

UNIVERSITAS GUNADARMA

PRAKTIKUM GRAFIK KOMPUTER 1



MANUAL BOOK

Project Grafika Komputer “Kamar Tidur” dengan Blender
Dan “Cube Puzzle” dengan Unity

Nama Anggota:

- Azherino Hadyan P (50422308)
- Muhammad Tarmidzi Bariq (51422511)
- Satria Dio Setiawan (51422161)

Kelas: 3IA11

Fakultas: Teknik Industri

Jurusan: Teknik Informatika

Ketua Asisten: Satya Bara

Ditulis Guna Melengkapi Sebagian

Syarat Praktikum Grafik Komputer 1

Universitas Gunadarma

2024

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
BAB II PEMBAHASAN.....	4
2.1 Sejarah Grafik Komputer.....	4
2.2 3D Blender.....	5
2.3 Kelebihan dan kekurangan Blender.....	5
BAB III PROJEK.....	7
2.1 Dinding Kamar.....	7
2.2 Bingkai Foto.....	12
2.3 Rak Dinding.....	14
2.4 Kasur.....	15
2.5 Meja.....	20
2.6 Cube.....	23
2.7 Lantai Puzzle.....	25
HASIL RENDER Blender.....	22
HASIL RENDER Unity.....	26
BAB IV KESIMPULAN.....	27
4.1 Kesimpulan.....	27
4.2 Saran.....	27
Daftar Pustaka.....	28

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecanggihan teknologi sekarang mempengaruhi dan menjadi faktor pemicu untuk teknologi-teknologi mendatang. Begitu pula dalam bidang grafis, yang dulu hanya berupa gambar 2 dimensi dan hitam putih sekarang telah berkembang menjadi 3 dimensi yang telah berhasil diintegrasikan di dalam dunia nyata. Teknologi yang canggih memerlukan suatu alat untuk media aksesnya, salah satu alat yang kerap digunakan untuk teknologi adalah komputer.

Komputer adalah mesin yang dapat diinstruksikan untuk menjelaskan urutan aritmatika atau operasi logika secara otomatis melalui pemrograman komputer. Komputer digunakan sebagai alat pengoperasian atau penggunaan mesin untuk melakukan proses perhitungan. Komputer dari generasi ke generasi mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam mengolah data baik kecepatan maupun kapasitasnya. Sebuah data yang dibuat tidak hanya angka atau teks, tapi juga komputer dapat mengolah sebuah gambar atau grafika. Komputer yang dapat mengolah grafis untuk gambar atau grafika disebut grafik komputer. Grafika komputer pada dasarnya salah satu bidang komputer yang mempelajari cara-cara untuk meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan mesin (komputer) dengan jalan membangkitkan, menyimpan dan memanipulasi gambar model suatu objek menggunakan komputer. Istilah grafis komputer mencakup hampir semua yang ada di komputer yang bukan hanya teks atau suara.

Definisi sempit dari grafik komputer akan menyatakan bahwa itu mengacu pada pengambilan file model objek dalam sebuah adegan (deskripsi geometris dari hal-hal dalam sebuah adegan dan deskripsi tentang bagaimana mereka memantulkan cahaya) dan model cahaya yang dipancarkan ke scene (deskripsi matematis dari sumber energi cahaya, arah radiasi, distribusi panjang gelombang cahaya, dan lain-lain.), dan kemudian menghasilkan representasi pandangan tertentu dari pemandangan (cahaya yang sampai pada suatu mata imajine atau kamera di tempat kejadian). mengalikan cahaya yang masuk dengan reflektivitas objek di dalamnya untuk menghitung cahaya yang meninggalkan permukaan objek tersebut dan mengulangi prosesnya (memperlakukan permukaan sebagai sumber cahaya baru dan secara rekursif menjalankan operasi pengangkutan cahaya), menentukan semua cahaya yang pada akhirnya mencapai kamera. (Di prakteknya, pendekatan ini tidak

bisa diterapkan, tetapi idenya tetap.) Sebaliknya, sistem komputer sama dengan suatu pemandangan, sistem komputer bertanggung jawab untuk menentukan iluminasi atau konten adegan (yang sistem grafis kemudian dapat “berkembang biak” bersama untuk mereproduksi gambar yang sama). Sebenarnya, tentu saja, sistem penglihatan tidak dapat menyelesaikan masalah seperti yang dinyatakan dan biasanya bekerja dengan asumsi tentang pemandangan, atau pencahayaan, atau keduanya, dan mungkin juga memiliki beberapa tampilan pemandangan dari kamera yang berbeda, atau beberapa tampilan dari satu kamera tetapi pada waktu yang berbeda. Faktanya, grafik jauh lebih kaya dari pada proses perkalian umum dalam melihat tampilan, seperti halnya penglihatan lebih kaya dari pada faktorisasi. Sebagian besar penelitian saat ini dalam grafik adalah metode untuk membuat model geometris, metode untuk mewakili reflektansi permukaan.

1.2 Rumusan masalah

1. Sejarah Grafik Komputer.
2. Penjelasan 3D Blender.
3. Kelebihan dan kekurangan software Blender.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas project ini adalah mengimplentasikan pembelajaran selama 7 pertemuan untuk merancang dan membangun ruang Kamar tidur secara mandiri (tanpa bantuan pengajar) dengan aplikasi Blender dan juga membuat game cube puzzle dengan aplikasi Unity sebagai bahan penilaian mata praktikum Grafika Komputer 1.

BAB II PEMBAHASAN

2.1 Sejarah Grafik Komputer

Sejarah grafika dimulai sejak jaman dahulu ketika bangsa mesir, Roma dan Yunani berkomunikasi secara grafik. Leonardo da Vinci pelukis dari Italia sudah menghasilkan lukisan dengan objek 3D. Proyeksi ortografik yang digunakan dalam sistem grafika komputer sekarang ini, ditemukan oleh Gaspard Monge (1746-1868) seorang ahli matematika berkebangsaan Perancis. Perkembangan grafika komputer secara sederhana dapat dibagi menjadi empat fase yaitu:

1. Fase pertama (di tahun 50-an).

Merupakan era grafika komputer interaktif. Pada mulanya perkembangan grafika komputer interaktif tidak terlalu cepat karena teknologi dan harga komputer yang mahal. Pada tahun 50an MIT mengembangkan komputer whirlwind dengan tabung sinar katode. Komputer ini mampu memaparkan grafik pasif yang digunakan untuk keperluan pertahanan. Akhir tahun 50an banyak orang menggunakan pena cahaya sebagai alat input, selain itu pada periode yang sama alat pemrograman otomatis telah berhasil dibuat. Komputer grafik interaktif mulai diteliti oleh general motor pada tahun 1959.

2. Fase kedua (dekade 60-an).

Merupakan zaman penelitian /riset grafika komputer interaktif. Saat ini grafika interaktif moderen berhasil ditemukan oleh Ivan Sutherland dengan sistem penggambaran SKETCHPAD. Beliau juga menggambarkan teknik interaktif dengan sarana keyboard dan pena cahaya. Awal tahun 60-an dimulainya model animasi dengan menampilkan simulasi efek fisik.

3. Fase ketiga (dekade 70-an).

Di tahun ini, sektor industri terutama dibidang pemerintahan dan ilmuwan mulai sadar akan pentingnya grafika komputer interaktif untuk memperbaiki kualitas desain produk secara cepat dan mudah. Di tahun ini, perkembangan grafik komputer mulai berkembang.

4. Fase keempat (dekade 80-an).

Pada masa ini grafika computer berkembang pesat. Banyak yang berlomba untuk menemukan teori algoritma baru. Penelitian bertumpu pada penggabungan dan pengotomatisan berbagai unsur desain dan pemodelan. Pada tahun 1990an, teknologi

Pada tahun 1974, Ed Catmull mengembangkan z-buffer, yang merupakan salah satu perbaikan penting dalam sejarah grafik komputer. Sejak itu, grafik komputer terus berkembang dan menjadi bagian penting dari berbagai bidang, termasuk perencanaan, pemodelan, dan ilmu pengetahuan. Grafika komputer telah menunjukkan kemajuan yang pesat dalam pengembangan berbagai aplikasi untuk menghasilkan gambar. Walaupun pada awalnya aplikasi dalam sains dan engineering memerlukan peralatan yang mahal, perkembangan teknologi komputer memberikan kemudahan penggunaan komputer sebagai alat bantu aplikasi grafik komputer interaktif. Pada saat ini grafika komputer digunakan secara rutin di bidang ilmu pengetahuan, teknik, kedokteran, bisnis, industri, pemerintahan, seni, hiburan, pendidikan, periklanan, dan lain sebagainya.

2.2 3D Blender

Blender adalah perangkat kreasi 3D yang bersifat gratis dan open source. Blender mendukung seluruh alur kerja 3D seperti modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering, compositing dan motion tracking, bahkan pengeditan video dan pembuatan game. Blender sangat cocok digunakan oleh perseorangan maupun oleh studio kecil yang bermanfaat dalam proyek 3D. Target di profesional media dan seniman, aplikasi blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D, stills serta siaran dan video berkualitas bioskop, sedangkan penggabungan mesin 3D real-time memungkinkan penciptaan konten 3D interaktif untuk pemutaran yang berdiri sendiri. Blender memiliki berbagai macam kegunaan termasuk pemodelan, menjiwai, rendering, texturing, menguliti, rigging, pembobotan, editing non-linear, scripting, composite, post-produksi dan banyak lagi. 3D di dalam komputer digambarkan sebagai sebuah gambar yang memiliki kedalaman. Walaupun tidak berwujud 3D yang sebenarnya, namun dalam wujud 3D dalam layar kaca 2D (media layar TV, bioskop, komputer, proyektor, dan media sejenisnya). Animasi 3D selain memiliki kedua dimensi tersebut juga memiliki kedalaman (Z). Animasi 2D bersifat datar (flat), sedangkan animasi 3D memiliki kedalaman (volume) bentuk. Animasi 3D dapat didefinisikan sebagai animasi yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang (point of view).

