

## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Perancangan**

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan sebelum melakukan perancangan antara lain :

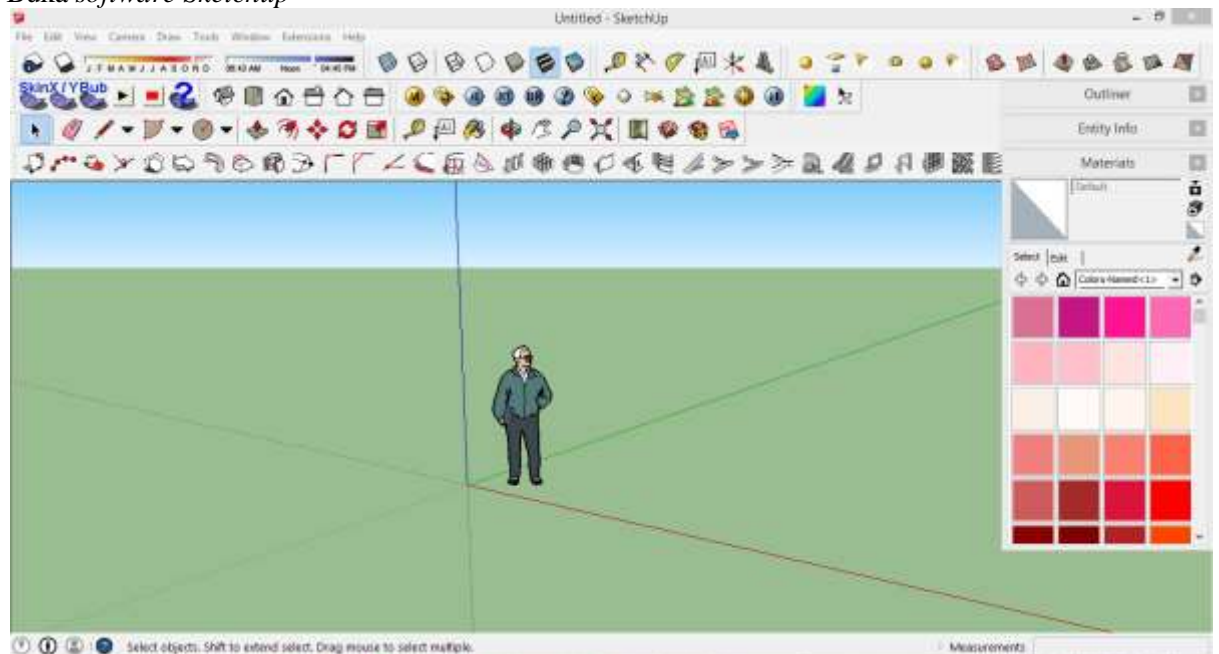
1. Pencarian gambaran untuk mendesain rancang bangun  
Pencarian gambaran ini dimaksudkan berfungsi untuk melihat rancangan dan bangunan suatu tempat yang akan dijadikan objek untuk diaplikasikan menjadi *virtual tour* sehingga bisa serupa dengan gambarannya.
2. Pengumpulan gambar yang sudah dicari serta dibutuhkan oleh penulis untuk membuat perancangan dan bangunan objek tersebut.
3. Setelah itu pilih dari salah satu gambar yang mudah untuk di desain dahulu yang menurut penulis agar kesulitannya tidak menjadi beban.
4. Pahami dulu dan pelajari dulu *software* yang akan digunakan dan apa saja fitur-fitur yang ada di *software* tersebut, agar saat proses mendesain bisa lebih mudah.
5. Lalu carilah tutorial bila mendapatkan kesulitan sebagai bahan panduan untuk mendesain yang belum dimengerti oleh si penulis.

## B. Langkah-Langkah Membuat Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour



Langkah-langkah untuk membuat rancang bangun aplikasi *Virtual Tour* ini dengan menggunakan 2 *software* antara lain *Sketchup* untuk mendesain suatu gambar dan *Unreal Engine 4* untuk visualisasi arsitektur dan interior interaktif, desain yang sudah dibuat dari *software Sketchup* dalam bentuk 2D dan 3D bisa diimplementasikan ke *software Unreal Engine*. Oleh karena itu untuk membuat rancang bangun aplikasi *Virtual Tour*, hal yang pertama adalah membuat desain gambar dahulu sesuai rancang bangun Politeknik NSC, setelah itu diimplementasikan dalam *Unreal Engine* untuk menjalankan visualisasi dari desain tersebut secara nyata. Berikut langkah-langkahnya :

### A. Cara membuat desain model menggunakan *Sketchup*

Buka *software Sketchup*

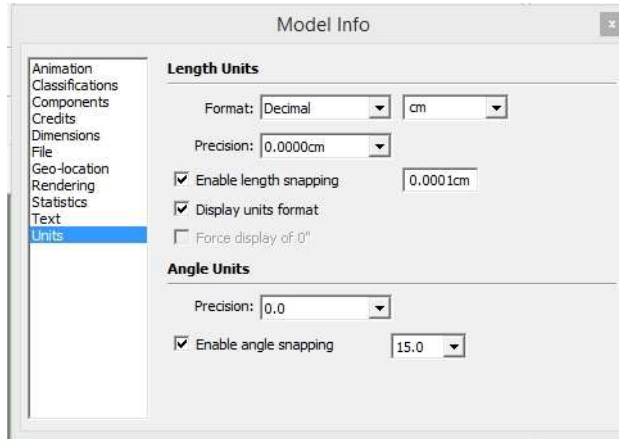


Gambar 3.1 Halaman Awal *Sketchup*

- Buat ukuran luas bangunan menggunakan *rectangle tool* 
- Ubah tampilan kamera menjadi *top view* dengan mengklik 
- Ubah format *lengths units* menjadi cm
  - Klik menu *window*

- Pilih model info
- Pilih *units*
- Ganti di kolom format menjadi *decimal* dan cm

Contoh:



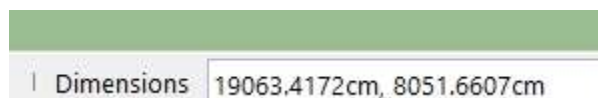
**Gambar 3.2 Pengaturan Ukuran Units**

- Buat ukuran luas bangunan dari *point origin* yang terletak di tengah-tengah *axis*

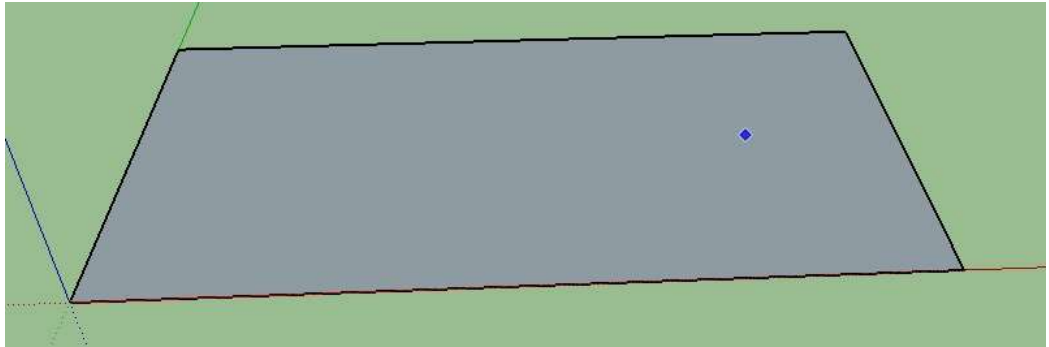


**Gambar 3.3 Membuat Rectangle**

- *Drag* dan ketikkan angka 1600, 800 maka angka yang diinginkan akan tampil di *dimensions*

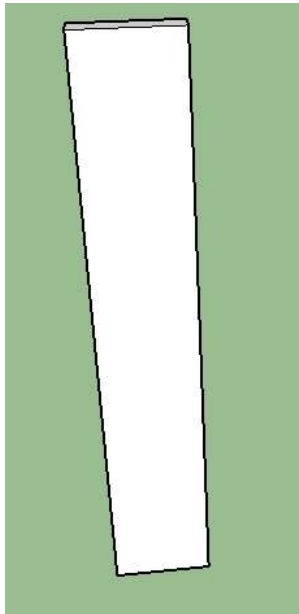


**Gambar 3.4 Info Dimensi Object**



Gambar 3.5 Hasil Pembuatan *Rectangle*

- Langkah selanjutnya adalah membuat tembok
- Buat *rectangle* dengan ukuran 10, 50
- Lalu *extrude* dengan menggunakan *push/pull tool*
- Lalu *drag* ke atas dan ketikkan angka 300 sesuai dengan tinggi ukuran tembok

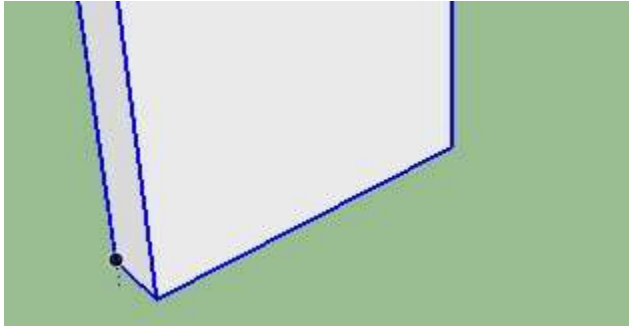


Gambar 3.6 Pembuatan Tembok

- Buat group
  - Seleksi *object* tembok yang sudah di buat
  - Klik kanan
  - Pilih *make group*
- Pindahkan *object wall* ke luas bangunan dengan memakai *move tool*

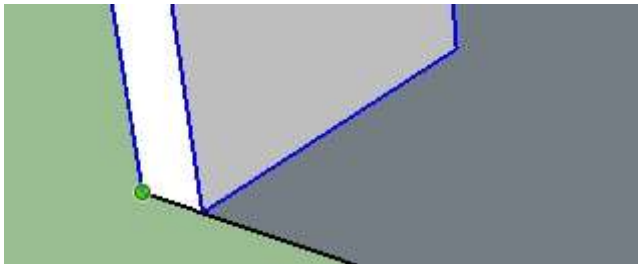


- Pindahkan dari *endpoint in group* yang terletak di bawah *object*




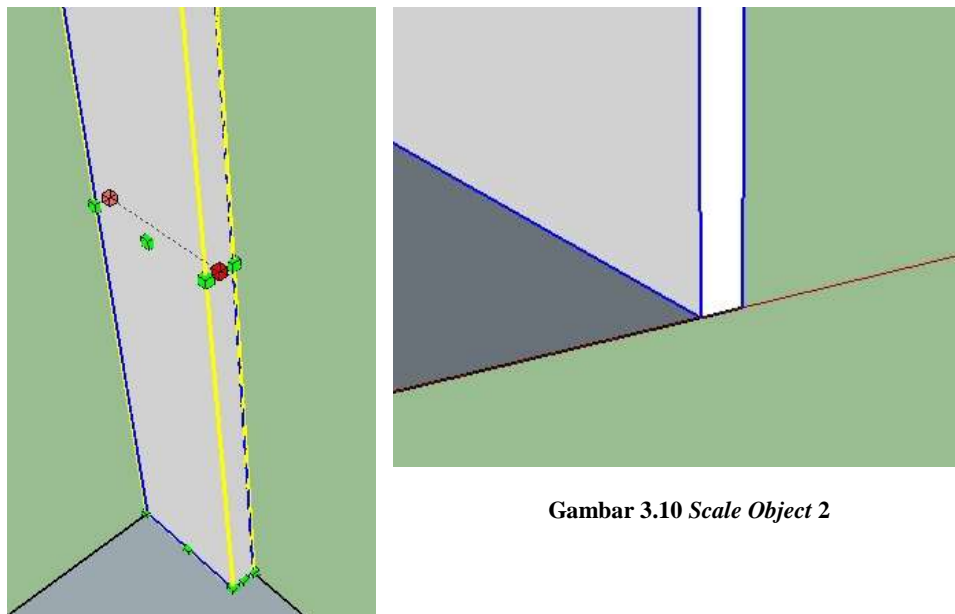
Gambar 3.7 Endpoint Object

- Kemudian pindahkan *object* ke sisi pojok atas *object* luas bangunan





Gambar 3.8 Pemindahan Object

- Ubah *scale object* tembok menggunakan *scale tool* 
- *Drag* objek tembok dari tengah, lalu *drag* sampai ke pojok sisi luas bangunan

