

MODUL VIII

KOMPUTER GRAFIK 3D

D3 TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG



IRFANSYAH 089 | KOMPUTER GRAFIK | OKTOBER, 21 2024

CONTENTS

TASK I 1

TASK II 3

TASK III 3

TASK IV 4

TASK I

I. Polygonal Modelling

Polygonal modelling adalah teknik pembuatan objek 3D dengan menggunakan poligon, terutama segitiga dan persegi empat (quad). Setiap objek dalam polygonal modelling terdiri dari kumpulan titik (vertex), garis (edge), dan bidang (face) yang membentuk permukaan objek 3D.

Ciri-ciri Polygonal Modelling:

- **Vertex** adalah titik yang menentukan posisi dalam ruang 3D.
- **Edge** adalah garis yang menghubungkan dua vertex.
- **Face** (bidang) adalah permukaan datar yang terbentuk dari minimal tiga vertex yang terhubung oleh edges (membentuk segitiga atau quad).
- **Mesh** adalah kumpulan dari banyak poligon yang terhubung satu sama lain, membentuk objek kompleks.

Kelebihan:

- **Kontrol Tinggi:** Pengguna memiliki kontrol penuh terhadap bentuk, tekstur, dan detail objek.
- **Real-Time Rendering:** Sering digunakan dalam game dan animasi karena mesh poligonal mudah dirender dalam waktu nyata (real-time).

Kekurangan:

- **Detail Terbatas:** Untuk menghasilkan objek yang sangat halus, dibutuhkan banyak poligon, yang dapat meningkatkan kompleksitas dan menurunkan performa jika tidak dikelola dengan baik.

Contoh Penggunaan:

- Game 3D, film animasi, dan visualisasi arsitektur.
-

2. Curve Modelling

Curve modelling menggunakan kurva untuk membentuk objek 3D, bukan poligon. Kurva ini dapat didefinisikan dengan persamaan matematika seperti **Bezier curves** atau **NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines)**.

Ciri-ciri Curve Modelling:

- Menggunakan titik kontrol dan tangents untuk mengendalikan bentuk kurva.
- Objek 3D yang dibuat dengan kurva memiliki permukaan yang halus secara alami, tanpa perlu banyak poligon.

Kelebihan:

- **Kelembutan dan Ketepatan:** Karena didefinisikan oleh persamaan matematika, kurva dapat menghasilkan permukaan yang halus, cocok untuk objek yang membutuhkan detail organik atau permukaan yang sangat mulus.
- **Efisiensi Geometris:** Mampu menghasilkan bentuk kompleks dengan lebih sedikit data daripada polygonal modelling.



Kekurangan:

- **Kurang Fleksibel untuk Bentuk Kompleks:** Meskipun cocok untuk objek organik yang halus, kurva bisa kurang cocok untuk bentuk geometris atau kompleks yang tidak organik.
- **Render yang Lebih Berat:** Objek berbasis kurva dapat lebih sulit dirender dibandingkan objek poligonal.

Contoh Penggunaan:

- Pembuatan objek seperti mobil, perhiasan, atau produk dengan permukaan melengkung yang halus.
-

3. Digital Sculpting Modelling

Digital sculpting (atau pemodelan digital) adalah teknik yang mirip dengan memahat di dunia nyata, tetapi dilakukan dalam lingkungan digital. Objek 3D dibentuk dengan cara "memahat" permukaannya menggunakan alat digital. Biasanya, digital sculpting digunakan untuk menciptakan objek organik atau bentuk dengan detail yang sangat tinggi, seperti karakter, wajah, atau makhluk hidup.

Ciri-ciri Digital Sculpting:

- Menggunakan brush atau alat digital lainnya untuk mengubah permukaan model 3D, seperti menambah atau mengurangi volume, membuat lekukan, atau detail tekstur.
- Berfokus pada detail tinggi seperti otot, kerutan, dan tekstur kulit yang rumit.

