

IN HOUSE TRAINING MGMP TGB KOTA MALANG

Sekretariat: Jl. Raya Ki Ageng Gribig No.28, Madyopuro, Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur 65139



MODUL 3D MODELING WITH SketchUp

Oleh: Yoyok RB



LEMBAR PENGESAHAN

Modul 3D Modelling With Sketch Up Karya Yoyok Rahayu Basuki, S.Pd yang dipergunakan untuk kegiatan *In House Training* (IHT) MGMP Teknik Gambar Bangunan Kota Malang ini telah diverifikasi dan disahkan keberadaannya untuk digunakan sebagaimana mestinya;

Malang, 2 April 2018

Kepala SMK Negeri 7 Malang
Selaku Pembina MGMP TGB,

Ketua MGMP TGB,

Drs. Sidik Priyono
Pembina Tk. I
NIP. 19621020 198803 1 017

Drs. Suryanto, M.Pd.
Pembina
NIP. 19670605 199303 1 014

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur
Wilayah Kota Malang dan Batu,

Drs. Adi Prajitno, M.M
Pembina TK I
NIP 19600209 199303 0 1 001

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam, Shalawat dan salam semoga tercurah kehadiran Nabi Muhammad Saw. Kami sangat bersyukur karena dengan karuniaNya kami bisa menyelesaikan Modul 3D Modelling With Sketch Up dalam kegiatan *in house training* (IHT) dengan metode *in-on-in* ini yang diselenggarakan oleh MGMP TGB SMK Kota Malang.

Modul ini bersifat tutorial dan terdiri dari 9 Bab yaitu (1) Antarmuka Sketchup, (2) Manipulasi Obyek, (3) Menggambar di Sketchup, (4) Mengukur dan Memberi Label, (5) Pengorganisasian, (6) Bekerja dengan Komponen, (7) Bekerja dengan Material, (8) Bekerja dengan Tekstur, dan (9) Rendering dan Animasi. Modul ini juga disajikan penuh warna dengan langkah-langkah kerja yang berurutan, sehingga para peserta yang mengikuti IHT ini akan merasa mudah ketika mengikuti keseluruhan tutorialnya. Hasil akhir dari modul ini peserta diharapkan mampu memodelkan gambar 3 dimensi rumah satu lantai, baik eksterior maupun interiornya bersama seluruh teknik renderingnya dan animasinya serta dapat mengeksport ke aplikasi yang lain.

Kami mengucapkan banyak terimakasih kepada berbagai pihak yang sudah turut mensukseskan pembuatan modul ini pada kegiatan IHT MGMP TGB. Kami menyadari bahwa rangkaian tutorial dalam modul Modelling 3 Dimensi with Sketchup ini masih kurang sempurna, oleh karena itu kami mohon adanya masukan untuk kemajuan bersama. Terimakasih semoga Allah Swt selalu memberikan kebahagiaan kepada kita semua.