2.3 Kelebihan dan kekurangan Blender

Kelebihan yang dimiliki dari software blender, yaitu:

- Blender adalah perangkat lunak gratis dan sumber terbuka yang berarti siapa saja dapat menggunakannya, mempelajarinya, dan memodifikasinya. Hal ini menjadikannya pilihan yang sangat terjangkau untuk pembuat konten 3D.

- Blender memiliki fitur yang sangat lengkap untuk membuat berbagai macam konten 3D. Ini termasuk alat untuk membuat model 3D, animasi, pencahayaan, rendering, dan efek visual.
- Blender memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah dipelajari. Ini menjadikannya pilihan yang baik untuk pengguna baru dan berpengalaman.
- Blender dapat berjalan di berbagai platform, termasuk Windows, macOS, dan Linux. Ini membuatnya mudah digunakan oleh pengguna di berbagai sistem operasi.
- Blender memiliki dukungan untuk proyek Virtual Reality (VR), memungkinkan pengguna untuk membuat konten VR secara langsung di dalam perangkat lunak.
- Blender mendukung sejumlah format file yang berbeda, memungkinkan pengguna untuk berkolaborasi dengan perangkat lunak 3D lainnya.

Dibalik kelebihan yang dimiliki, blender juga memiliki kekurangan. Diantaranya, yaitu:

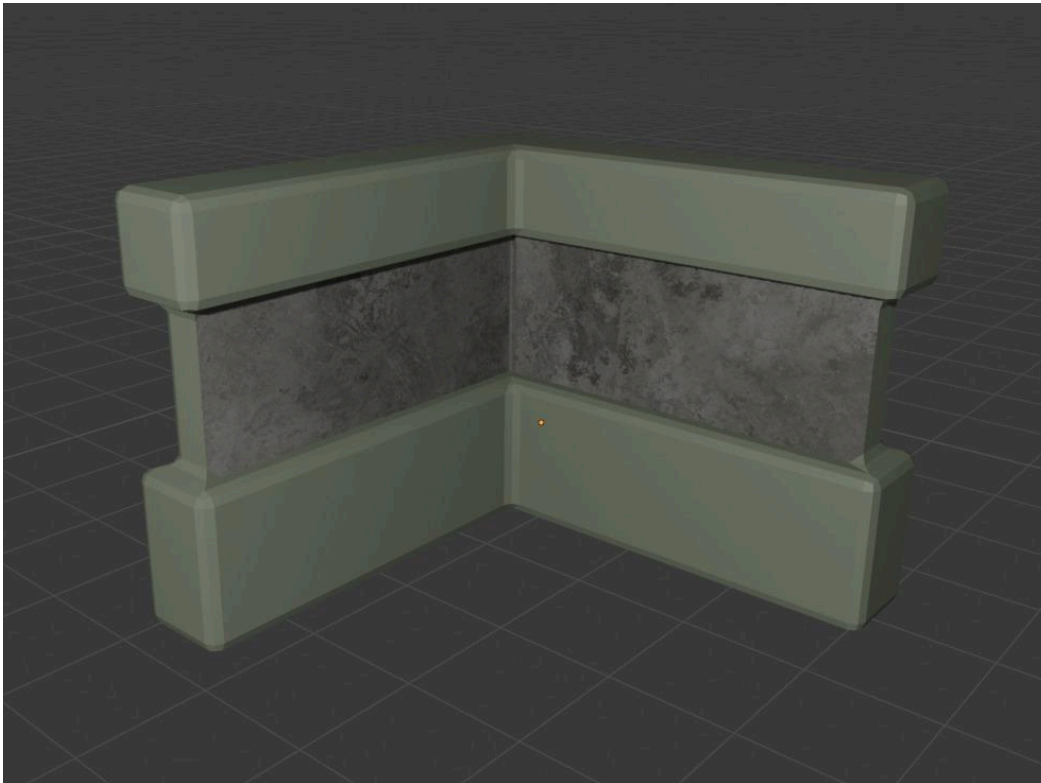
- Kurangnya dukungan teknis. Blender adalah perangkat lunak gratis dan sumber terbuka, sehingga tidak ada dukungan teknis resmi dari pengembangnya. Pengguna harus mengandalkan komunitas pengguna untuk mendapatkan bantuan.
- Performa yang tidak optimal. Blender bisa menjadi perangkat lunak yang berat, terutama saat digunakan untuk membuat proyek yang kompleks. Hal ini bisa menyebabkan masalah performa pada komputer dengan spesifikasi yang rendah.
- Kurva Pembelajaran yang Curam. Blender memiliki antarmuka yang kompleks, dan kurva pembelajarannya bisa curam, terutama bagi pemula. Ini dapat membuat sulit bagi pengguna baru untuk memahami sepenuhnya fungsionalitas perangkat lunak ini.
- Kinerja Rendering yang Membutuhkan Sumber Daya: Meskipun Cycles dan Eevee adalah mesin render yang kuat, beberapa proyek memerlukan sumber daya komputer yang signifikan, terutama untuk rendering proyek dengan kualitas tinggi atau efek yang kompleks.
- Tidak Ada Dukungan Resmi untuk Beberapa Alat Khusus Industri: Beberapa industri atau studio mungkin menggunakan alat khusus atau plugin yang tidak sepenuhnya terintegrasi atau didukung oleh Blender.

BAB III PROJEK

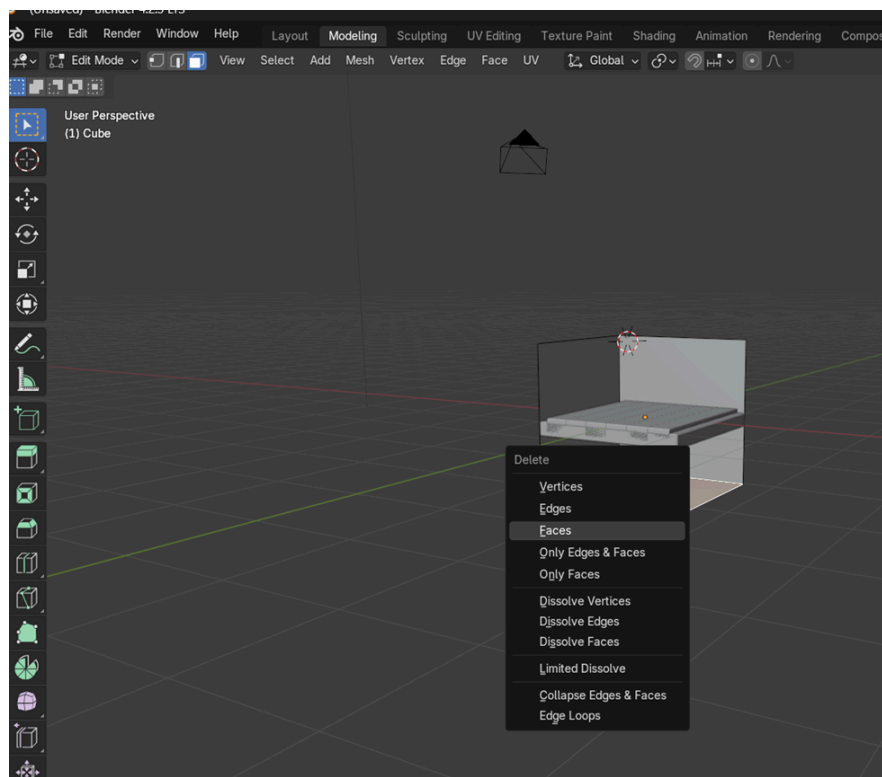
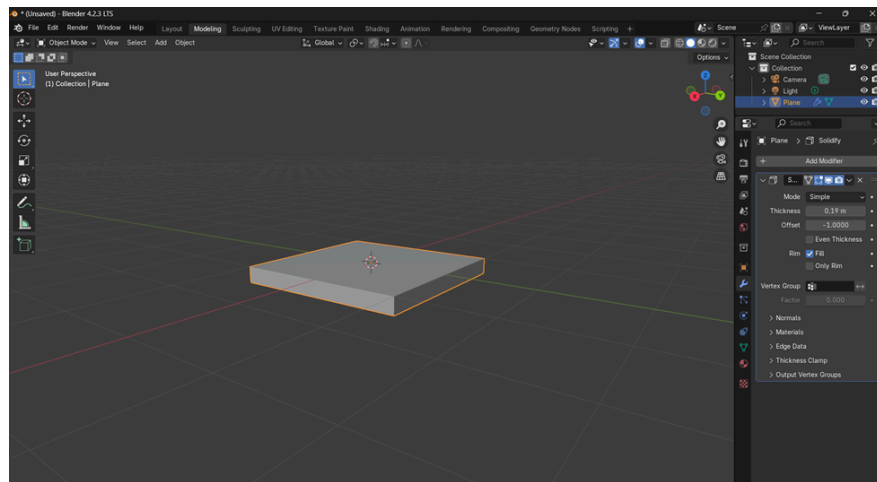
Nama proyek: perancangan “Kamar Tidur” software blender.