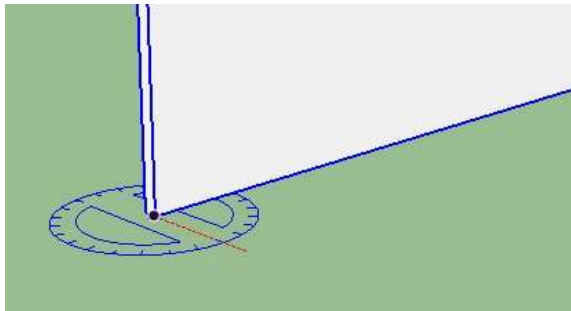


Gambar 3.9 Scale Object 1

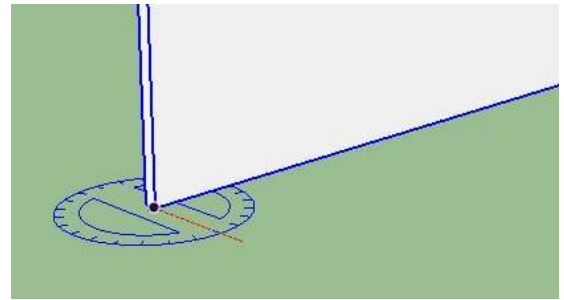
Gambar 3.10 Scale Object 2

- Buat tembok belakang kampus dengan meng-*copy object* tembok yang sudah dibuat tadi dengan menggunakan *move tool*  kemudian *drag* dan tekan *control* pada *keyboard*
- *Rotate* tembok yang sudah di-*copy* tadi dengan menggunakan *rotate tool* 


- Arahkan *cursor* ke bagian bawah tembok kemudian *rotate* ke arah *blue axis*
- Setelah itu putar ke arah *red axis*



Gambar 3.11 Rotate Object 1




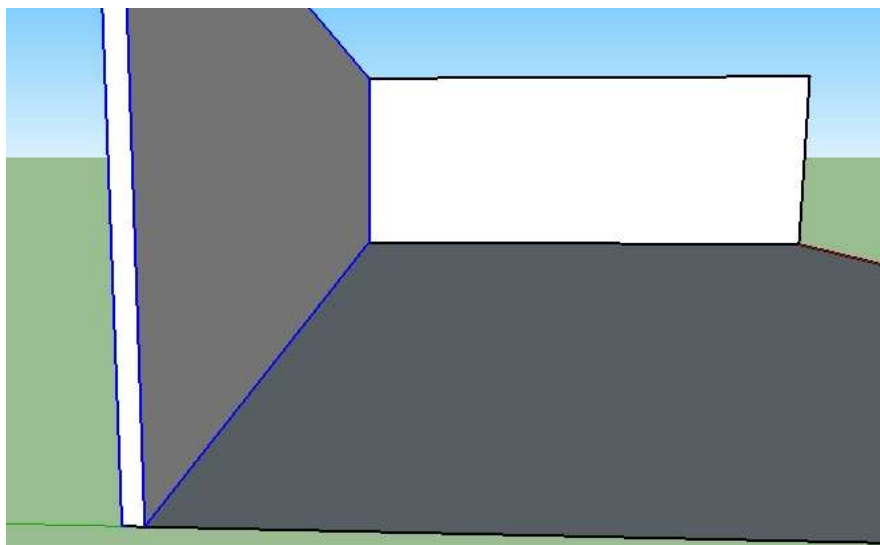
Gambar 3.12 Rotate Object 2

- Kemudian pindahkan tembok ke sisi kiri tembok yang pertama menggunakan *move tool* 



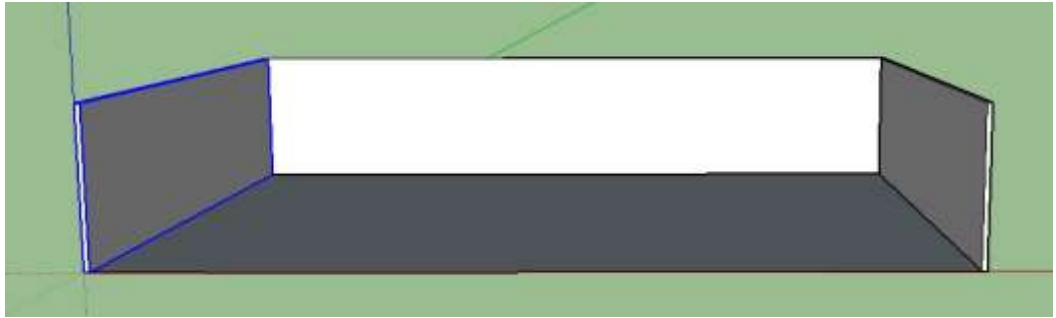
Gambar 3.13 Memindahkan Object

- Ubah ukuran tembok menggunakan *scale* 




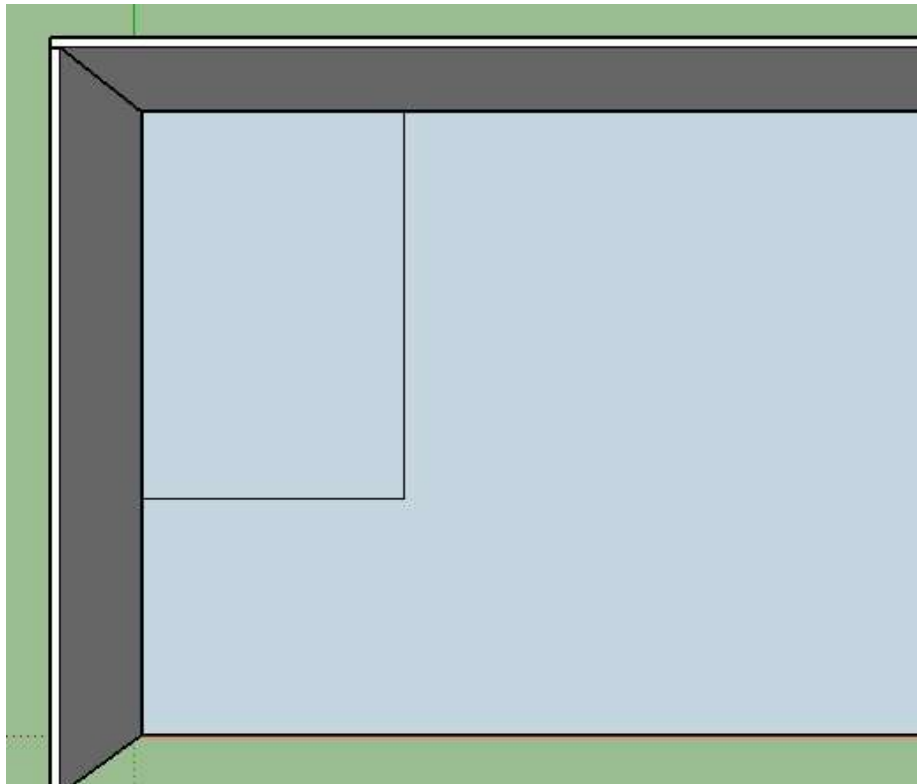
Gambar 3.14 Tembok Kanan Belakang

- Untuk tembok sebelah kiri hanya perlu meng-*copy* tembok sebelah kanan karena ukurannya sama.




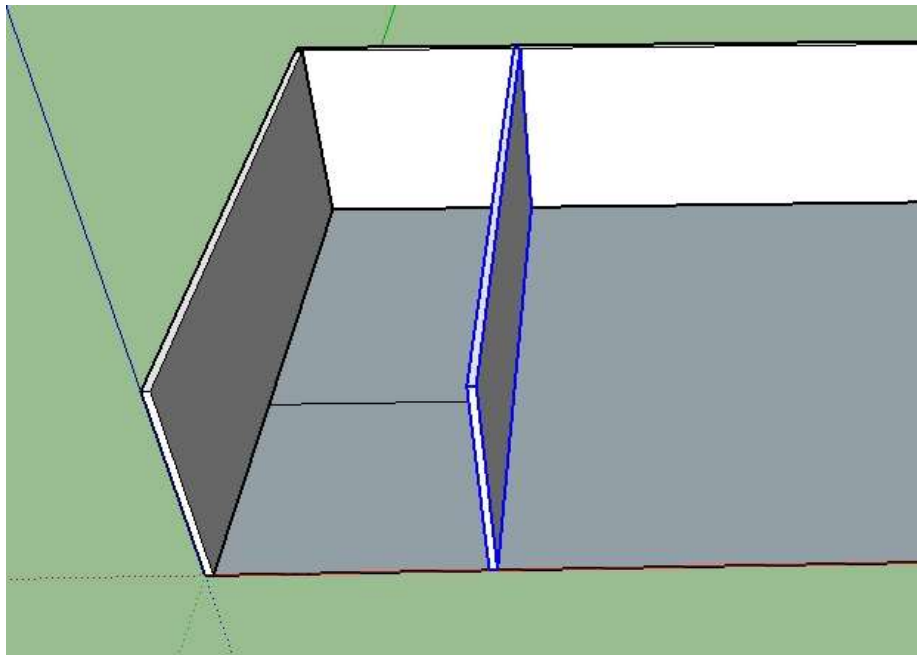
Gambar 3.15 Tembok Kiri Kanan dan Belakang

- Selanjutnya membuat ukuran luas kantin menggunakan *rectangle tool* 
- Ubah tampilan *view* kamera dari atas
- Buat *rectangle* dari sisi pojok tembok kanan dan belakang dengan ukuran 490, 300




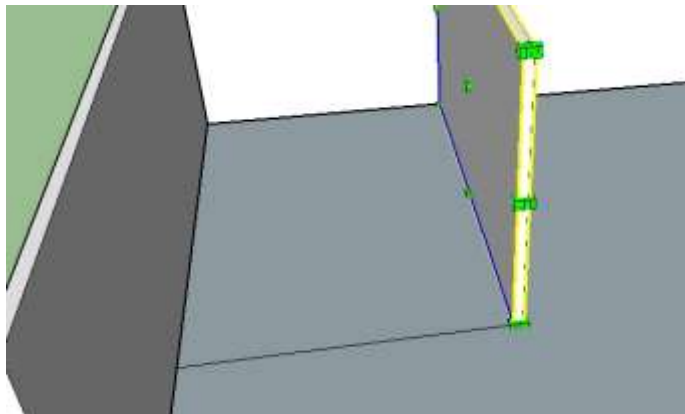
Gambar 3.16 Membuat *Rectangle* untuk Kantin

