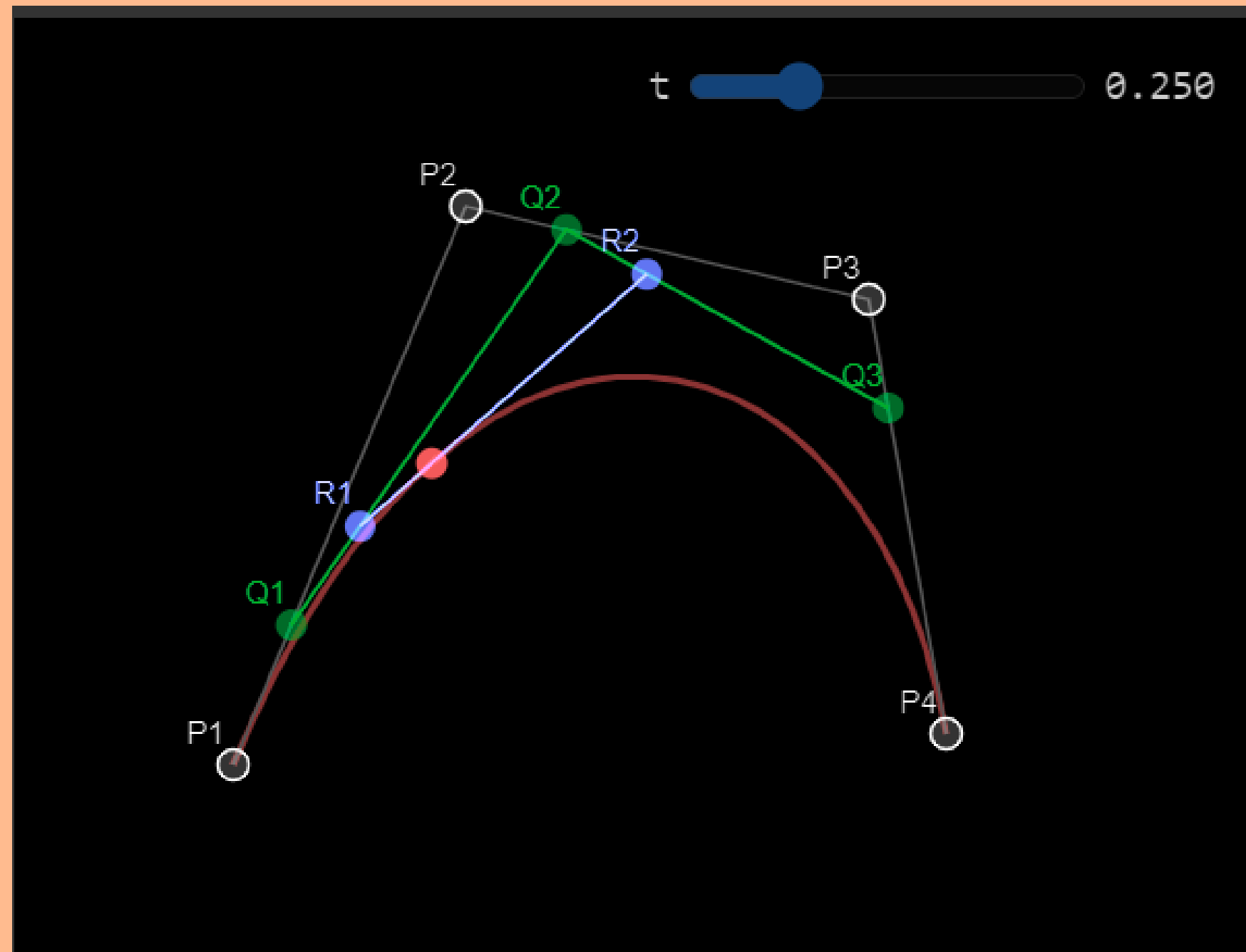
# CONTOH

Lakukan hal yang sama untuk titik-titik yang dihasilkan (Q).  
Hitung titik  $t$  antara Q1 Q2 dan Q2 Q3.

Terakhir, lakukan hal yang sama untuk yang dihasilkan (R). Hitung titik  $t$  antara R1 R2.





# CONTOH





Titik yang dihasilkan dari  $R_1$   $R_2$  akan membentuk titik merah. Posisi titik merah tersebut akan membentuk sebuah kurva yang dinamakan kurva bezier kubik.



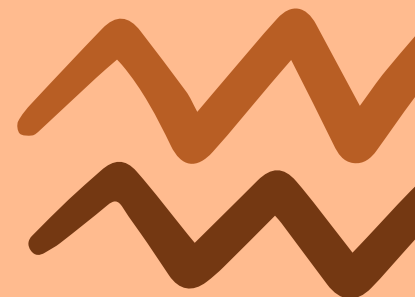


Langkah selanjutnya adalah menggabungkan titik-titik ini untuk membentuk objek 3D. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- Mengatur Urutan Titik: Anda harus menentukan urutan titik-titik yang akan digunakan untuk membentuk objek 3D yang diinginkan.
  - Menghubungkan Vertex: Kita perlu menghubungkan vertex-vertex ini dengan benar agar membentuk permukaan objek yang sesuai. Jumlah vertex yang digunakan tergantung pada kompleksitas objek yang ingin dibuat. Semakin banyak vertex, semakin halus permukaan objek.
- 
- 



- Membentuk Wajah (Face): Objek 3D terdiri dari banyak segitiga atau poligon yang membentuk permukaan. Setiap segitiga ini sering disebut sebagai "wajah" atau "face." Kita akan terus menghubungkan vertex dalam urutan yang benar untuk membentuk wajah-wajah objek sampai seluruh permukaan objek terbentuk.
- Rendering dan Visualisasi: Setelah objek 3D terbentuk dengan benar dengan semua vertex dan wajah yang sesuai, kita dapat menggunakan tools seperti WebGL atau OpenGL untuk merender objek ini di layar. Shader dan teknik rendering akan digunakan untuk memberikan tekstur, pencahayaan, dan efek visual lainnya agar objek terlihat realistis.





TERIMA KASIH