2.1 Dinding Kamar

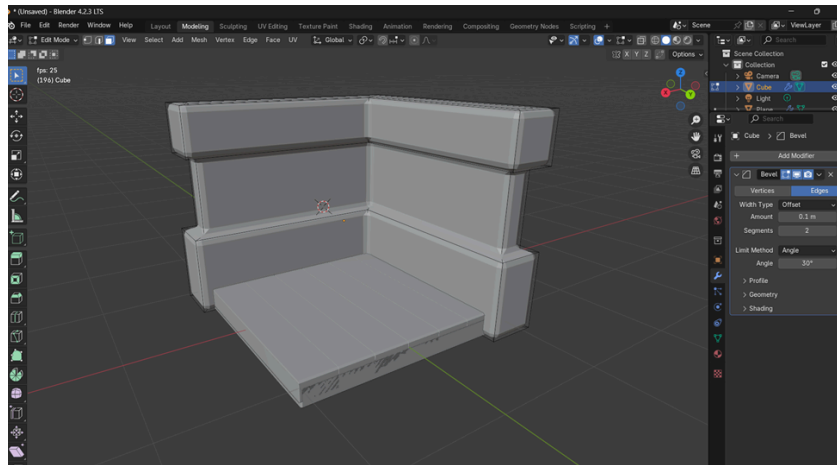
Langkah - langkah membuat Dinding:



- Dinding:
 - Dimulai dengan membuat object cube dengan shift + A -> cube
 - besarkan cube menggunakan S dengan Z atau X atau Y
 - Masuk ke edit mode, pilih face, pilih bagian atas balok,bawah,kanan kiri lalu hapus dengan klik delete dan pilih faces

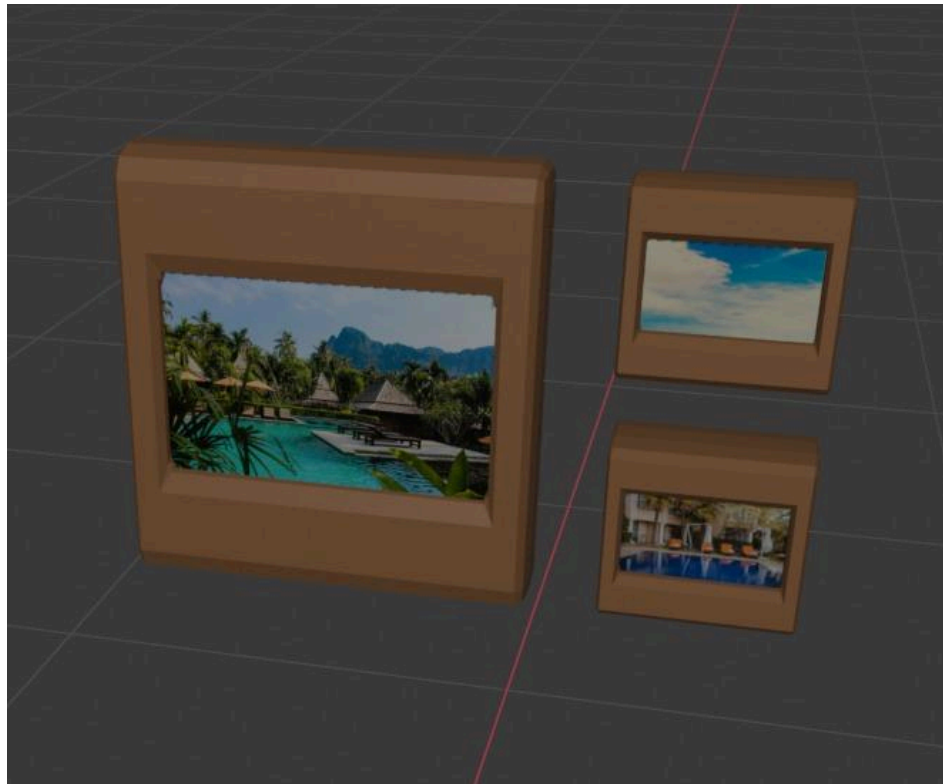


- Setelah itu tambahkan lantai dengan cara Dimulai dengan membuat object cube dengan shift + A -> plane.
- tambahkan ruang pada objek plane scale (s) terhadap sumbu z



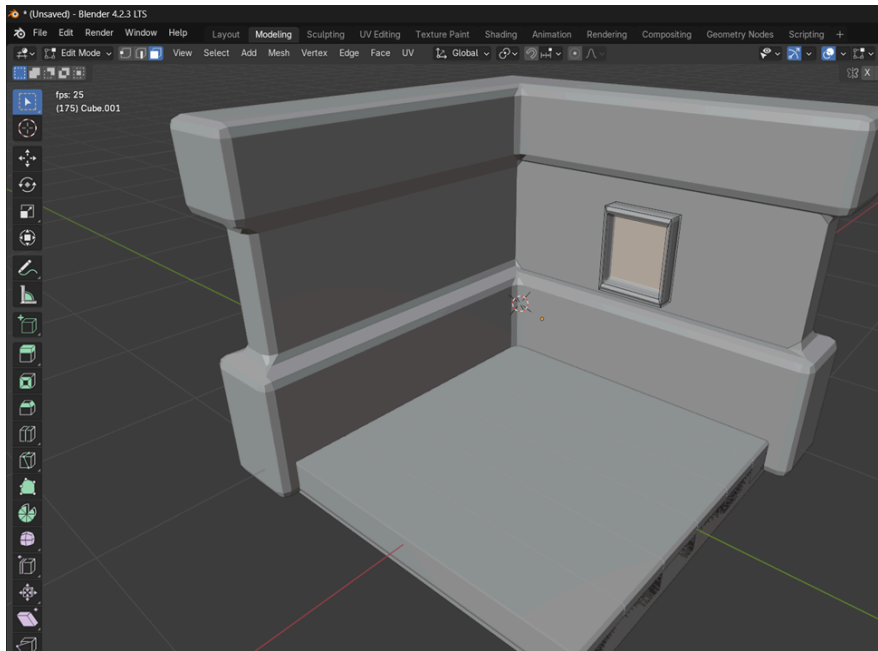
➤ lalu tambahkan tekstur dan warna pada dinding

2.2 Bingkai Foto

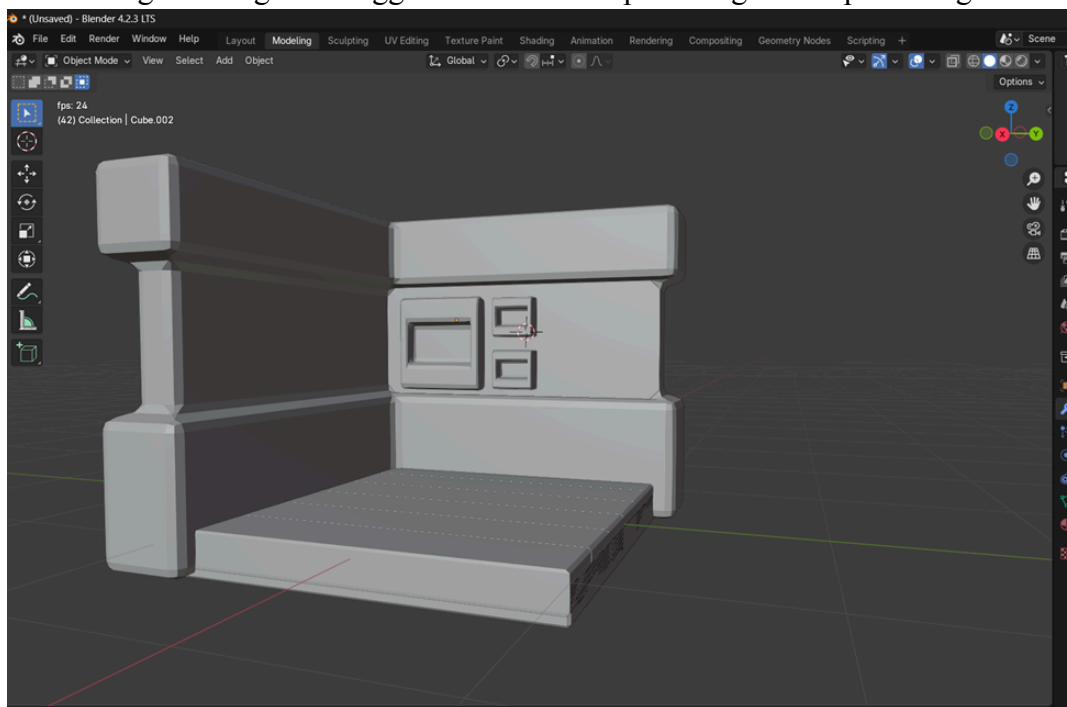


Langkah-Langkah Membuat Bingkai Foto :

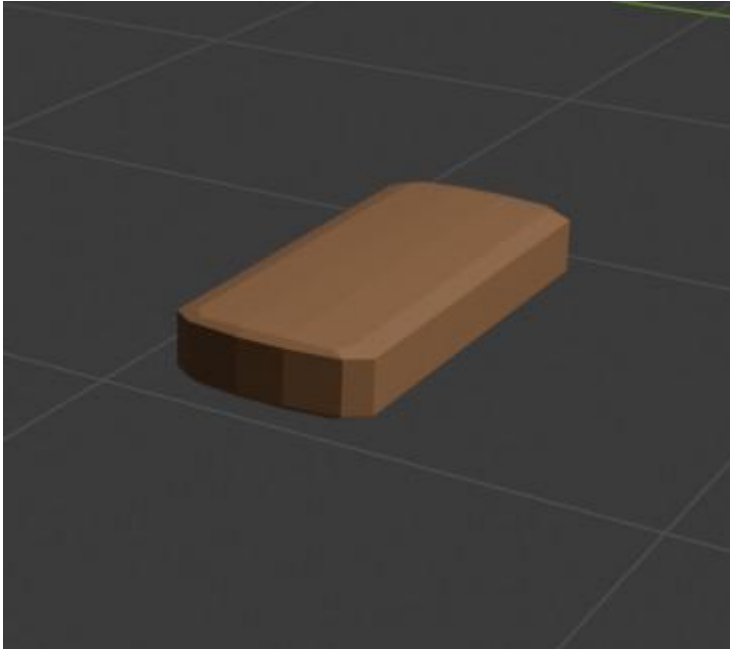
- Gunakan Ctrl+c dan ctrl v pada salah satu sisi dinding dan masuk ke edit mode
- Scale (s) objek duplikasi agar sesuai ukuran bingkai
- Extrude (E) kesudut y lalu klik I agar membuat ruang kosong ditengah
- Gunakan bevel dan subdivision untuk membuat sedikit lekukan