- *Copy* tembok dan pindahkan ke garis sebelah kanan menggunakan *move tool* 



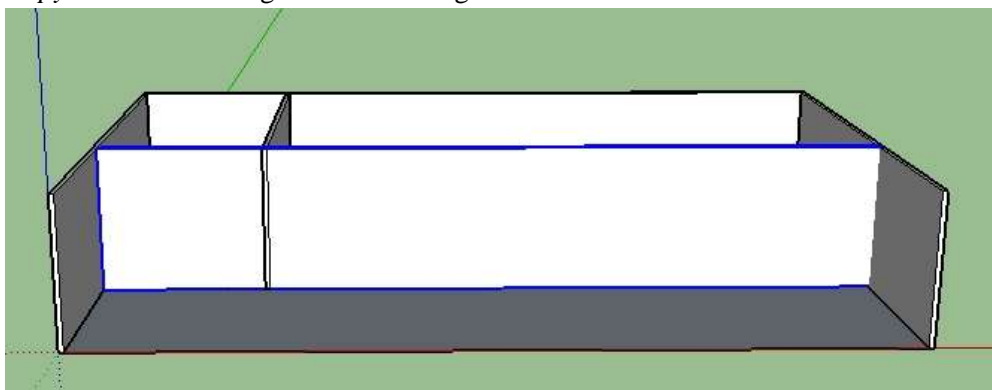
Gambar 3.17 Scale Object 1

- Ubah ukuran tembok sejajar dengan garis depan menggunakan *scale tool* 




Gambar 3.18 Scale Object 2

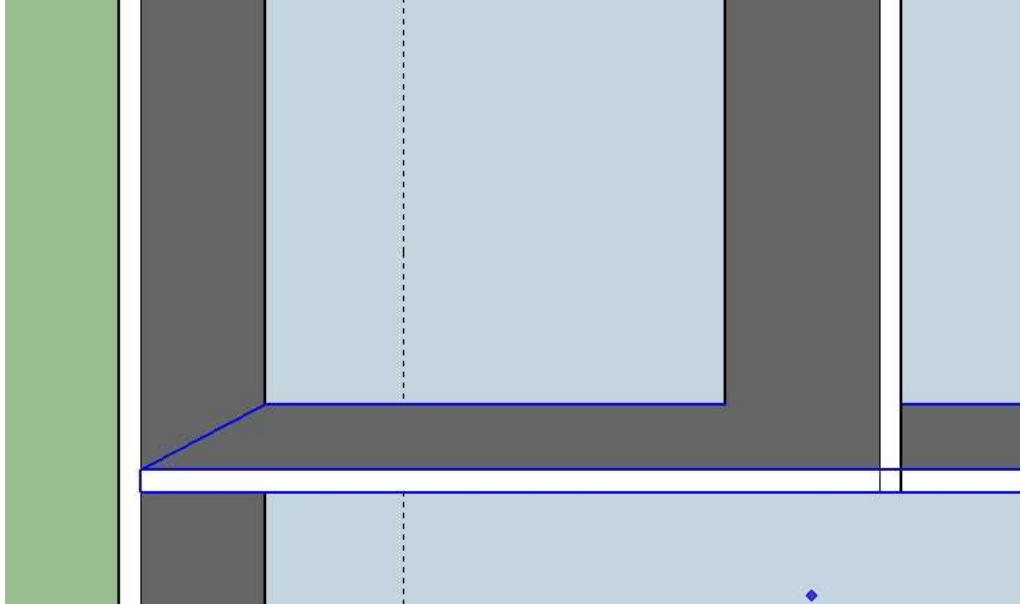
- *Copy* tembok belakang dan letakan di garis luas kantin



Gambar 3.19 Copy Object Tembok

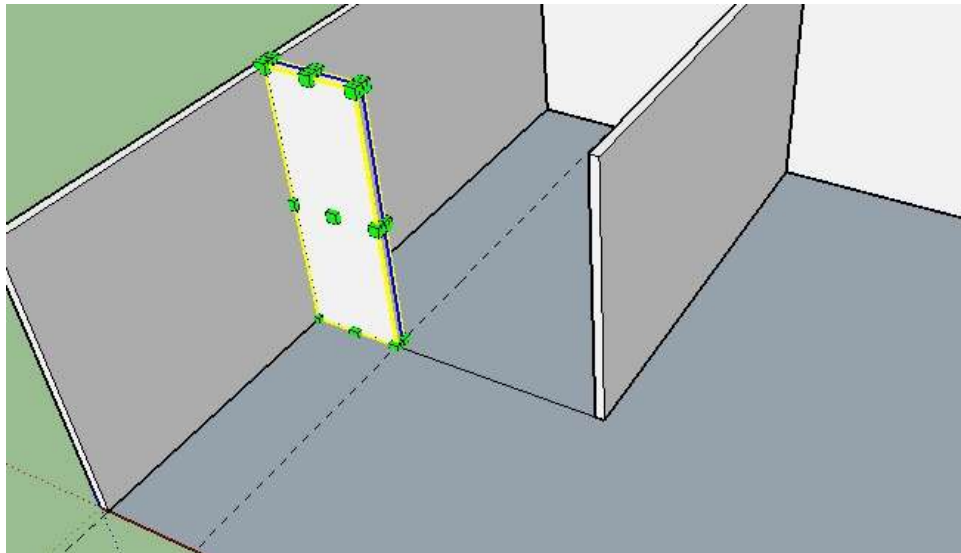


- Buat ukuran meter menggunakan *tape measure tool* 
- Arahkan *cursor* ke arah *edge* tembok sebelah kiri kemudian *drag* ke kanan dan ketikkan angka 100



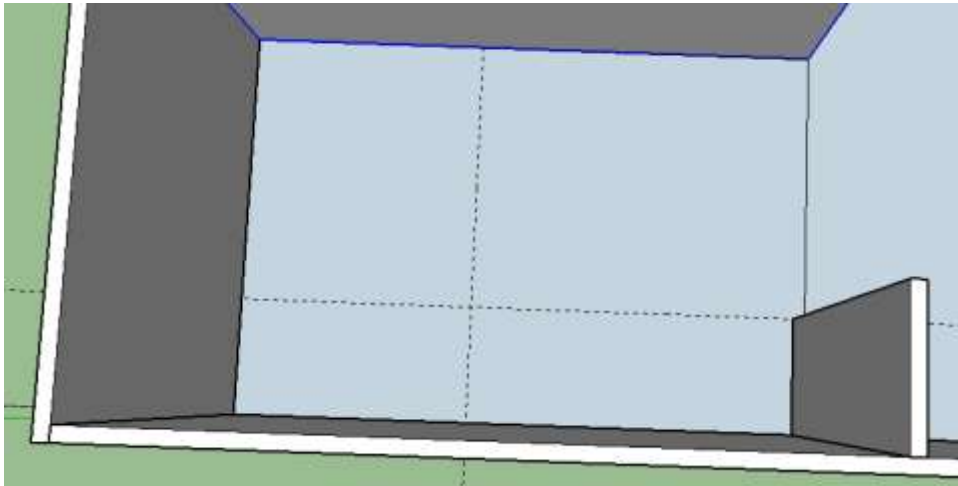
Gambar 3.20 Membuat Meteran

- Kemudian ubah ukuran tembok sejajar dengan meteran menggunakan *scale tool*



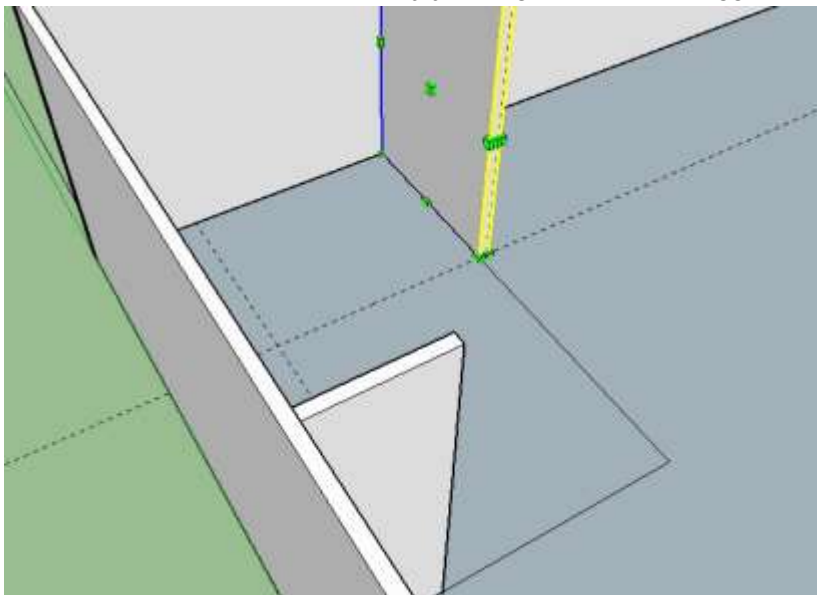
Gambar 3.21 Scale Object Tembok Kantin

- Buat meteran dari arah tembok belakang ke depan dengan jarak 200




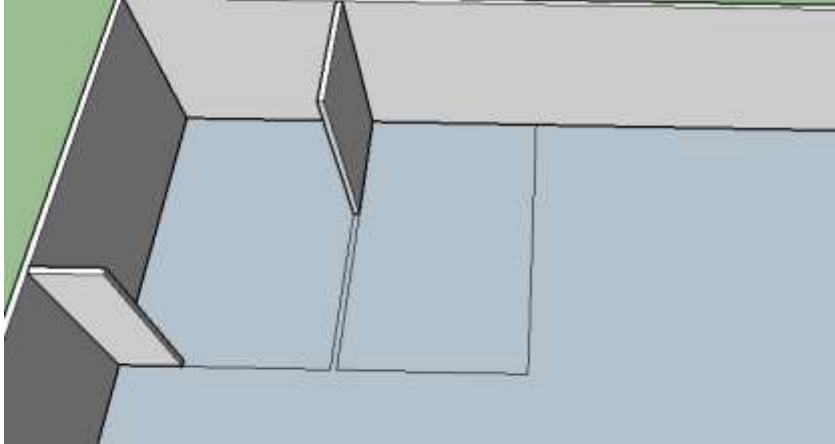
Gambar 3.22 Membuat Meteran 2

- Lalu ubah ukuran tembok kantin sejajar dengan meteran menggunakan *scale tool*



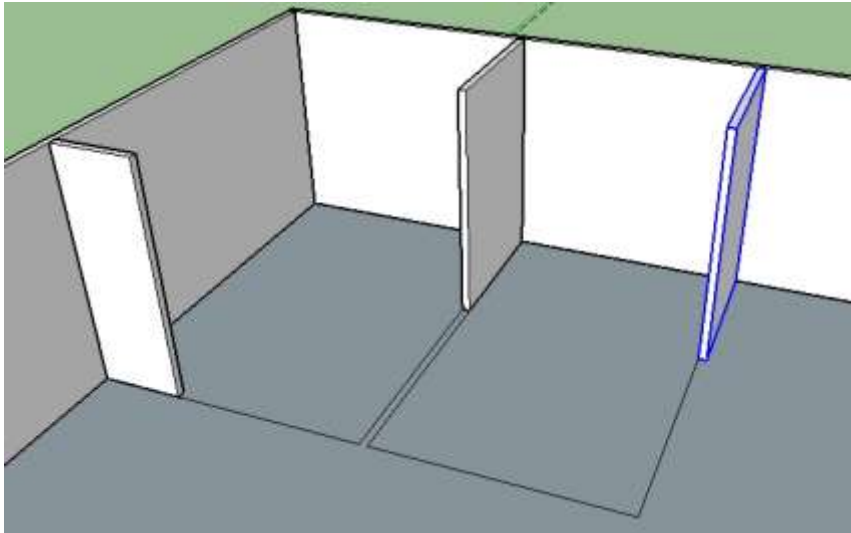
Gambar 3.23 Scale Object Tembok Kantin 2

- Hapus semua meteran menggunakan *eraser tool* 
- Buat ukuran ruangan BAUK dengan ukuran 490 , 300