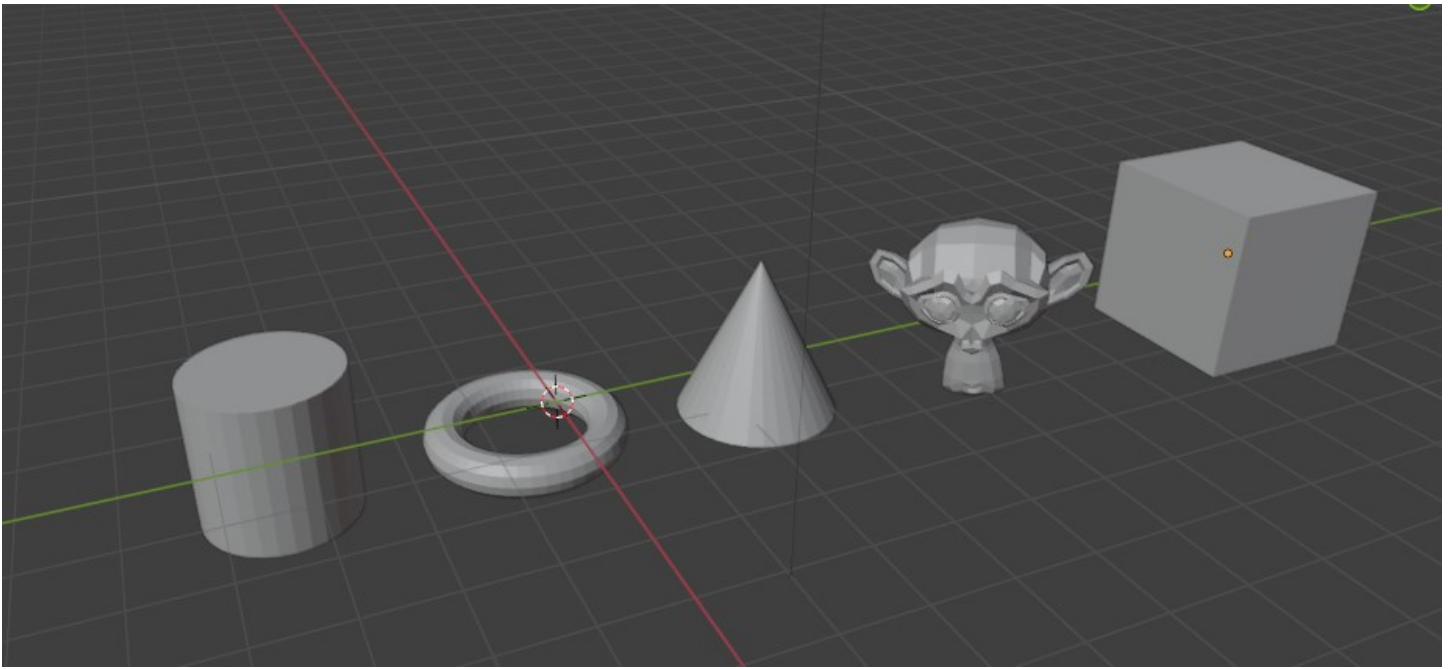
Kelebihan:

- **Detail Tinggi:** Sangat cocok untuk membuat objek organik dengan detail tinggi seperti karakter atau makhluk hidup.
- **Alat Alami dan Interaktif:** Proses digital sculpting menyerupai proses memahat fisik, sehingga memberikan pengalaman yang lebih intuitif bagi seniman.

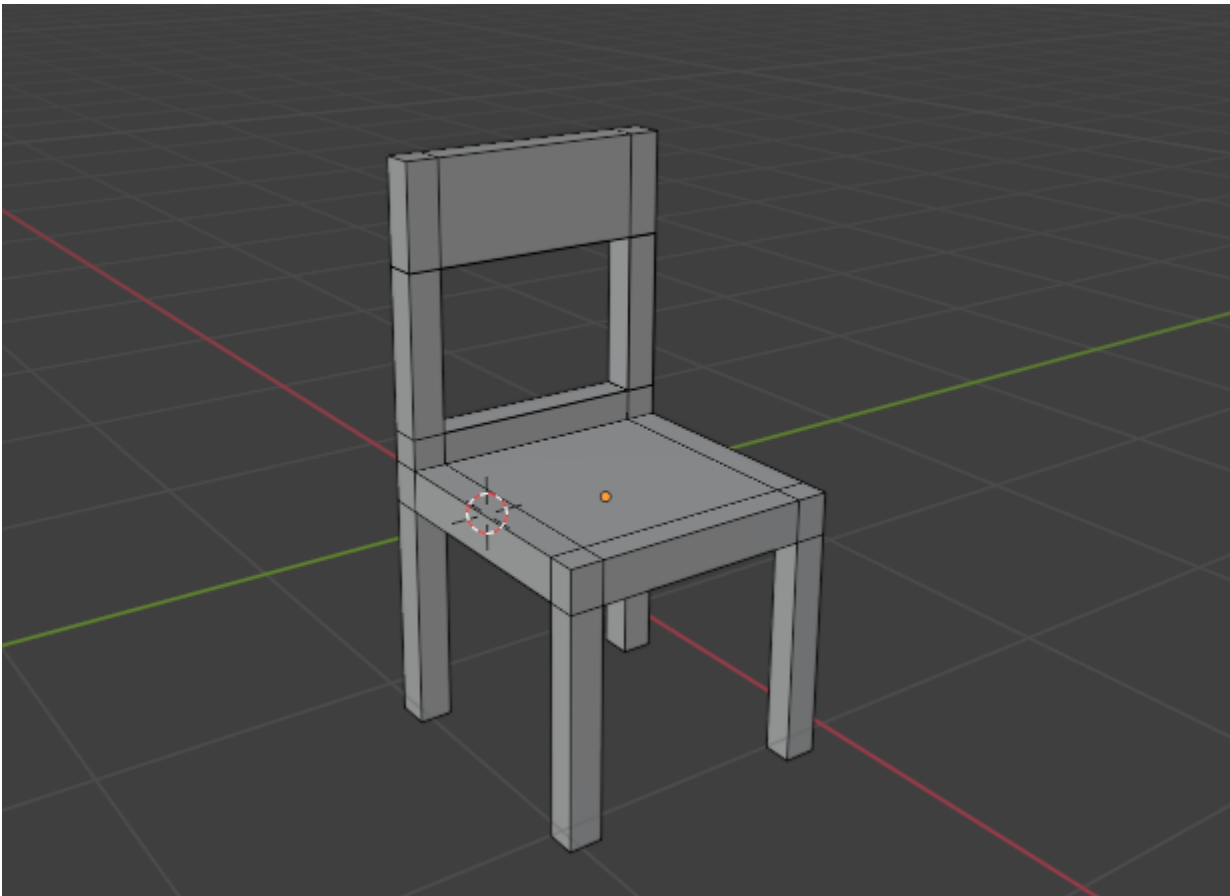
Kekurangan:

- **Kinerja Komputasi:** Proses pemodelan digital sculpting memerlukan komputasi yang kuat karena banyaknya detail yang harus diolah, terutama ketika objek memiliki jutaan poligon.
- **Proses Teknis Tambahan:** Biasanya membutuhkan proses **retopology** untuk mengurangi jumlah poligon setelah sculpting selesai agar lebih efisien untuk animasi atau rendering.

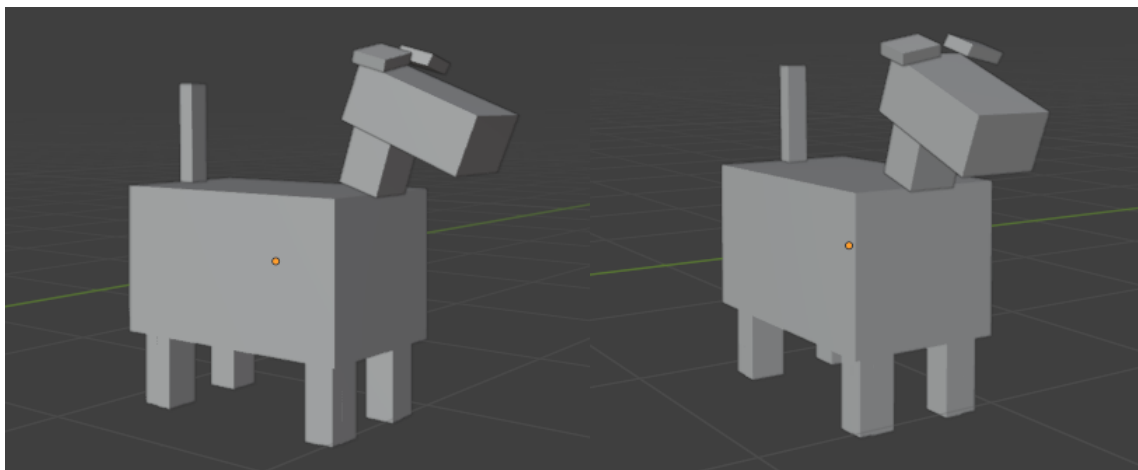
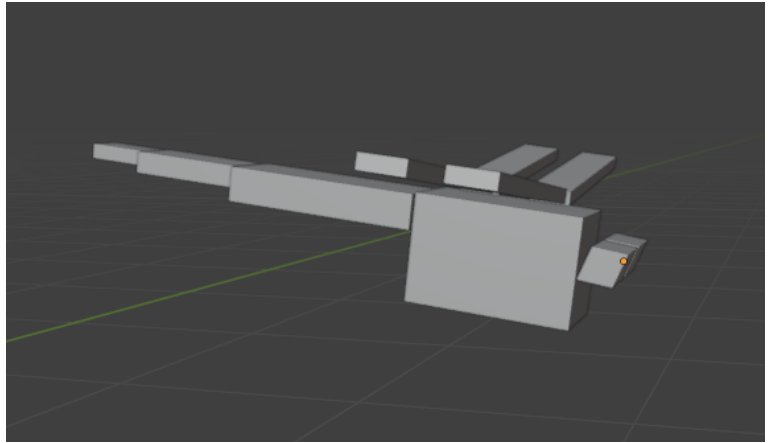
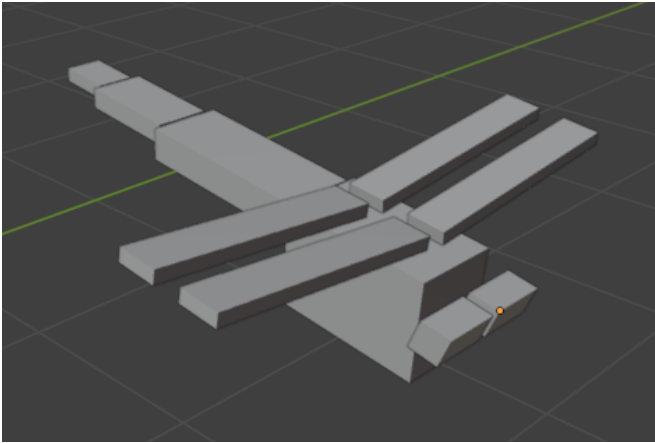