➤ kemudian geser bingkai menggunakan G lalu duplikasi agar terdapat 3 bingkai

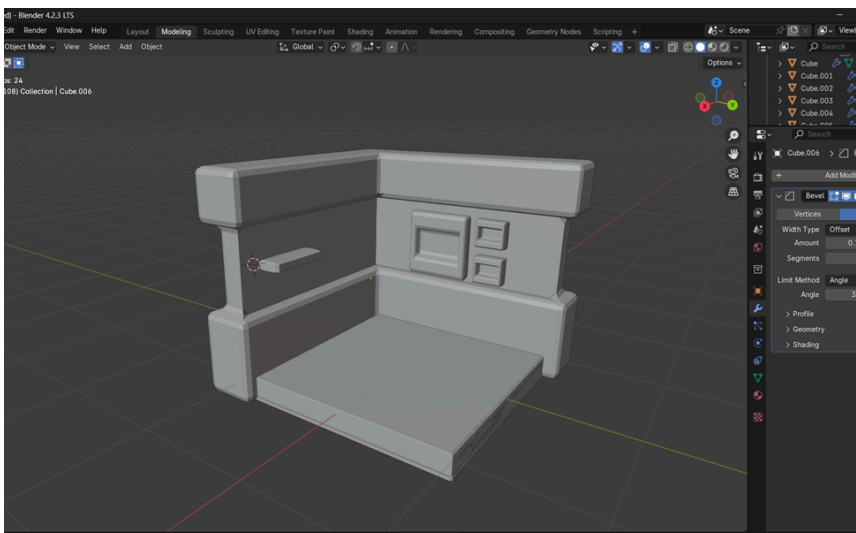


2.3 Rak Dinding

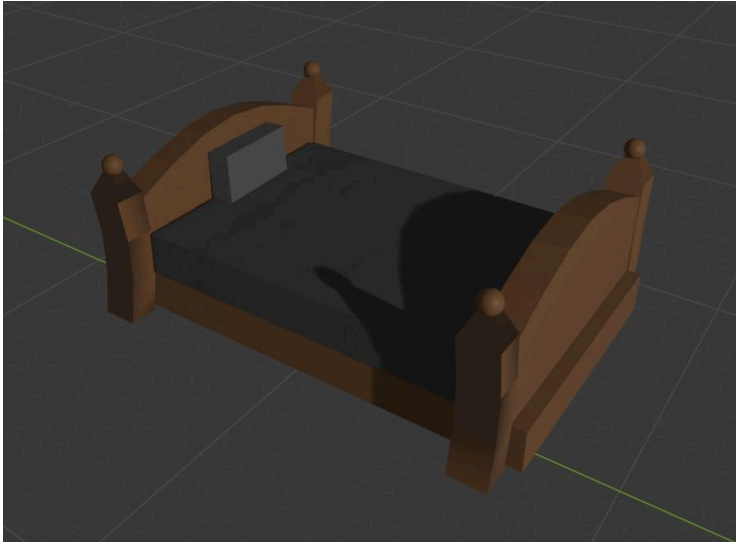


Langkah-langkah membuat rak dinding

- duplikasi tembok di sisi berlawanan bingkai dengan cara Ctrl + C, Ctrl + V
- Masuk ke edit mode, lalu lakukan Scale(s) ke samping dan ke bawah sampai berbentuk balok.
- lalu extrude objek duplikasi sampai menonjol keluar

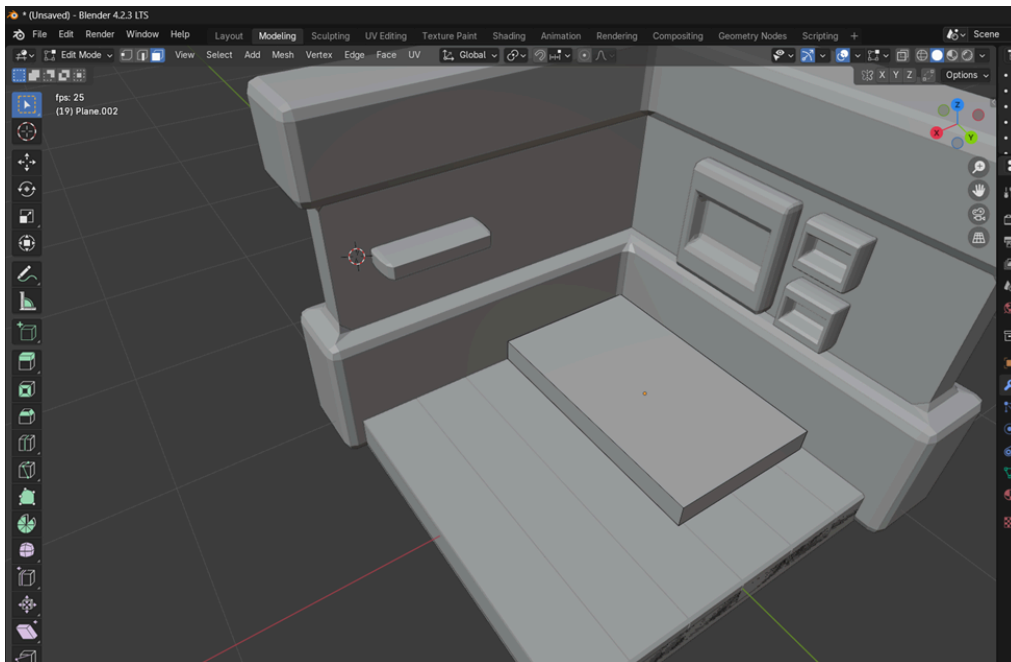


2.4 Kasur

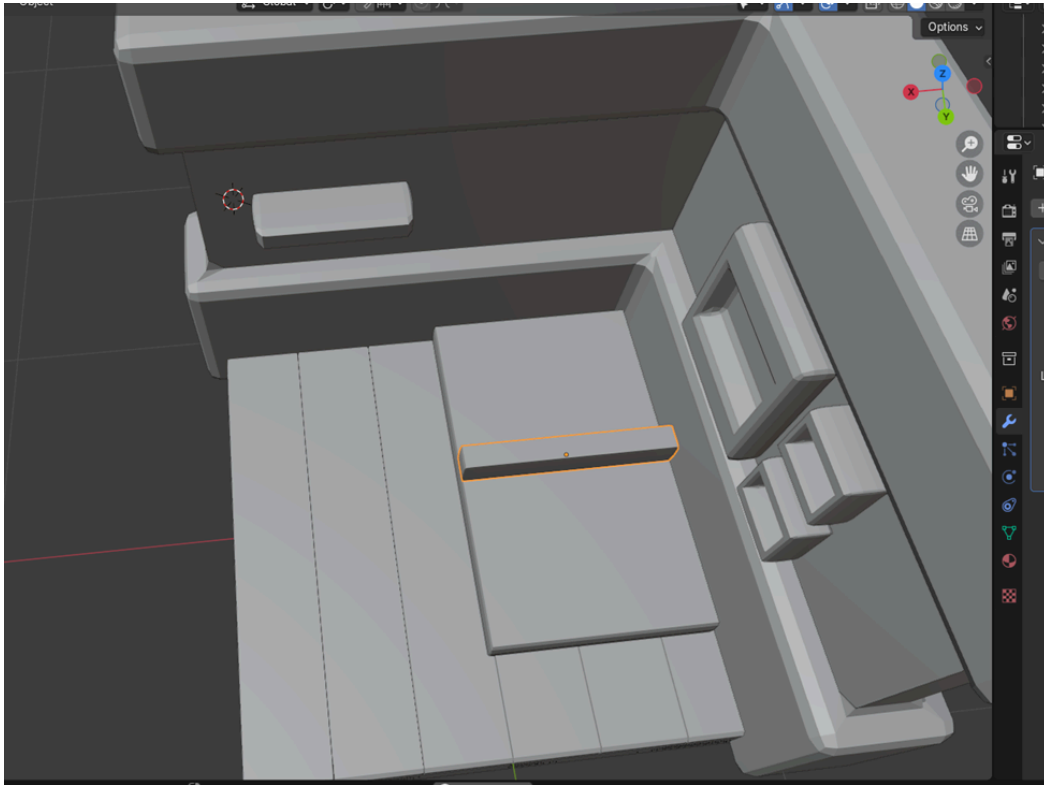


Langkah-langkah membuat Kasur:

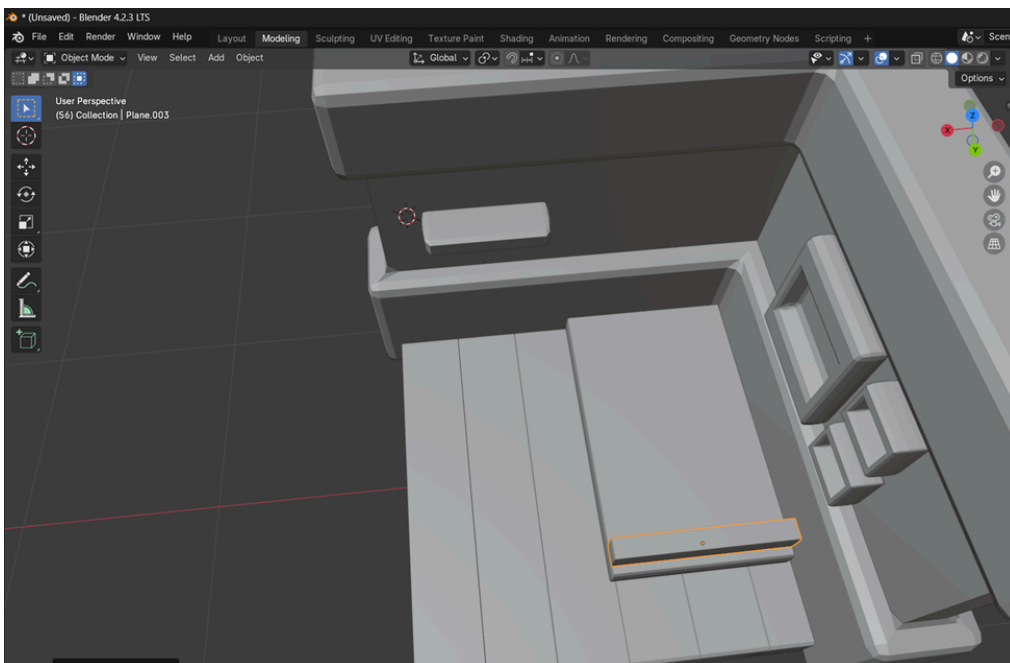
- Buat object cube baru
- Masuk ke edit mode, lalu lakukan scale (s) ke sumbu z untuk menambahkan ruang pada bagian alas kasur



- Buat objek baru bevel lalu scale (s) bevel agar menjadi pipih dan sesuai lebar alas dipan

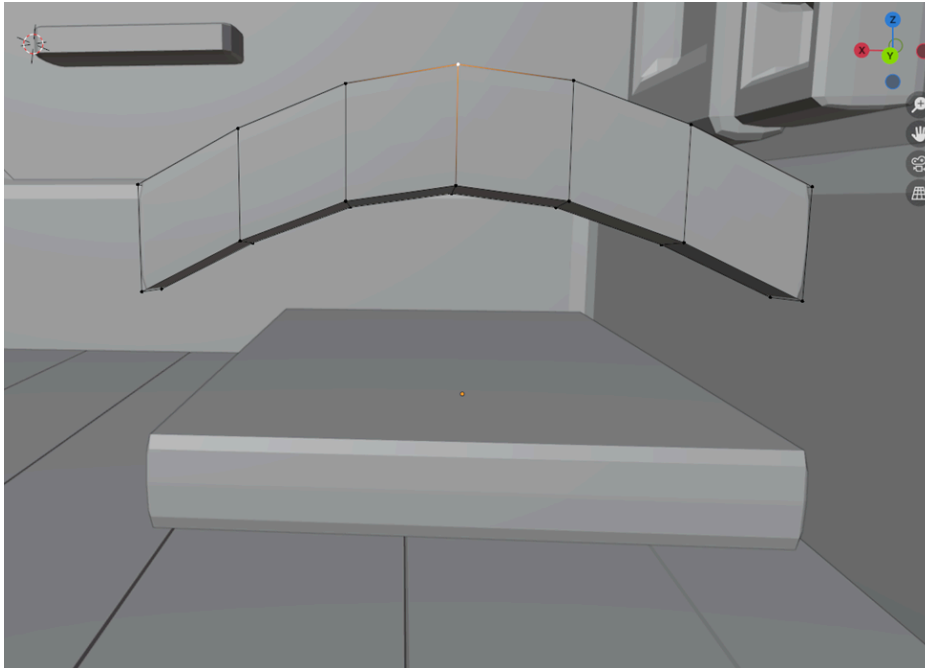


lalu geser bevel ke salah satu ujung alas dipan

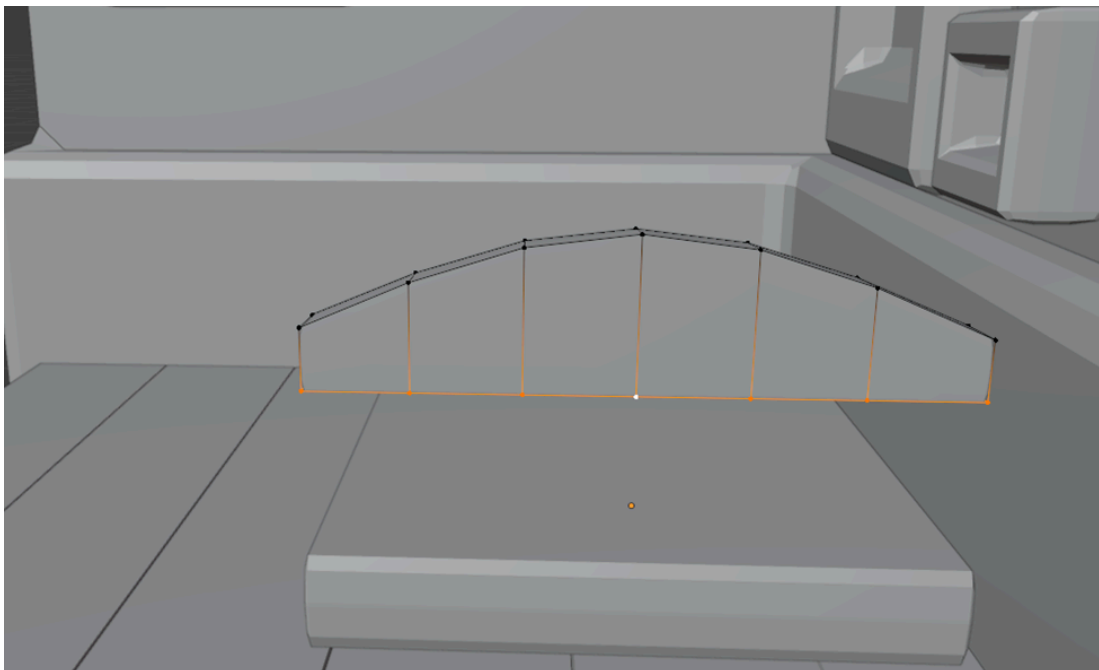


- kemudian loop cut bevel sampai 5 kali lalu klik sudut paling tengah

- Klik o dan klik g bevel keatas agar terjadi lengkungan

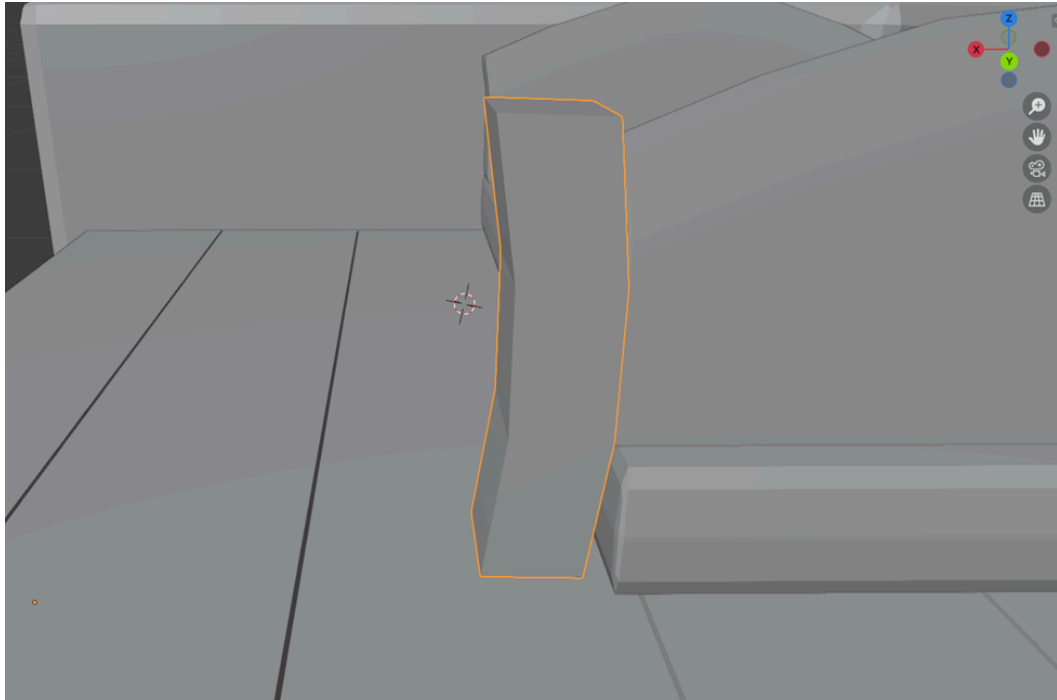


- blok semua sudut bagian lengkung lalu extrude dan klik scroll mouse agar berbentuk rata