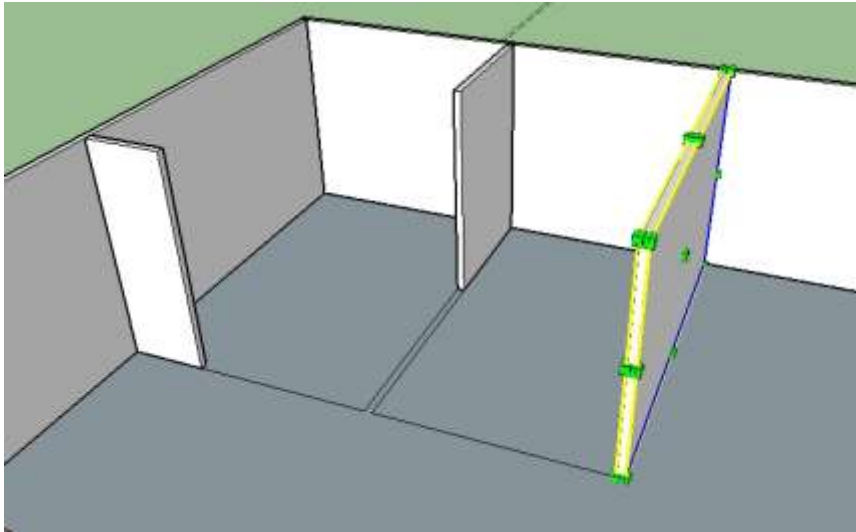
**Gambar 3.24 Membuat Luas Ruang BAUK**

- *Copy* tembok kantin sebelah kanan dan letakkan di sisi kanan ruang BAUK



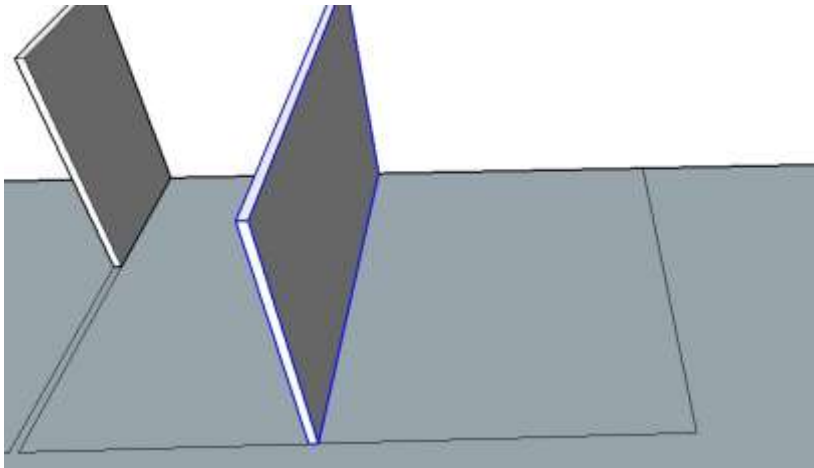
**Gambar 3.25 Scale Tembok BAUK**

- Ubah ukuran tembok sejajar dengan garis bagian depan ruang BAUK menggunakan *scale tool*



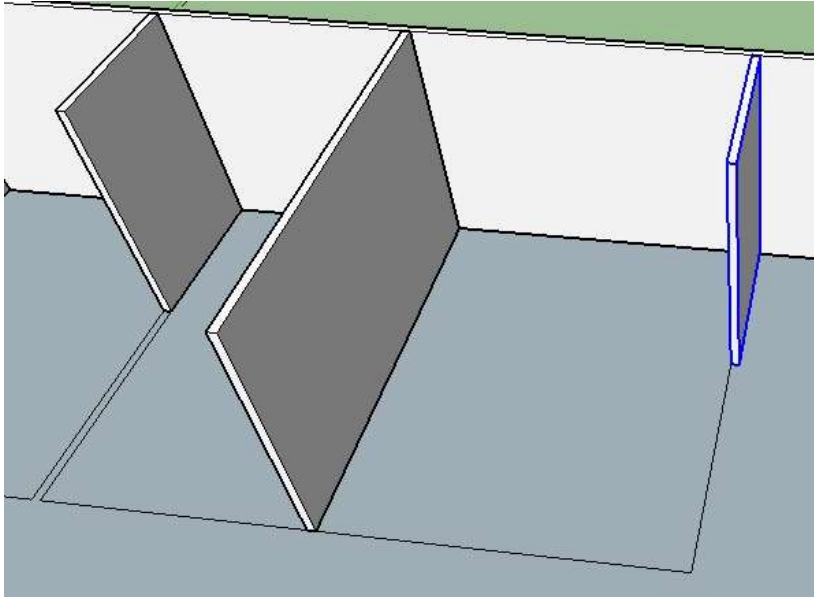
**Gambar 3.26 Scale Object Tembok BAUK**

- Buat ruang dosen dengan ukuran 490, 400



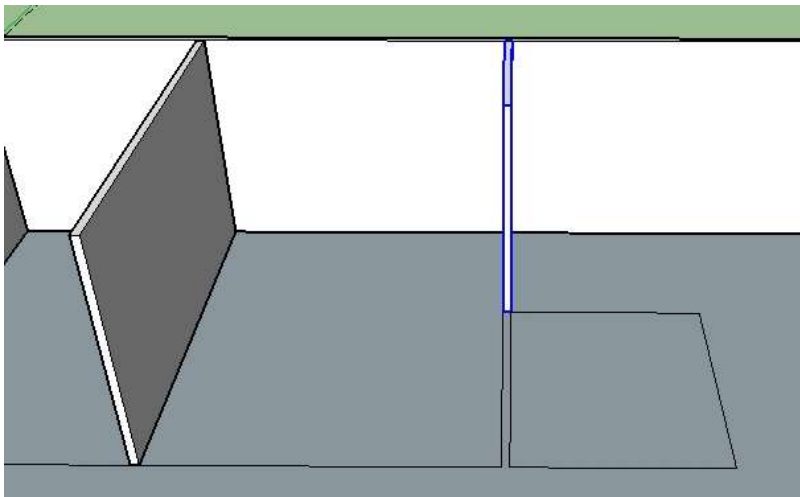
**Gambar 3.27a Pembuatan Ruang Prodi Tahap 1**

- Copy tembok kantin dan letakkan di sisi kanan ruang dosen



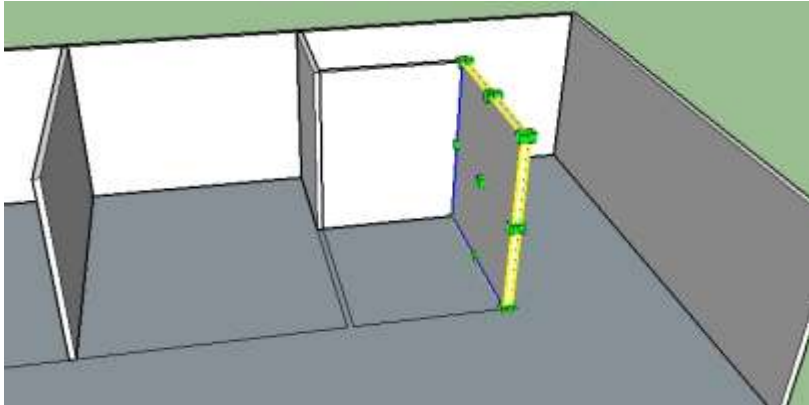
Gambar 3.27b Pembuatan Ruang Prodi Tahap 2

- Buat ruangan dengan *point* dari tembok kanan ruang dosen dengan ukuran 290,250



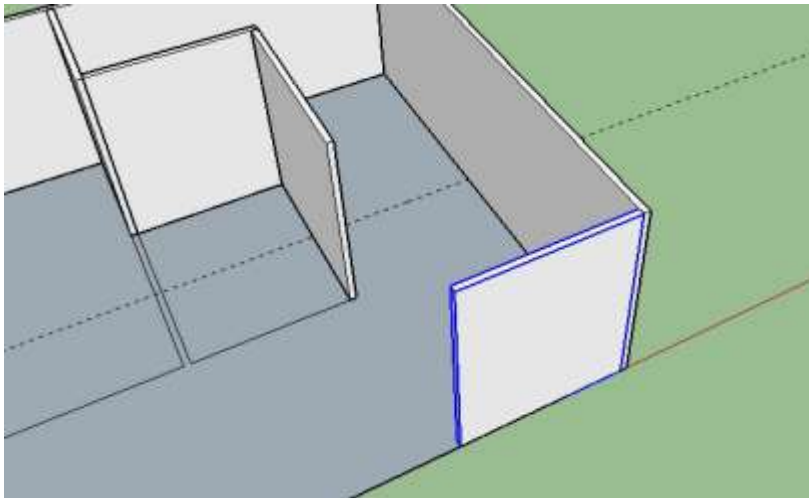
Gambar 3.27c Pembuatan Ruang Prodi Tahap 3

- Buat tembok belakang dan samping kanan



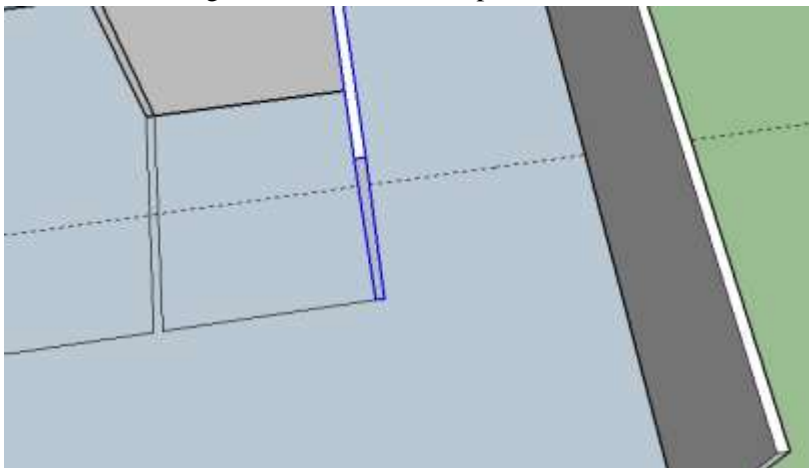
**Gambar 3.27d Pembuatan Ruang Prodi Tahap 4**

- Buat tembok bagian depan



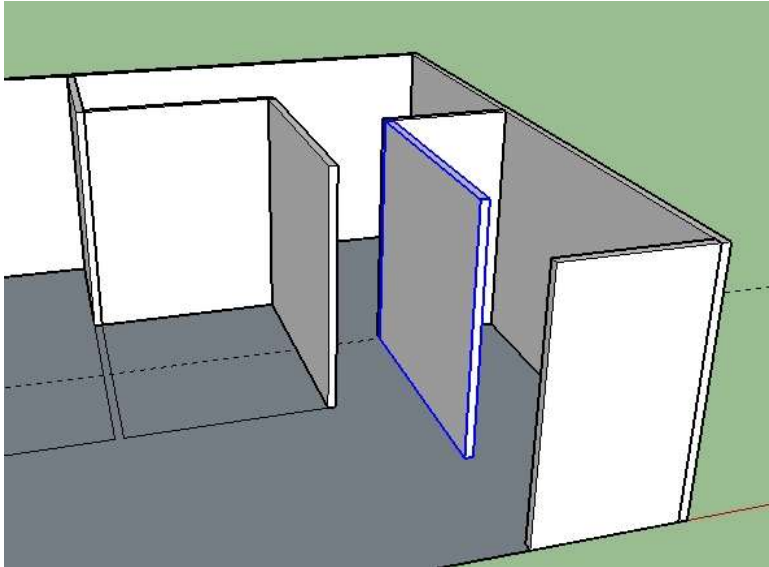
**Gambar 3.27e Pembuatan Ruang Prodi Tahap 5**

- Buat meteran dengan ukuran 450 dari depan



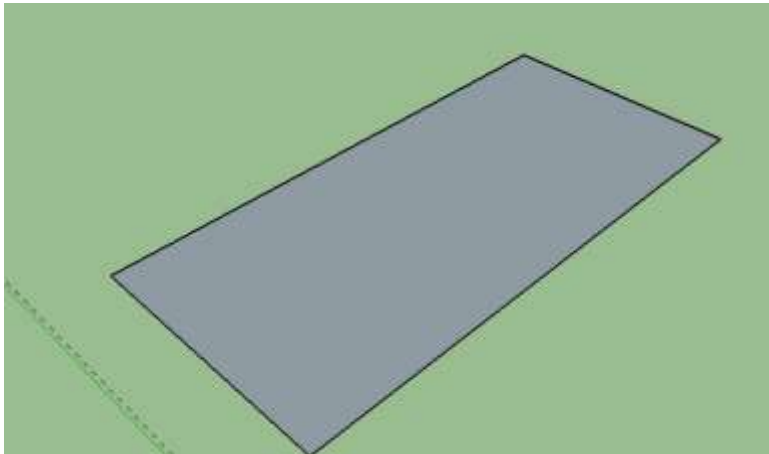
**Gambar 3.27f Pembuatan Ruang Prodi Tahap 6**