Malang, 2 April 2018

Penyusun Modul,

Yoyok Rahayu Basuki, S.Pd

DAFTAR ISI

Lembar pengesahan

Kata Pengantar

Daftar isi

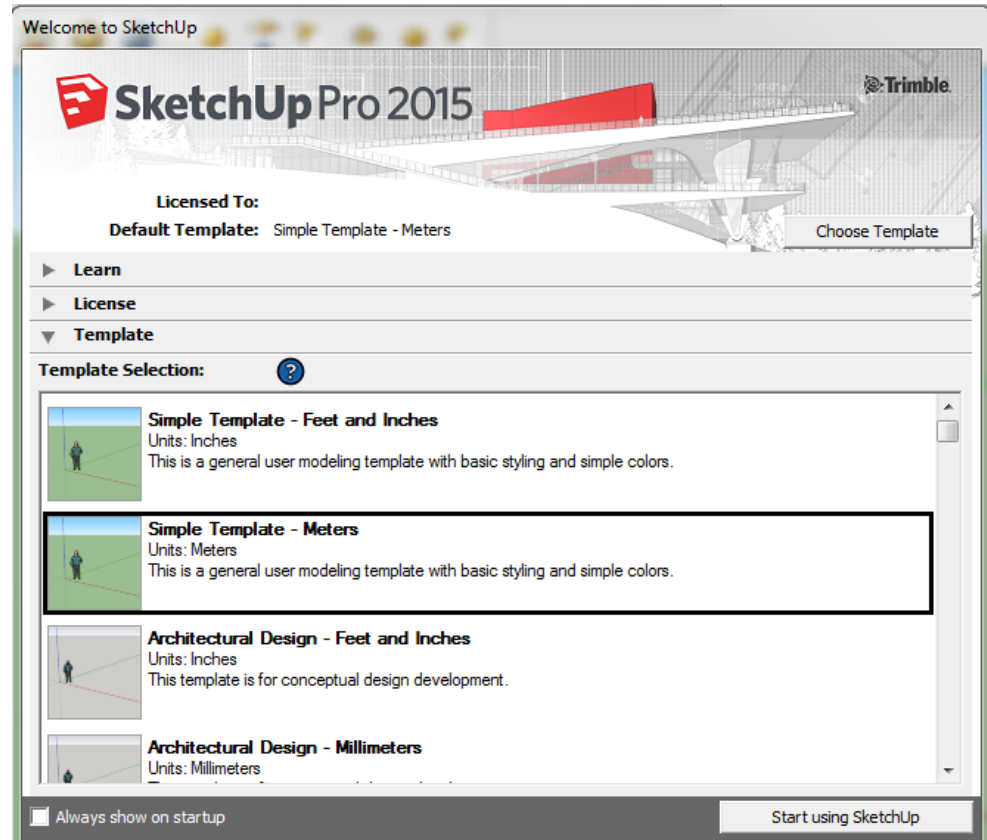
Bab 1. Antarmuka Sketchup	5
a. Antarmuka dasar.....	5
b. Penjelajahan dalam sketchup.....	13
c. Berkeliling dalam sketchup	18
d. Membuat sudut pandang kamera	20
e. Tampilan permukaan dan tepi	24
f. Membuat bayangan dan kabut	30
g. Menggunakan scenes untuk menampilkan beberapa sudut pandang.....	37
h. Mengatur toolbar	45
Bab 2. Manipulasi Obyek	48
a. Memilih dan menggerakkan obyek.....	48
b. Skala dan memutar obyek.....	53
c. Manipulasi permukaan dan garis tepi	62
d. Tool pilihan lanjutan	68
Bab 3. Menggambar dengan Sketchup.....	74
a. Dasar-dasar garis	74
b. Menggunakan garis untuk membuat gambar 3D	79
c. Alat penghapus	84
d. Menggunakan alat segiempat.....	87
e. Membuat segiempat miring.....	93
f. Menarik dan mendorong permukaan menjadi 3D	98
g. Perintah offset untuk membuat outline.....	106
h. Menggambar lengkungan dan garis bebas.....	113
i. Membuat lingkaran dan segibanyak	121
j. Menghaluskan garis tepi.....	125
k. Menggunakan follow me	134
l. Membuat teks 3D	137
Bab 4. Mengukur dan Memberi Label	142
a. Menggunakan tape measure untuk membuat garis bantu	142
b. Menggunakan protractor.....	148
c. Membuat potongan.....	161
d. Memberi nama	165
e. Membuat ukuran.....	168
Bab 5. Tetap terorganisir	173
a. Mengelompokkan obyek	173
b. Bekerja dengan layer	179
c. Menggunakan outliner dan entity info	183
Bab 6. Bekerja dengan Komponen	189
a. Kotak dialog komponen	189
b. Membuat komponen	192
c. Menggunakan 3D warehouse	196
d. Menggunakan pilihan komponen.....	199
Bab 7. Bekerja dengan Material	206
a. Menggunakan material.....	206
b. Mengedit material	212
c. Membuat material	215
Bab 8. Bekerja dengan Tekstur.....	221
a. Membuat tekstur secara interaktif	221
b. Membari gambar pada obyek melengkung.....	227
c. Proyeksi gambar ke obyek lengkung	231
d. Membuat denah dari gambar 2D.....	237
e. Menggambar dari denah 2D	242
Bab 9. Rendering dan Animasi	248
a. Menggunakan styles	248
b. Membuat styles	250
c. Ekspor 2D dan 3D.....	251
d. Animasi dasar	254

1. Antarmuka sketchup

a. Antarmuka dasar

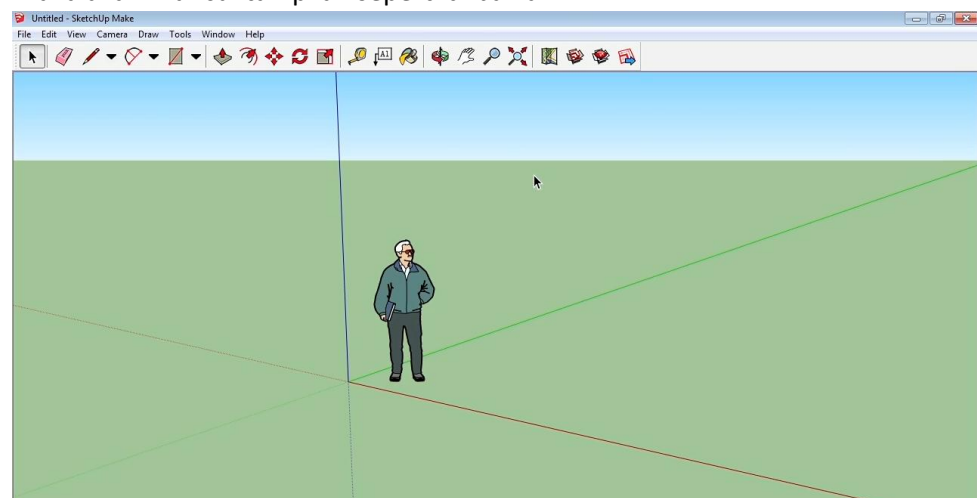
Tampilan sketchup

Klik pada ikon sketchup di desktop, maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