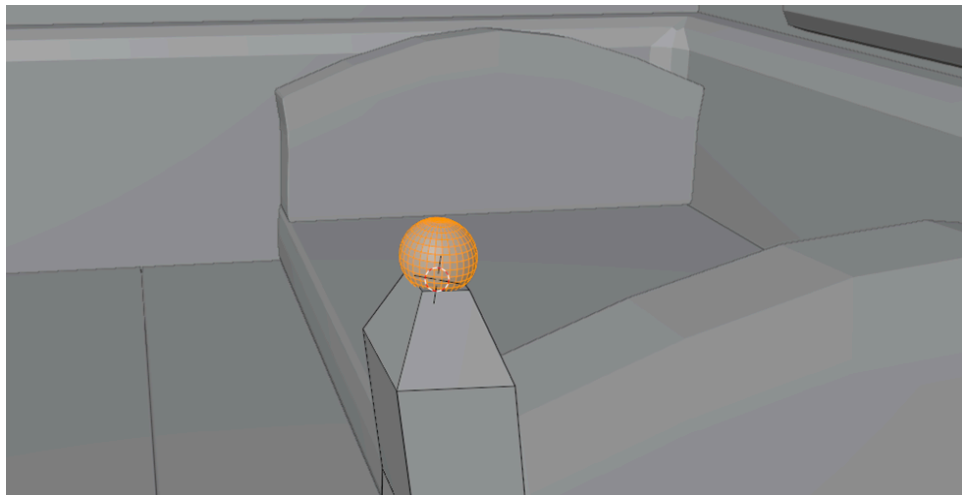


- duplikasi papan dipan untuk ujung lainnya
- lalu buat objek baru plane lalu edit mode dan scale sesuai ukuran

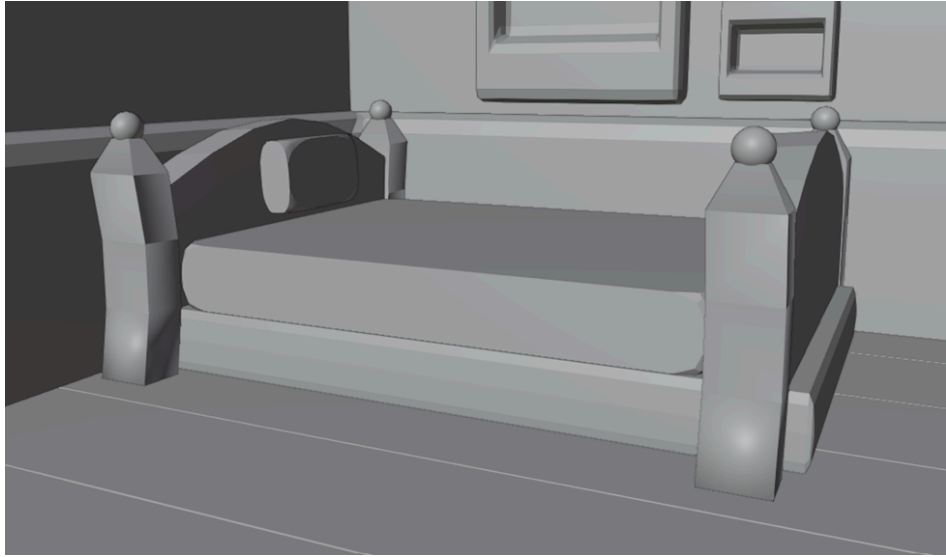
- extrude objek baru sampe sampai setinggi papan dipan



- add modifier bevel dan tambahkan 2 loop cut dan lengkungkan dua loop cut tsb
- tambahkan objek baru UV sphere dan letakan pada atas tiang



- duplikasi tiang menjadi 4 dan letakan di samping kedua dipan kasur

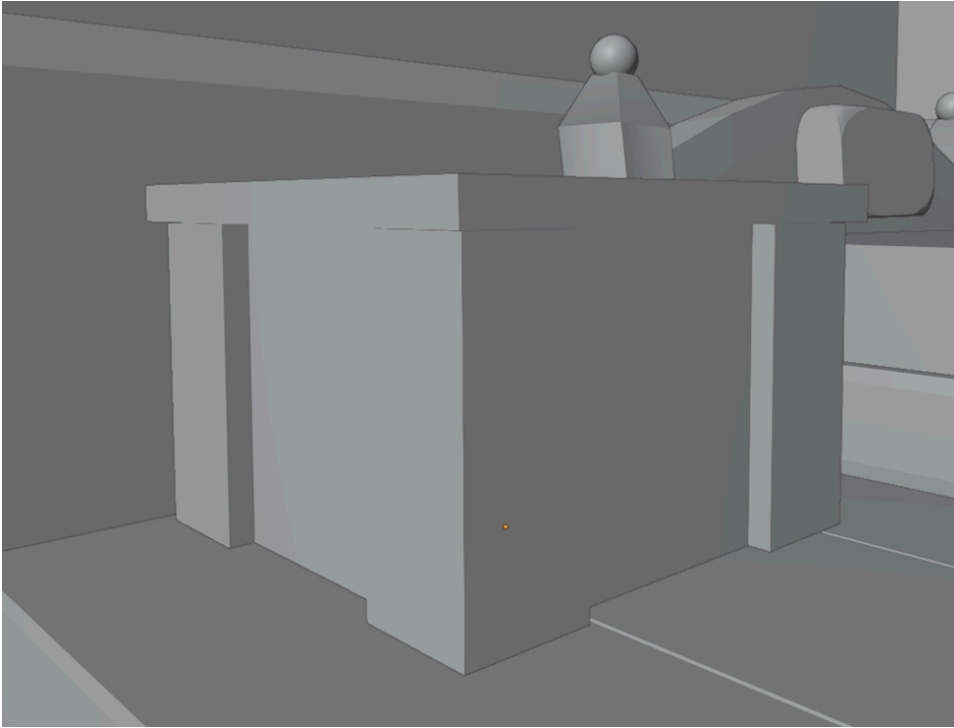


2.5 Meja

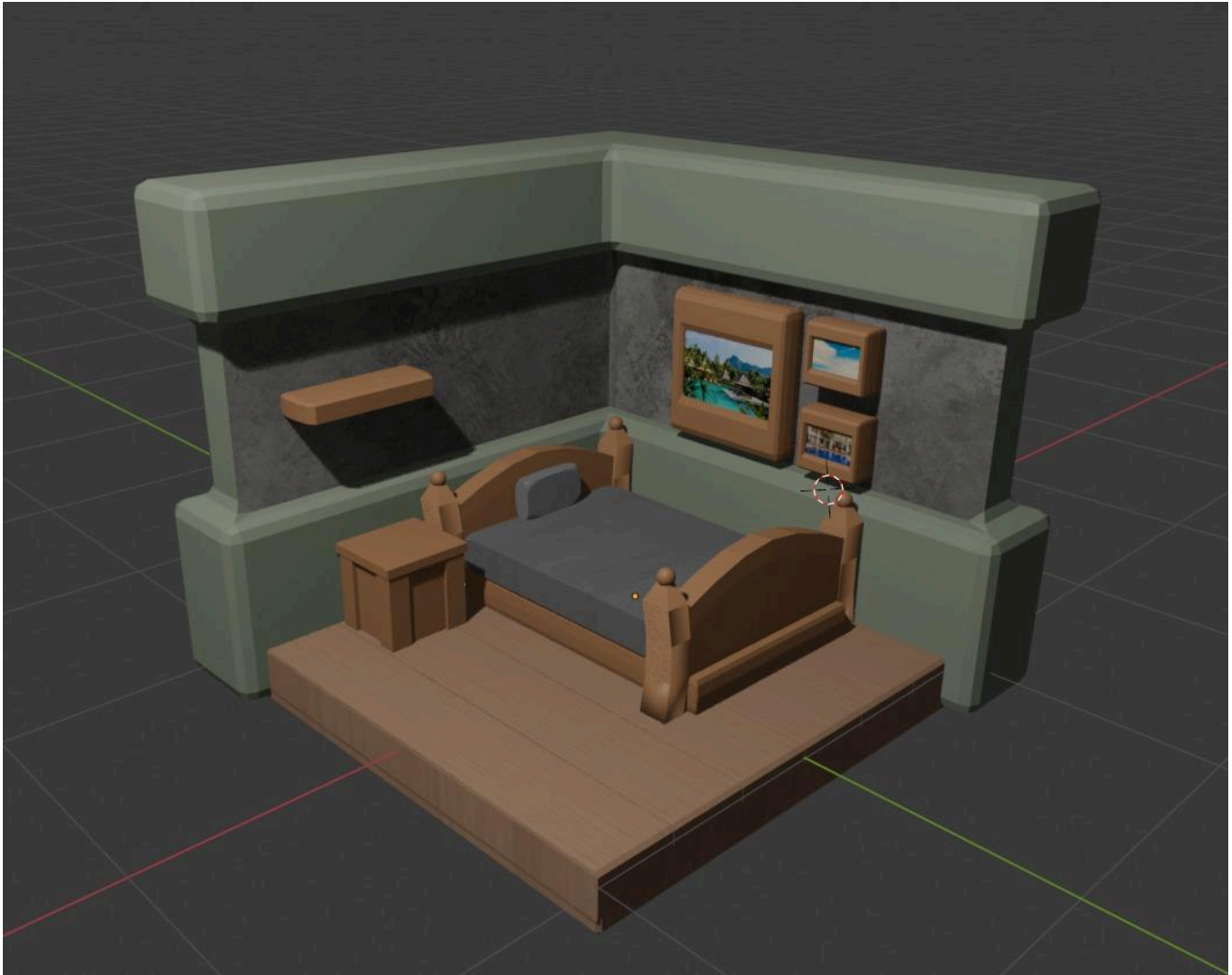


Langkah-langkah membuat meja:

- Buat object baru berupa Plane
- Masuk ke edit mode dan extrude ke bawah menggunakan sumbu z
- Duplicate sisi atas meja lalu scale (s) agar lebih besar lalu extrude
- add bevel modifier
- lalu duplicate sisi atas dan letakan pada setiap ujung meja dan extrude