- Buat tembok bagian belakang dan samping kiri



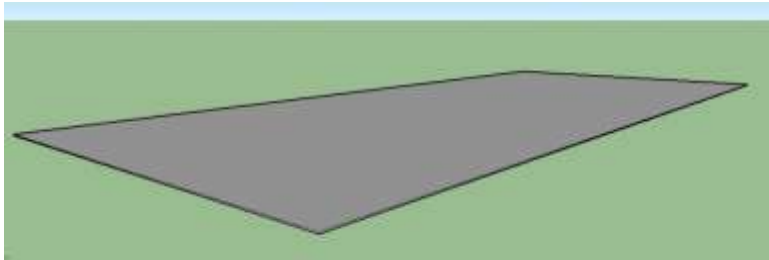
Gambar 3.28 Membuat Tembok Kelas

- Buat lantai dengan ukuran sama dengan luas bangunan 1600, 800



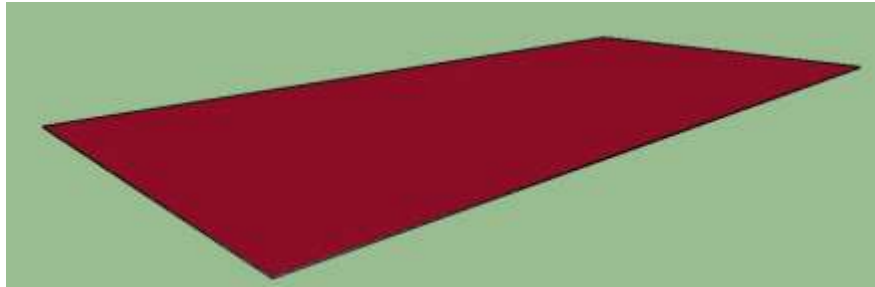
Gambar 3.29a Pembuatan Lantai Tahap 1

- Lalu *extrude* lantai dengan ukuran 2 cm ke atas menggunakan *push/pull* tool



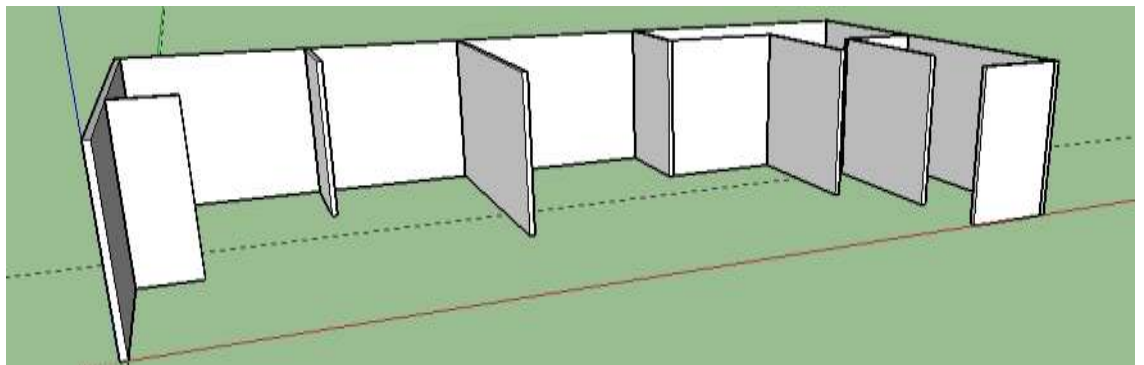
Gambar 3.29b Pembuatan Lantai Tahap 2

- Ganti warna bagian atas lantai dengan menggunakan *paint bucket tool* agar lebih mudah untuk mengganti material di *Unreal Engine*



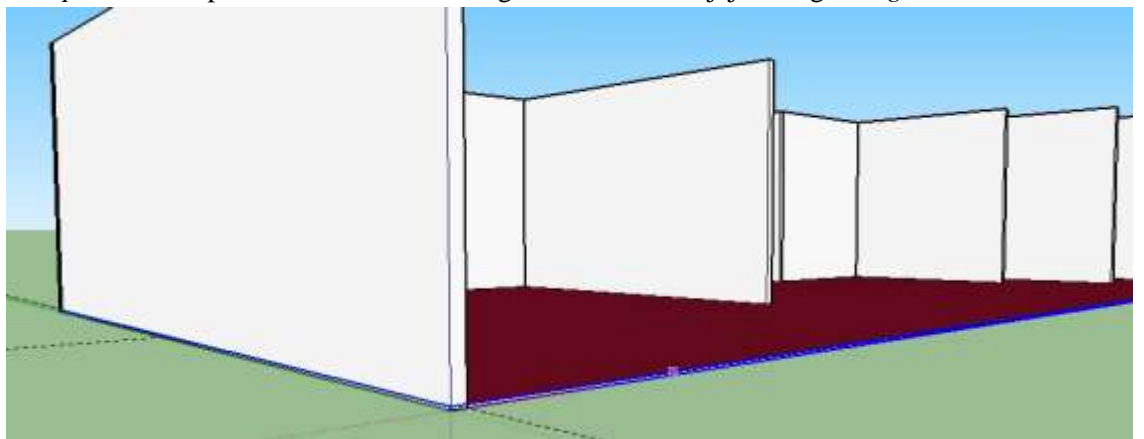
Gambar 3.30 Pembuatan Lantai 3

- Sebelumnya hapus garis dari luas bangunan dan ruangan menggunakan *eraser tool*



Gambar 3.31a Memindahkan *Object* Lantai ke Tembok Tahap 1

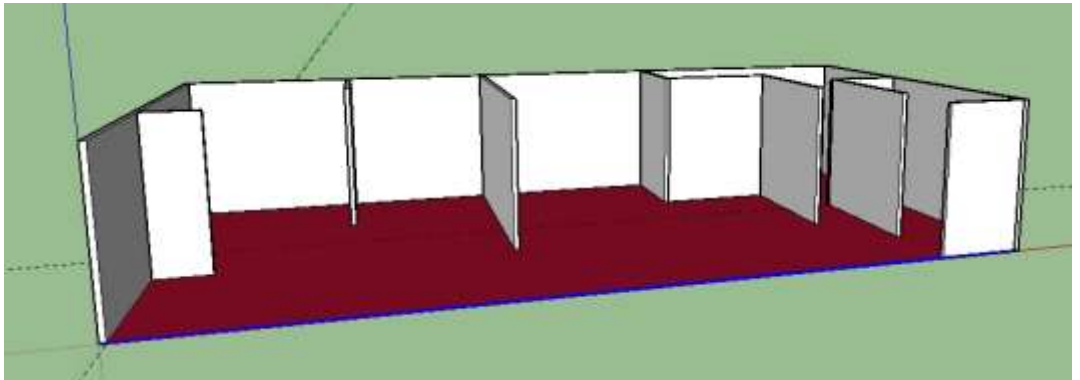
- *Group* lantai dan pindahkan ke bawah bangunan letakkan sejajar dengan *edge*



Gambar 3.31b Memindahkan *Object* Lantai ke Tembok Tahap 2



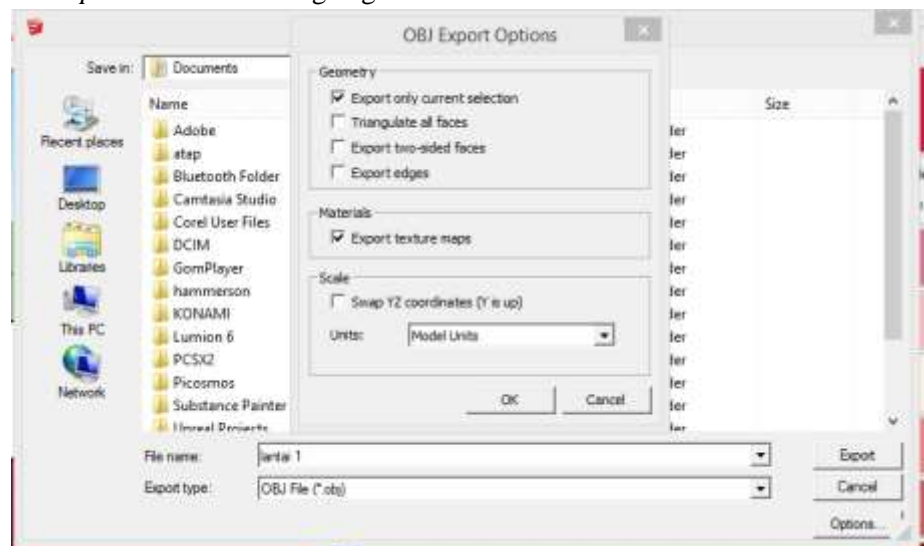
- Tampilan akhir bangunan



Gambar 3.31c Memindahkan *Object* Lantai ke Tembok Tahap 3

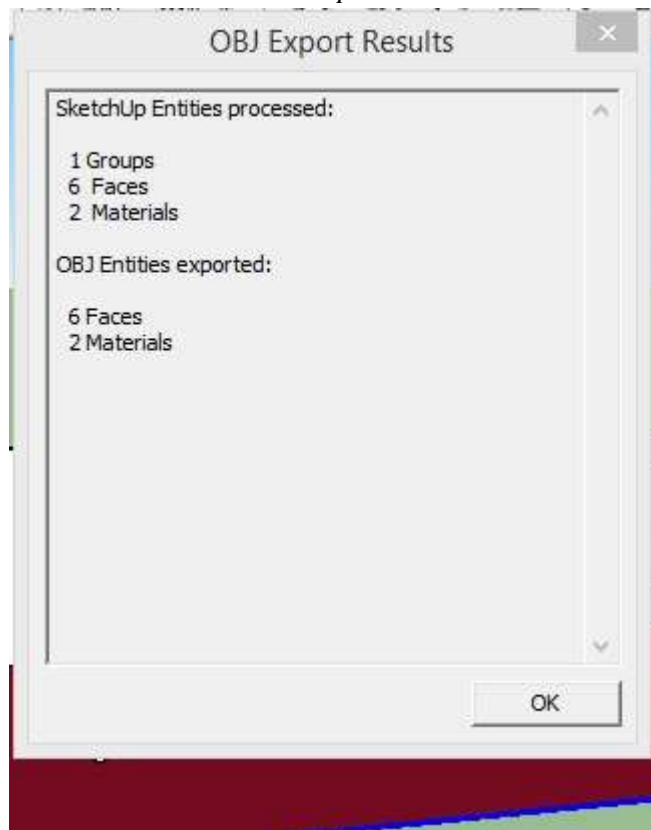
### 1. Cara meng-*export* desain gambar ke *Unreal Engine 4*

- Seleksi semua object
  - Pilih *file*
  - *Export*
  - 3D model
  - Beri nama lantai 1 dan ganti format menjadi OBJ
  - Klik *option* sesuaikan dengan gambar



Gambar 3.32 *Export* dengan *Format .obj*

- Setelah semua sesuai klik *export*



**Gambar 3.33 File Skp Selesai di-Export**

- Buka *Unreal Engine*
- Buat *new project* dengan *blueprint blank*
- Beri nama *nsc*
- Pilih *create project*



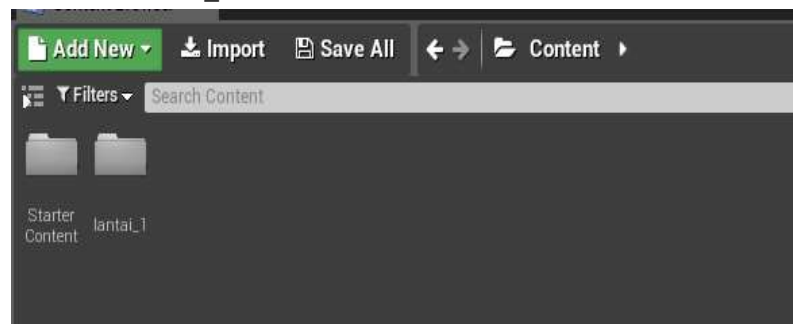
**Gambar 3.34 Tampilan Awal Unreal Engine**