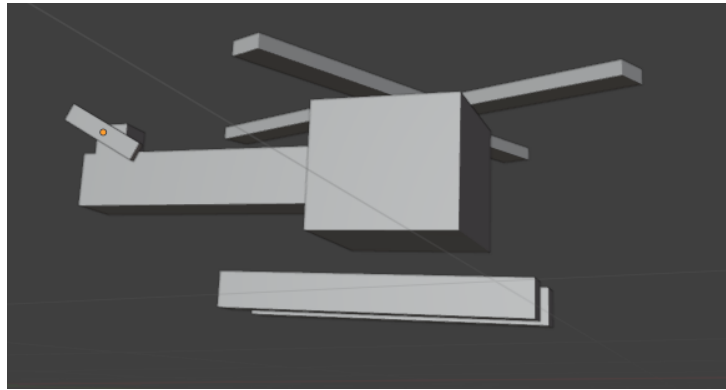
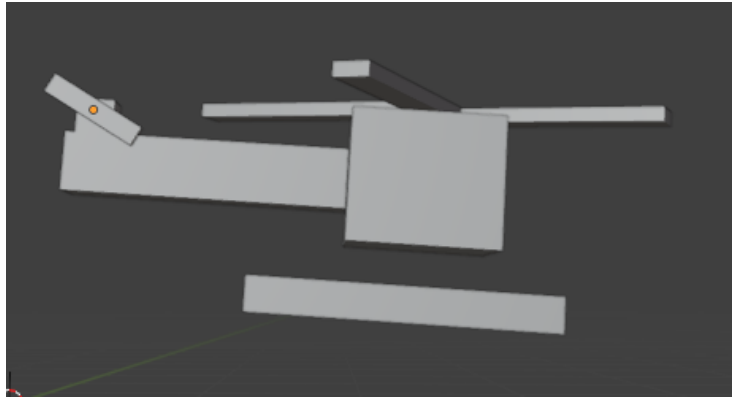
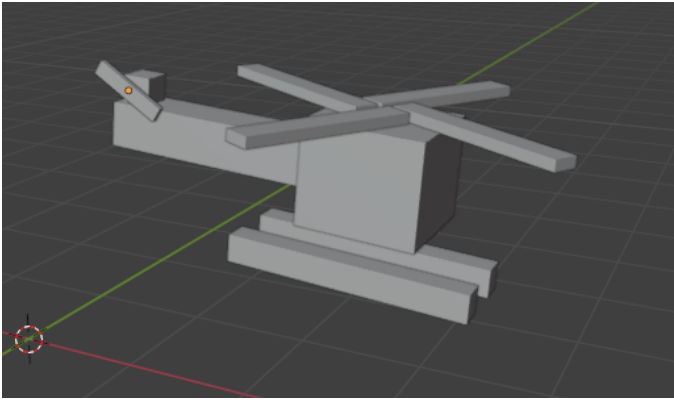
TASK II



TASK III



TASK IV



LESSON LEARN

Saya jadi tahu bagaimana caranya menambahkan objek dasar di blender. Kemudian merubah objek tersebut menjadi lebih panjang atau pendek. Dan juga tahu bagaimana cara menambahkan extrude pada selection.

Saya juga jadi tahu bagaimana caranya mentranslasikan dan merotasi objek dalam posisi x,y,z.