HASIL RENDER

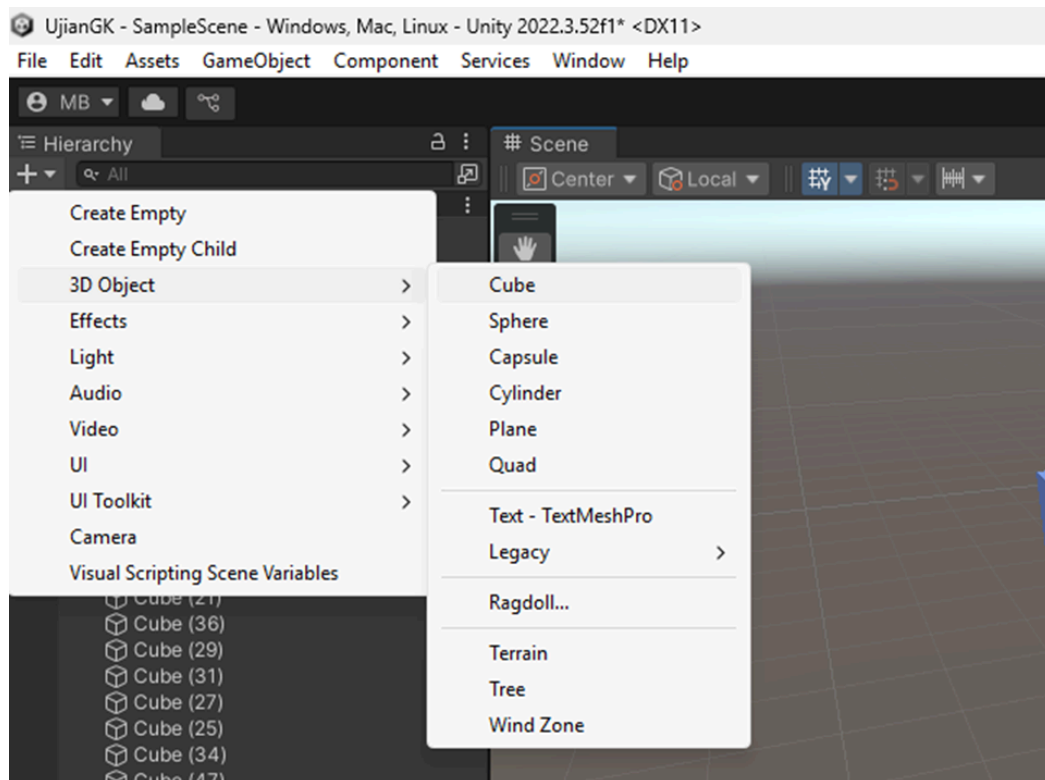


Nama proyek: perancangan “Cube Puzzle” software Unity.

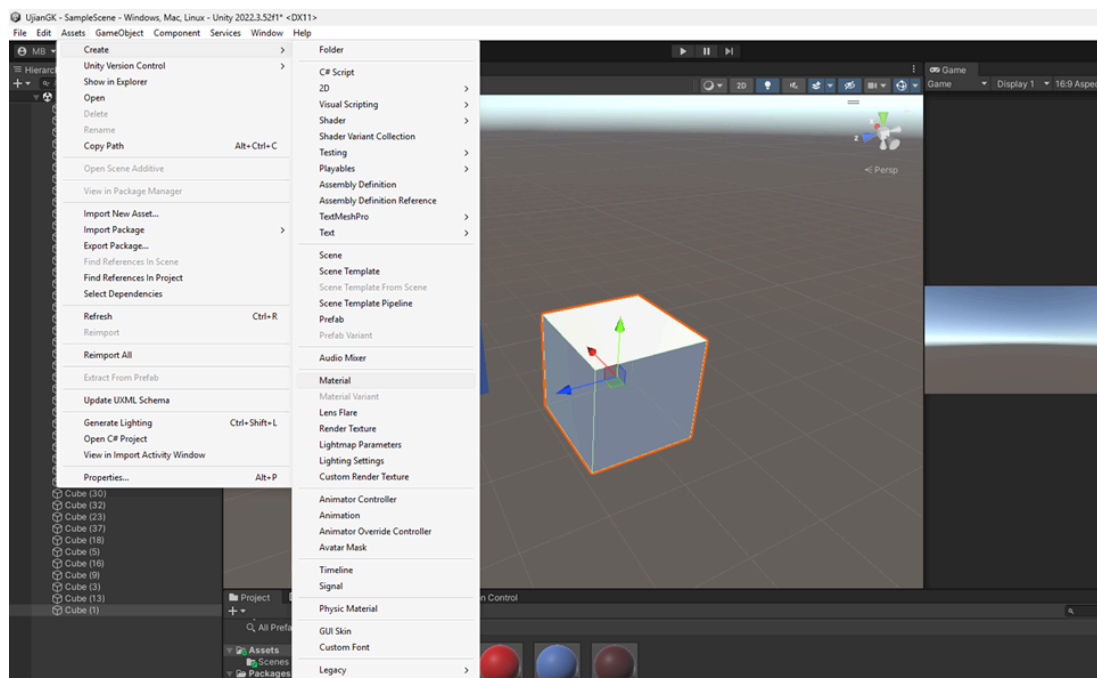
2.6 Cube

Langkah-Langkah membuat cube :

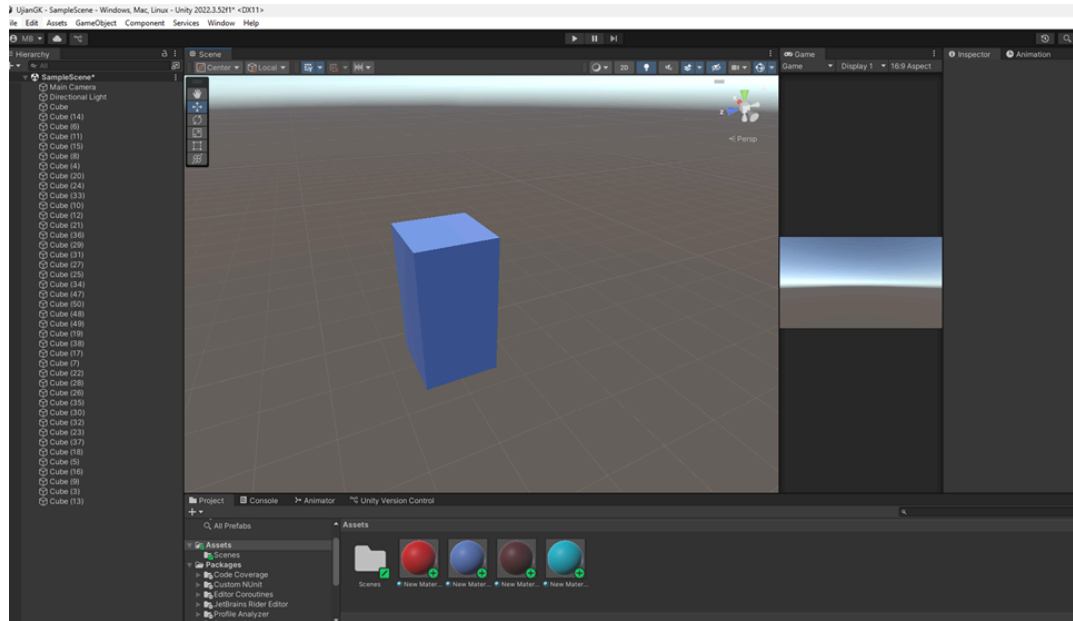
- Dimulai dengan membuat object cube GameObject > 3D object > cube



kemudian tambahkan material dengan cara assets>create>material



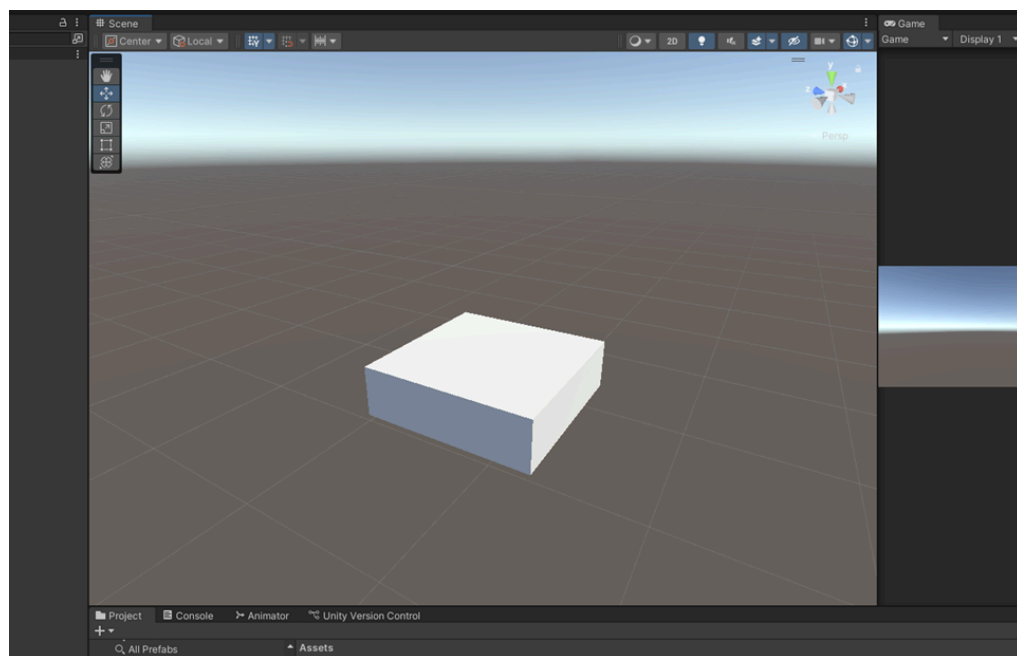
- tambahkan warna pada cube dengan menggunakan material sebelumnya