- Pada *content browser* pilih *add new*
- Buat *folder* baru



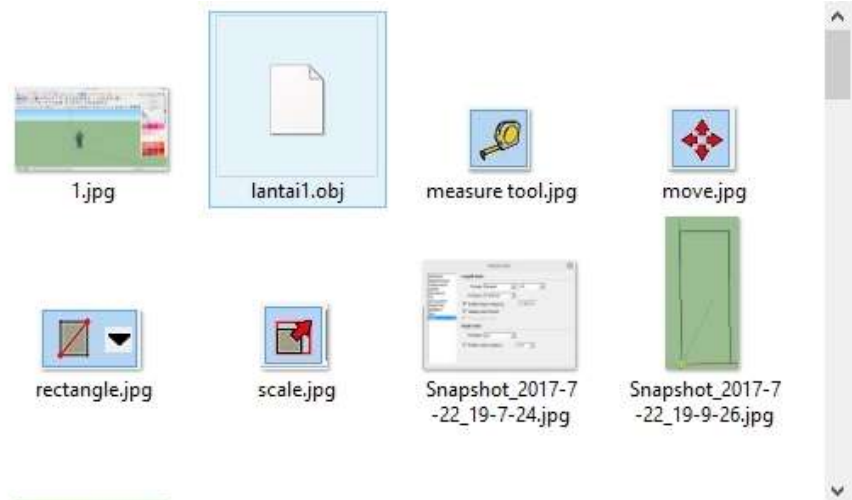
**Gambar 3.35** Membuat *Folder* Baru

- Beri nama lantai\_1



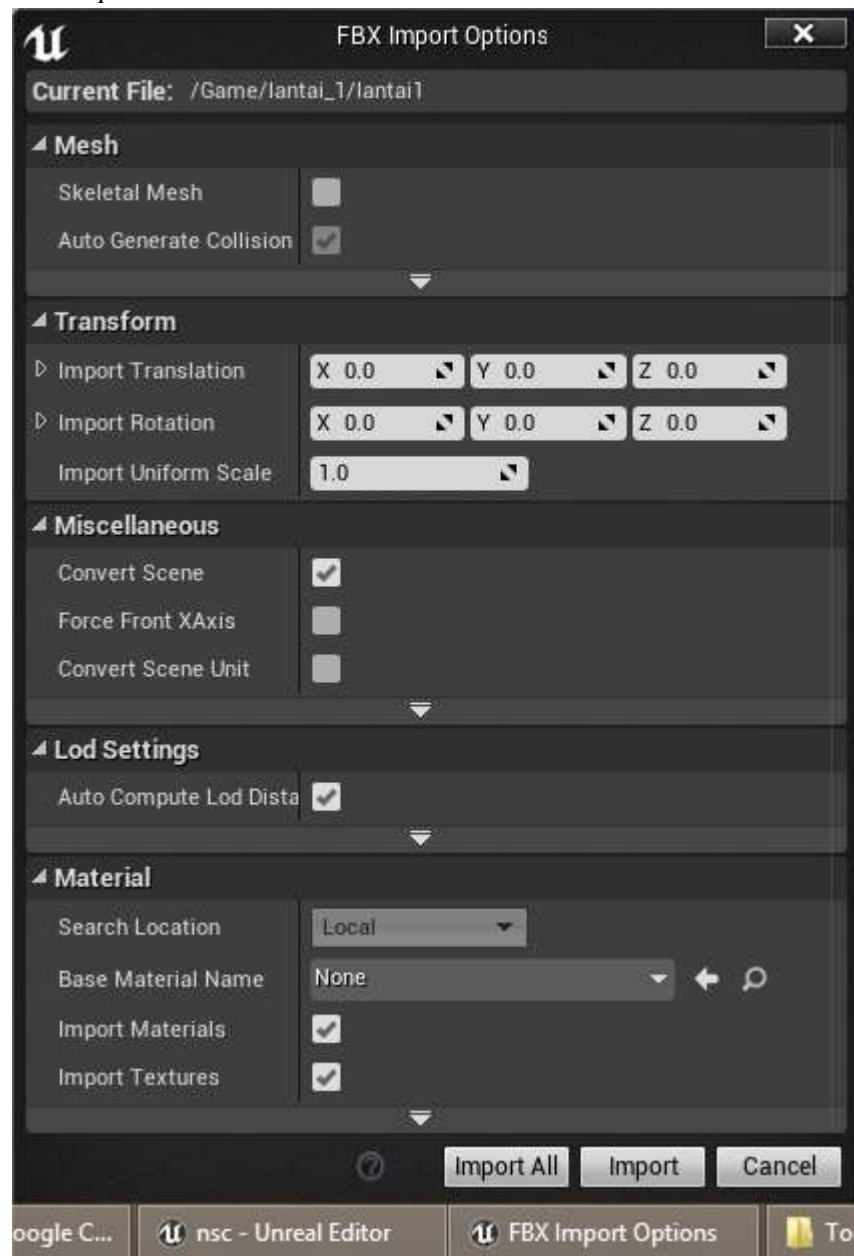
**Gambar 3.36** Pemberian Nama *Folder*

- Pilih *import*
- Buka *file* lantai1.obj



Gambar 3.37a *Import* Lantai 1.obj ke *Unreal Engine* Tahap 1

- Pilih *import all*



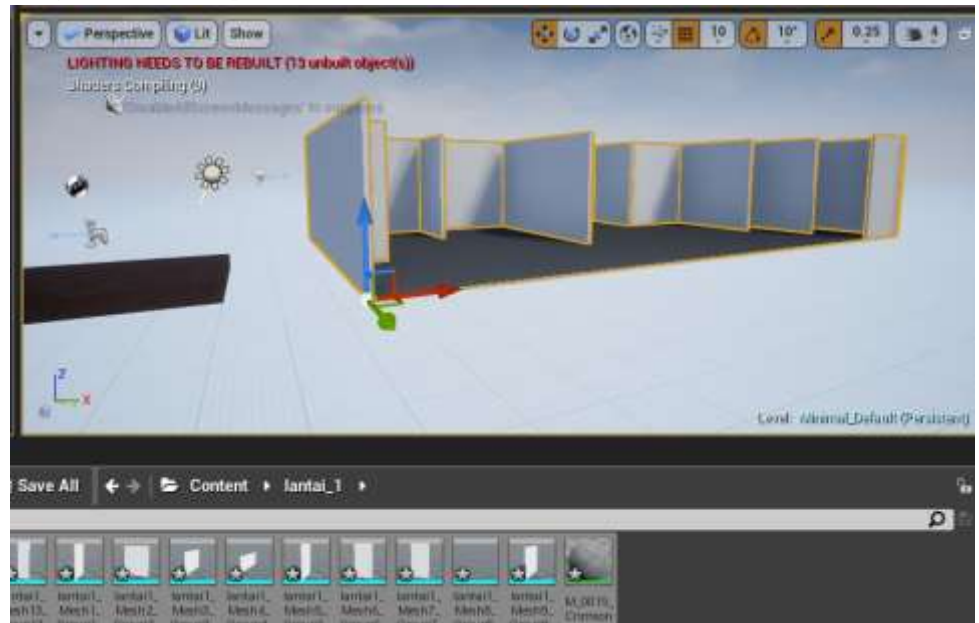
Gambar 3.37b *Import Lantai 1.obj ke Unreal Engine Tahap 2*

- Blok semua file yang sudah di *import*



Gambar 3.37c *Import Lantai 1.obj ke Unreal Engine Tahap 3*

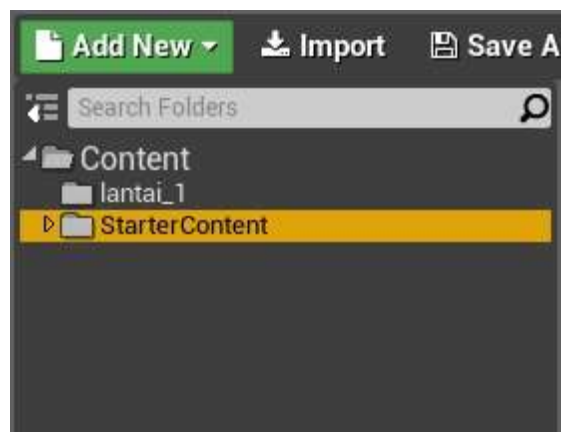
- Drag semua file *import* tadi ke *view bar*



Gambar 3.38 Memindahkan *Object* ke *View Bar*

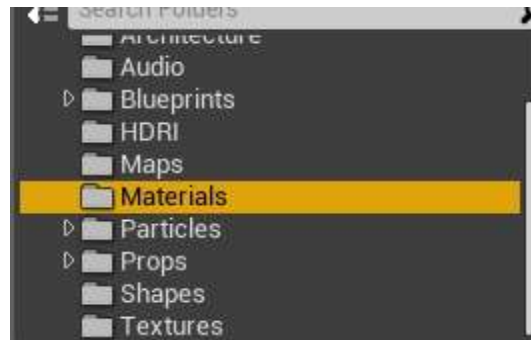
### Membuat Material di *Unreal Engine*

- Material tembok sudah tersedia di *content browser*
- Pilih *starter content*



Gambar 3.39a Memberi Material ke *Object* Tahap 1

- Pilih material



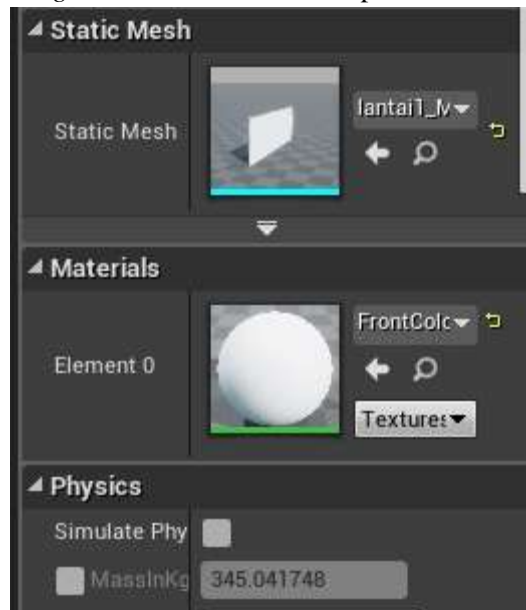
Gambar 3.39b Memberi Material ke *Object* Tahap 2

- Pilih material *M\_Basic\_Wall*

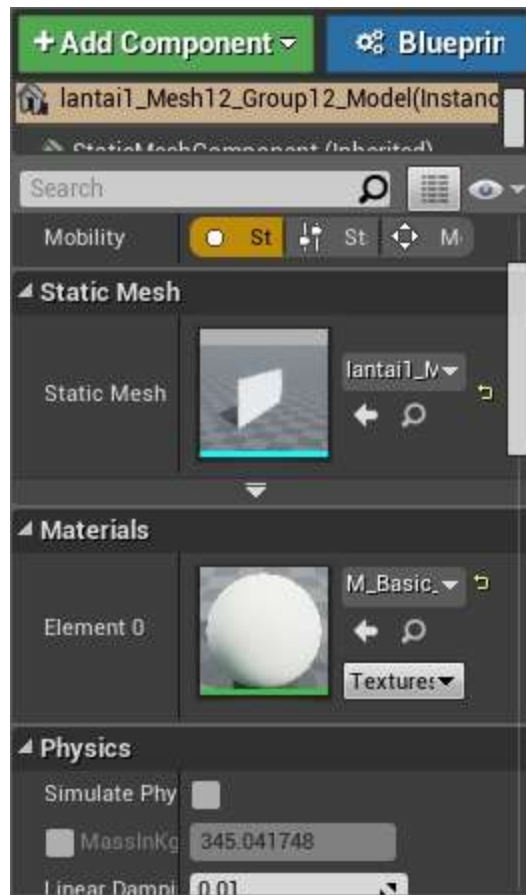


Gambar 3.39c Memberi Material ke *Object* Tahap 3

- *Drag* material *M\_Basic\_Wall* pada material details mesh



Gambar 3.39d Memberi Material ke *Object* Tahap 4



Gambar 3.39e Memberi Material ke *Object* Tahap 5

- Ganti semua tembok dengan material *M\_Basic\_Wall*



Gambar 3.40a Membuat Material Tekel Tahap 1

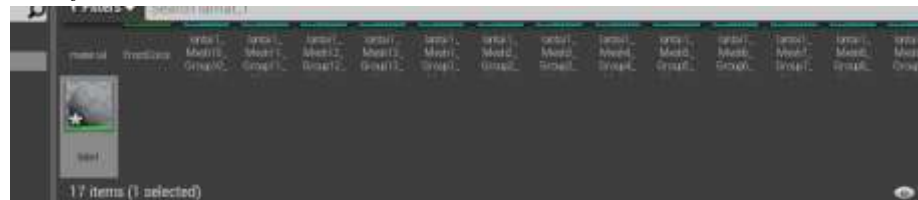


- Buat material lantai
- Pada *folder* lantai\_1 buat *folder* baru dengan nama material