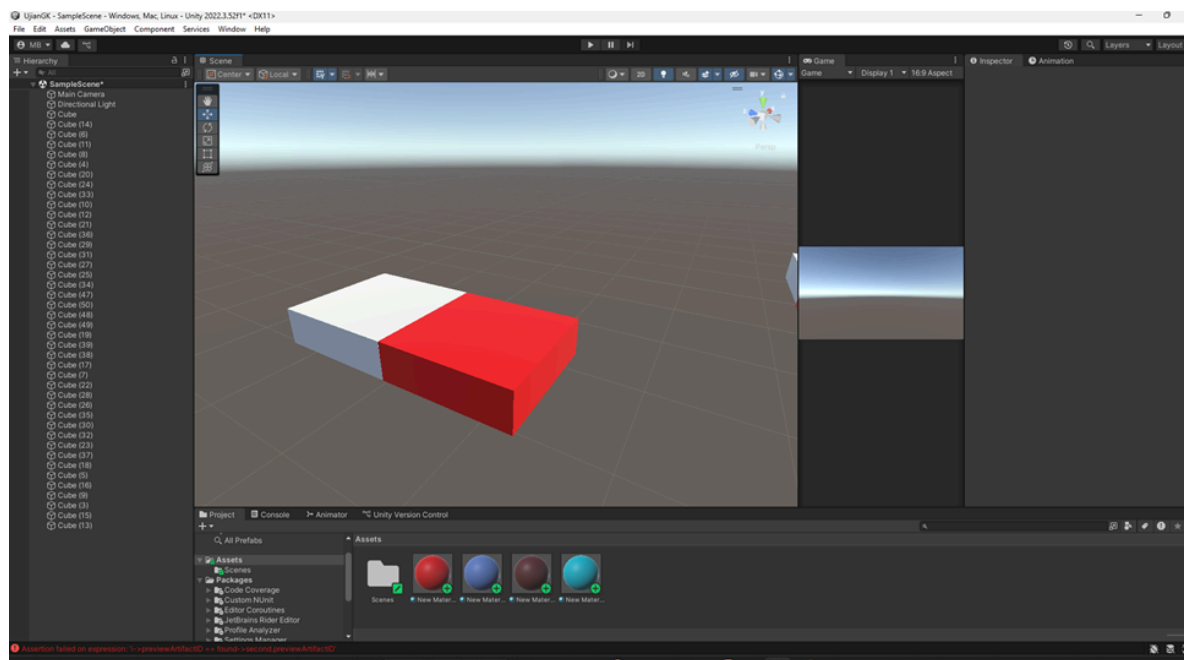
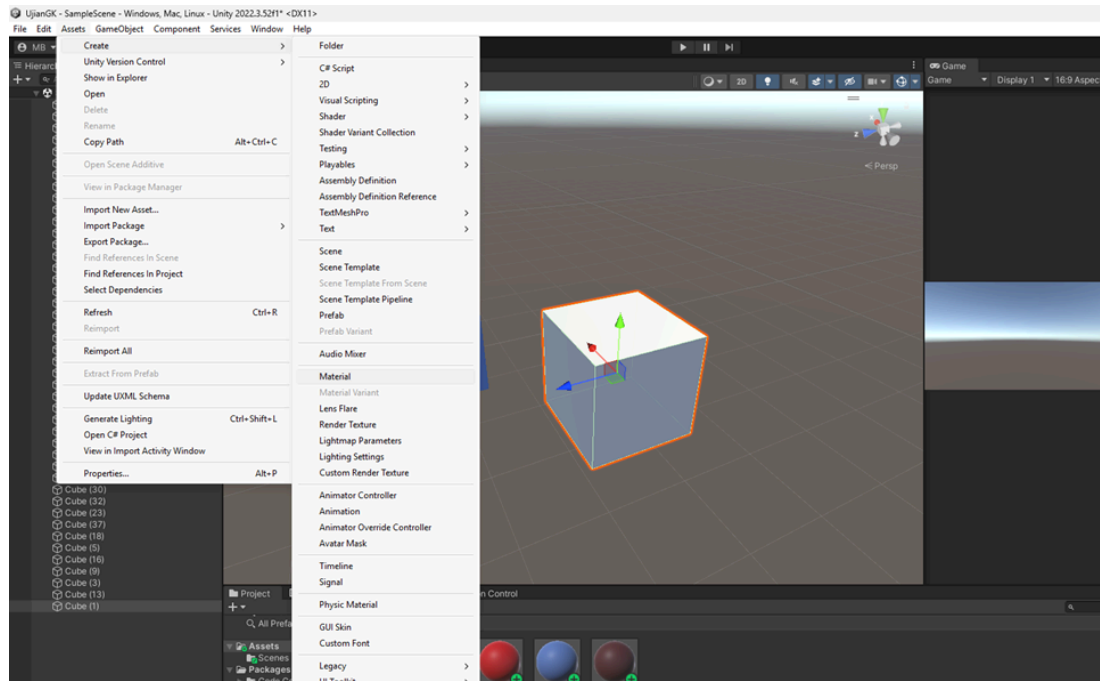
2.7 Lantai puzzle

Langkah-Langkah membuat lantai puzzle :

- Dimulai dengan membuat object cube GameObject > 3D object > cube
- Dan scale(scale tool) cube agar lebih tipis dan bisa digunakan untuk lantai

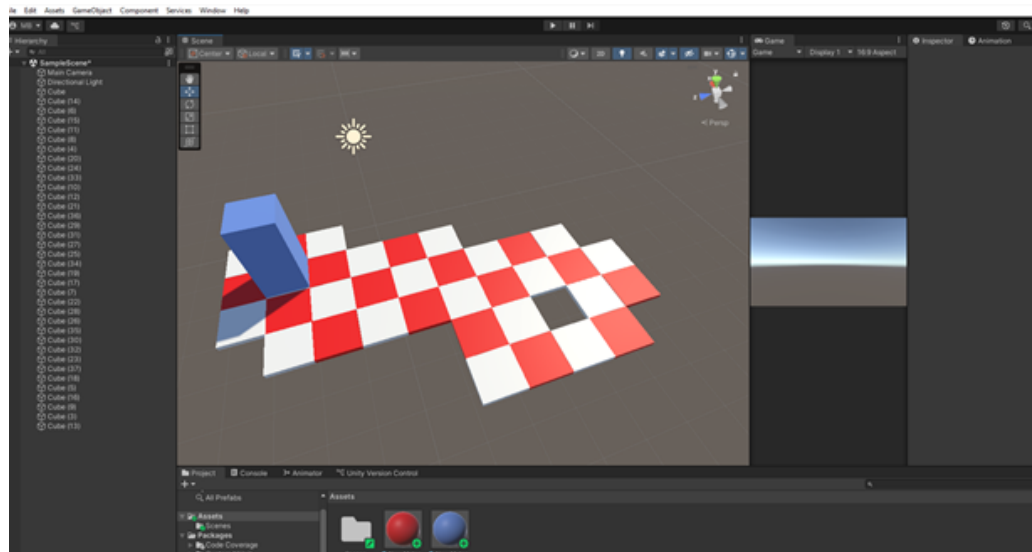


- Duplicate cube lantai menggunakan Ctrl+D dan ganti warna nya menjadi merah dengan menambahkan assets material



- Duplicate dua lantai tersebut sampai menjadi banyak

HASIL RENDER



BAB IV KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Grafika komputer pada dasarnya salah satu bidang komputer yang mempelajari cara-cara untuk meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan mesin (komputer) dengan jalan membangkitkan, menyimpan dan memanipulasi gambar model suatu objek menggunakan komputer. Istilah grafis komputer mencakup hampir semua yang ada di komputer yang bukan hanya teks atau suara.

4.2 Saran

Sebelum mempelajari fitur-fitur lanjutan Blender, penting untuk memahami dasardasar grafika komputer, seperti pemodelan 3D, animasi, pencahayaan, dan rendering. Cara terbaik untuk mempelajari Blender adalah dengan berlatih secara teratur. Buatlah proyek Anda sendiri untuk menerapkan apa yang telah Anda pelajari.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad Udin Zailani, Hiram Sulistio Sibarani, Agung Perdananto, (2021), Komputer Grafik, Unpam Press, Tangerang Selatan.

Suratinoyo, H.S. “Cerita Rakyat Daerah Minahasa : Implementasi Short Film Animasi 3D”. E-jurnal Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Universitas Sam Ratulangi, vol 2, no. 2, 2013.

W. Victor, Lumenta A.S.M, Sugiarto, B.A, “Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3D dengan Menggunakan Metode Pose to Pose”, e-Journal Tek.Infor., vol. 9, no.1, 2016

Putra, M.S.A.D. “Pembuatan Aplikasi Model 3D Interaktif Menggunakan Blender (Studi Kasus: Gedung STMIK AMIKOM Yogyakarta)”. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM.,Yogyakarta.2014.

Blogspot salman faris, pengertian grafika komputer dan sejarahnya. Available:
<https://salmanfaris15.blogspot.com/2014/04/pengertian-grafika-komputer-dan.html?m=1> Bab I

Pendahuluan,
<https://sipora.polije.ac.id/28206/2/12.%20BAB%201.%20PENDAHULUAN.pdf>