Gambar 3.40b Membuat Material Tekel Tahap 2

- Buka *folder* material dan buat *new material* dan beri nama tekel



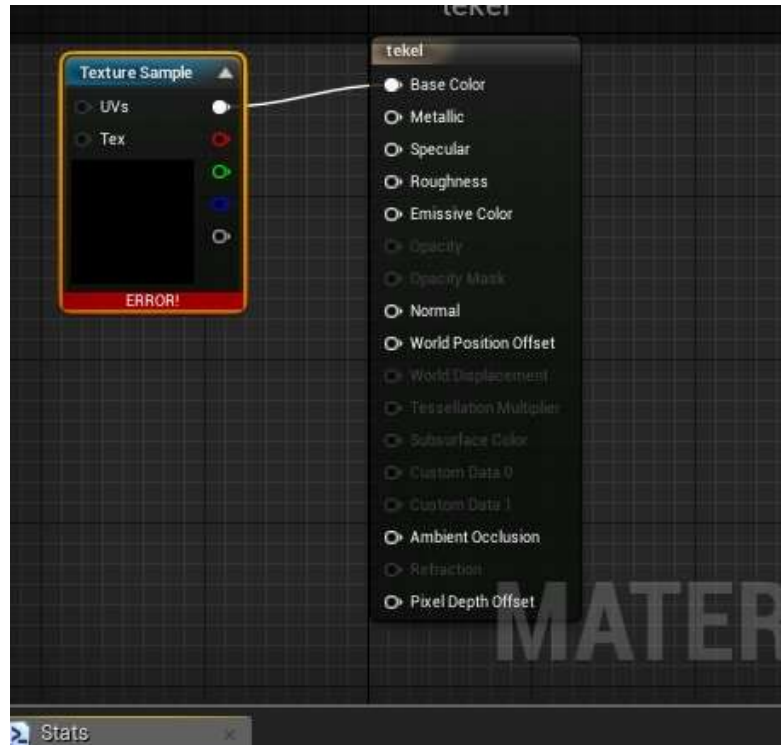
Gambar 3.40c Membuat Material Tekel Tahap 3

- *Double* klik pada material tekel
- Maka akan muncul menu *editing* material



Gambar 3.40d Membuat Material Tekel Tahap 4

- Buat *line* pada *base color*
- Kemudian ketik *texture sample* kemudian tekan *enter*



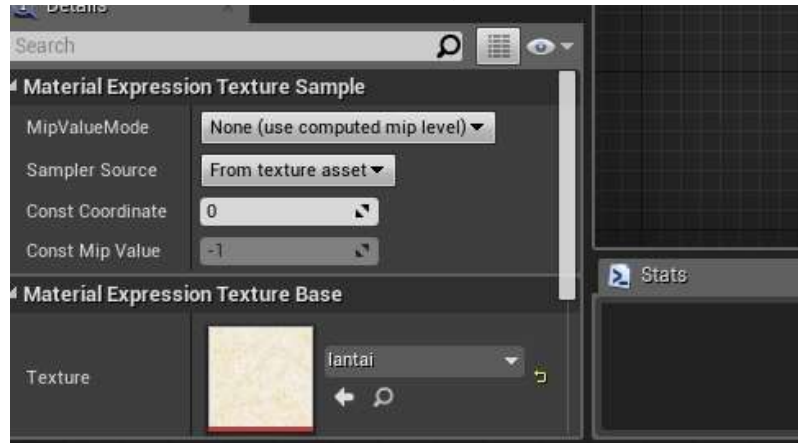
Gambar 3.40e Membuat Material Tekel Tahap 5

- *Import* material
- *Drag* dari *folder* ke *folder* lantai\_1 di *Unreal Engine*



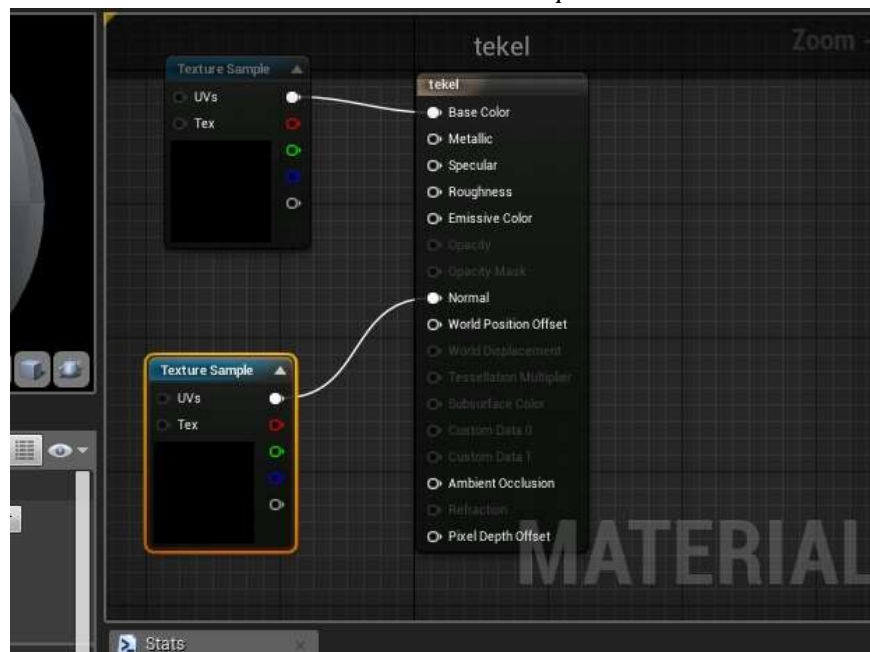
Gambar 3.40f Membuat Material Tekel Tahap 6

- Drag material rantai ke material *editing* material



Gambar 3.40g Membuat Material Tekel Tahap 7

- Buat *line* dari normal dan ketikkan *texture sample*



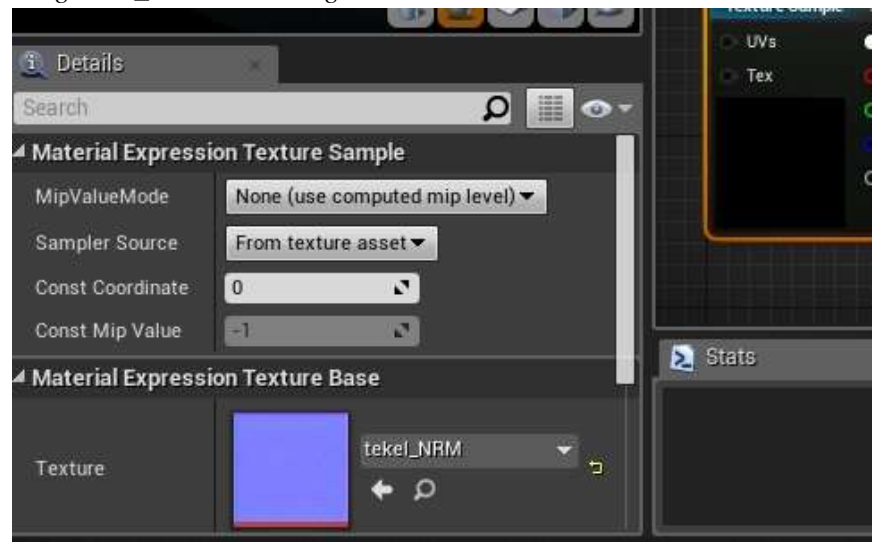
Gambar 3.40h Membuat Material Tekel Tahap 8

- Import normal *map* dari *folder* ke *folder* rantai\_1



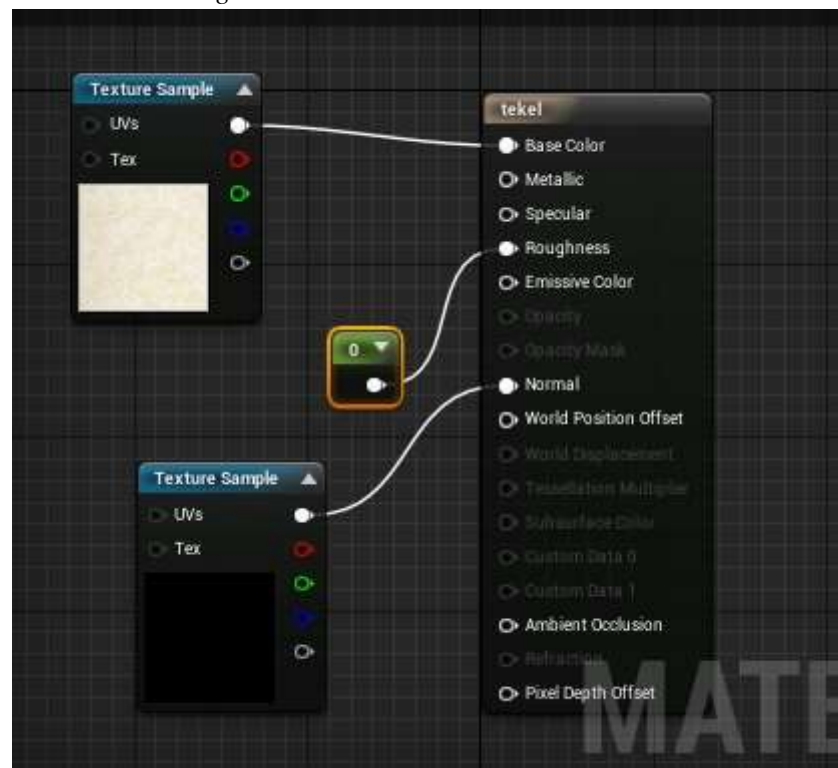
Gambar 3.40i Membuat Material Tekel Tahap 9

- Drag *tekel\_NRM* ke *editing* material



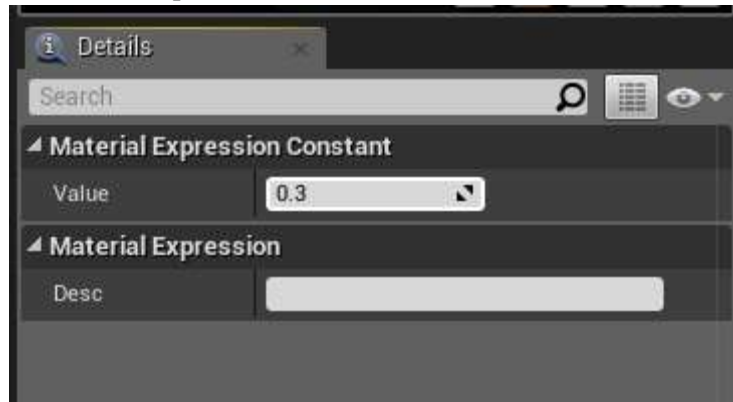
Gambar 3.40j Membuat Material Tekel Tahap 10

- Buat *line* dari *roughness* dan ketik *constant* tekan *enter*



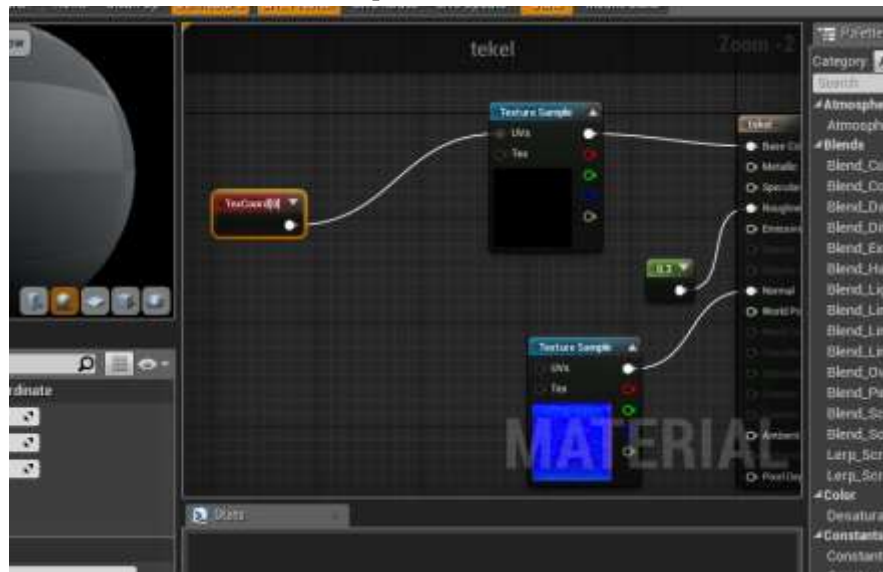
Gambar 3.40k Membuat Material Tekel Tahap 11

- Beri Nilai 0.3 pada *Value*



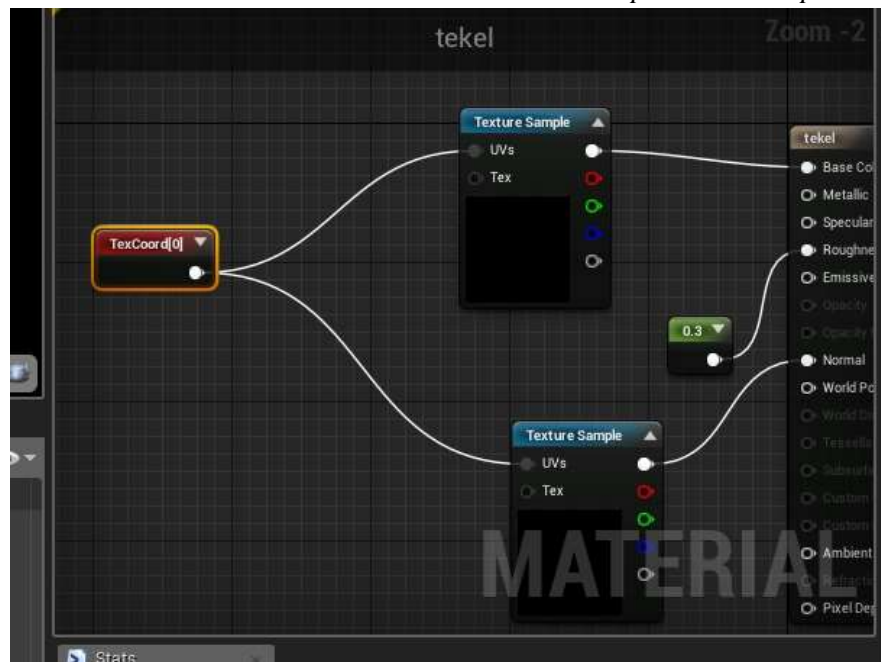
Gambar 3.40l Membuat Material Tekel Tahap 12

- Buat line dari *UV's texture sample* dan ketik *texture coordinate*



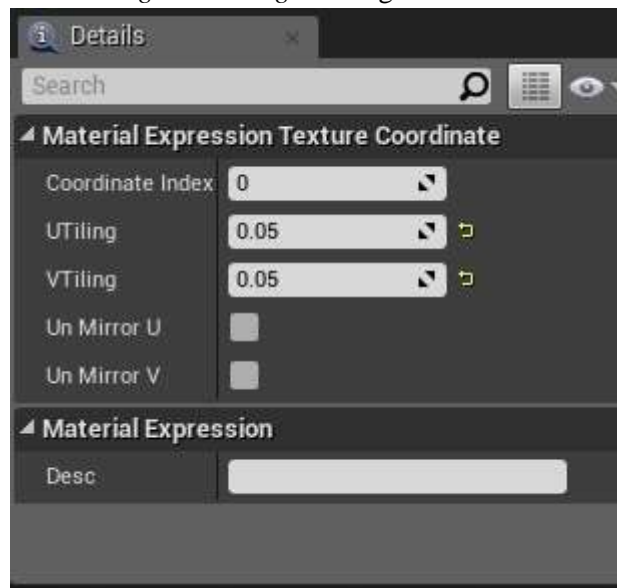
Gambar 3.40m Membuat Material Tekel Tahap 13

- Buat line dari texture coordinate ke UV's texture sample normal map



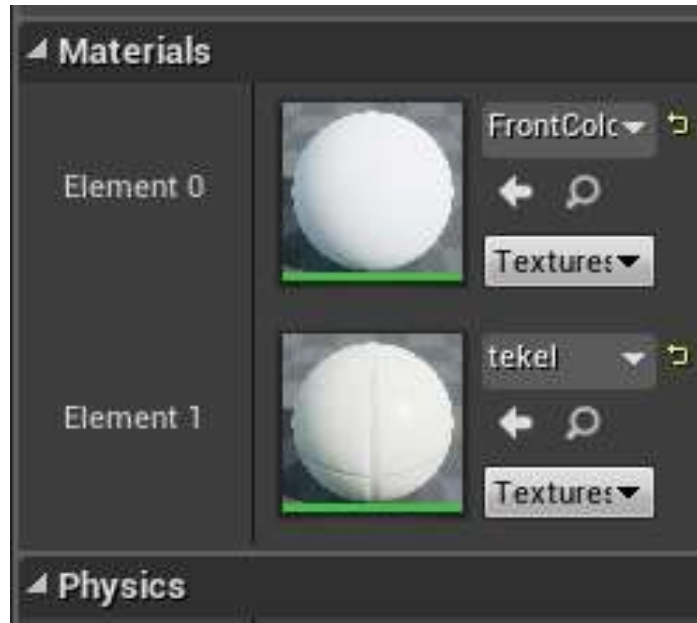
Gambar 3.40n Membuat Material Tekel Tahap 14

- Pada *Utiling* dan *Vtiling* beri angka 0.1



Gambar 3.40o Membuat Material Tekel Tahap 15

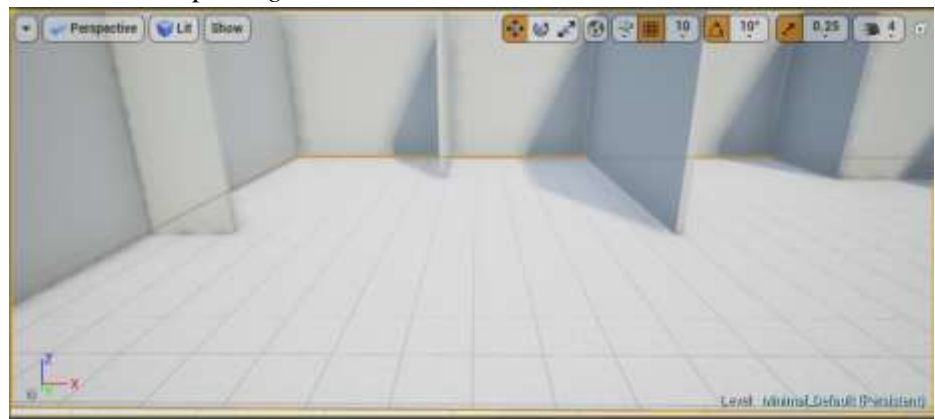
- Drag material tekel ke *element 1*



Gambar 3.40p Membuat Material Tekel Tahap 16

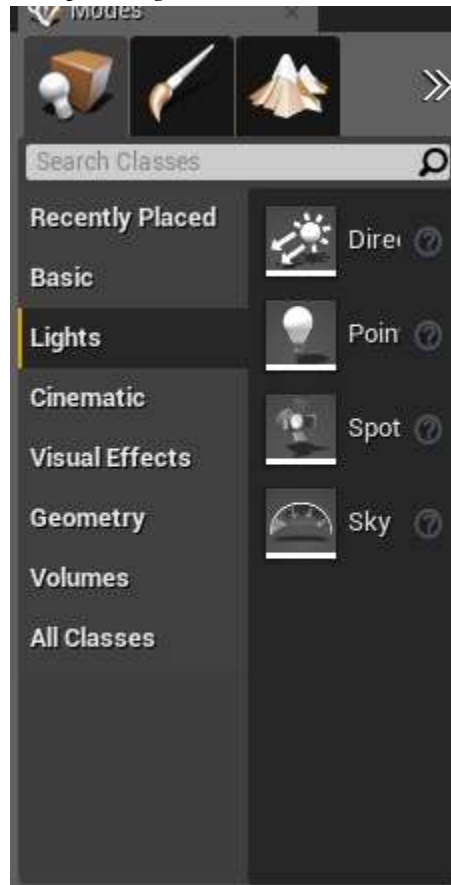
### Membuat Lighting

- Pada *Mode bar* pilih *lights*



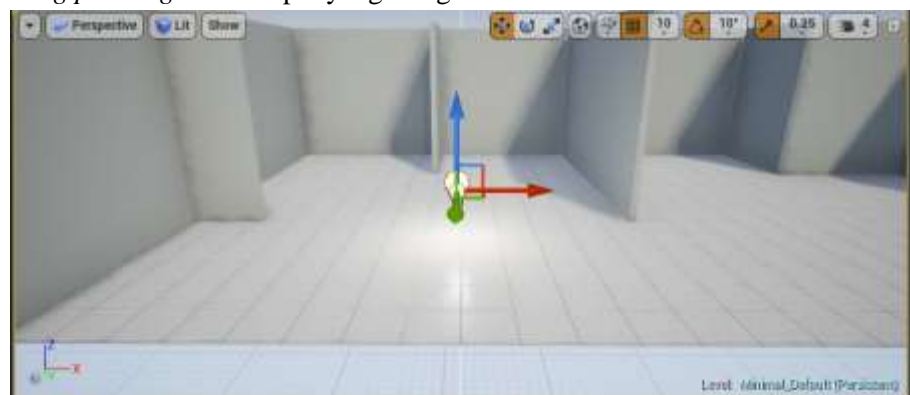
Gambar 3.41a Membuat Pencahayaan Tahap 1

- Pilih *point lights*



Gambar 3.41b Membuat Pencahayaan Tahap 2

- *Drag point light* ke tempat yang diinginkan



Gambar 3.41c Membuat Pencahayaan Tahap 3



## C. IMPLEMENTASI dan UJI COBA SISTEM

### 1. Implementasi

(Gambar pembuka virtual tour politeknik nsc)

Pada gambar antarmuka *splash screen* akan menampilkan gambar *splash screen* aplikasi selama 5 detik. Setelah 5 detik akan muncul antarmuka menu utama. Tampilan awal menu utama dari aplikasi berisi beberapa menu yaitu menu *virtual tour*, menu informasi dan menu keluar. Adapun antarmuka *menu utama* seperti pada gambar berikut.

### 2. Uji Coba Sistem



Gambar 3.42 Menu Utama Aplikasi

Tahapan ini dilakukan untuk menguji kelengkapan dan jalannya fungsi-fungsi aplikasi. Uji coba dibagi menjadi dua yaitu uji coba fungsional dan uji coba nonfungsional. Uji coba fungsional dilakukan melalui unit *test* dari rancangan *test case* yang telah dirancang. Setiap skenario pada *test case* dijalankan dan hasil yang ada pada *test case* dibandingkan dengan hasil aplikasi. Uji coba nonfungsional adalah uji coba aplikasi berdasarkan performa FPS (*Frame Per Second*) rate dari *map* 3D saat dijalankan dengan cara

membandingkan performa dari beberapa komputer berbeda dengan spesifikasinya masing-masing. Setelah dilakukan uji coba sistem terbukti sistem berjalan dengan baik



**Gambar 3.43 Tampilan Ruang Tunggu NSC**



**Gambar 3.44 Tampilan Ruang Lab 1 NSC**