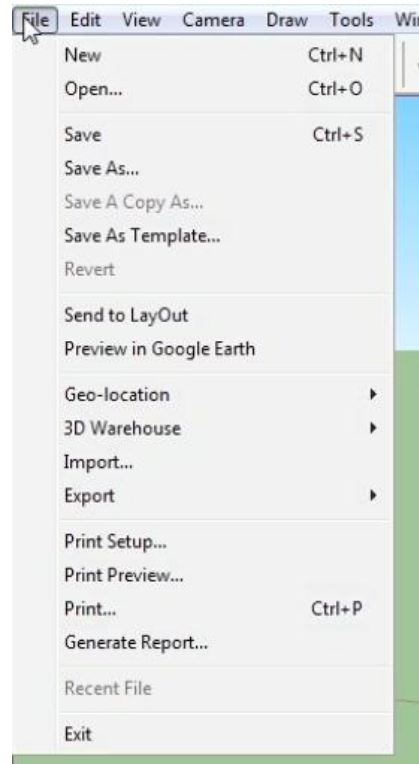


Disini kita diminta untuk memilih ukuran/satuan yang akan kita gunakan dalam menggambar. Untuk gambar sederhana kita pilih template meter, maka klik **Simple Templates – Meters** lalu klik **Start using SketchUp** di pojok kanan bawah dari kotak dialog di atas.

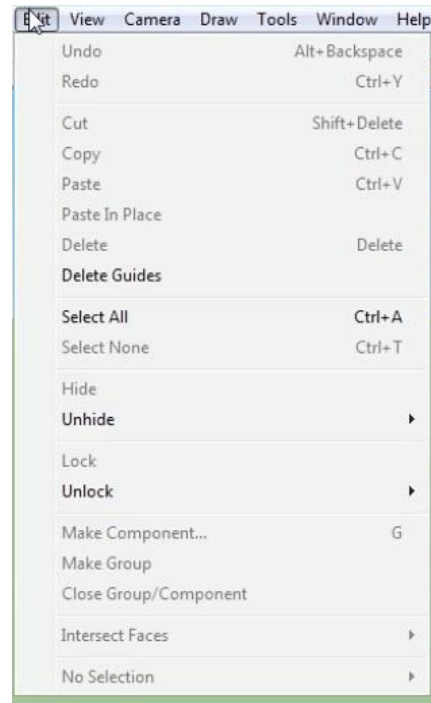
Maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini:



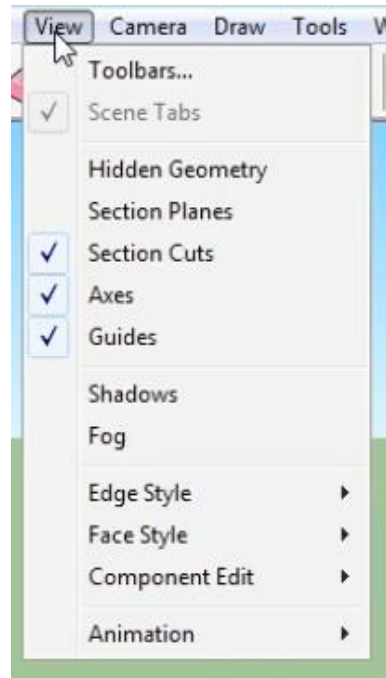
Dibagian atas kita bisa melihat serangkaian menu, yang pertama adalah menu **File**



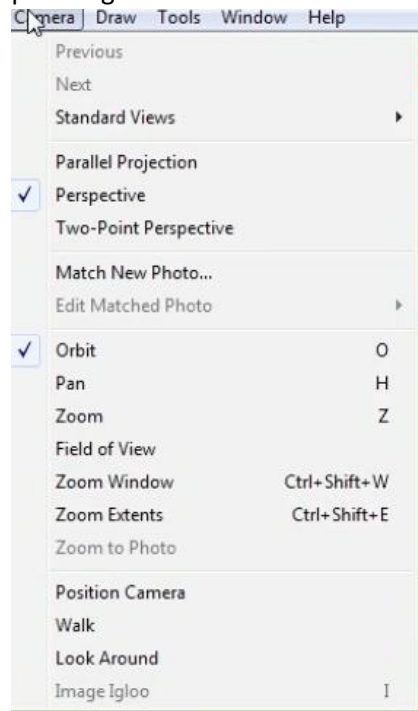
File, tempat kita membuka, menyimpan, mencetak gambar kita
Kemudian ada menu **edit** untuk copy, cut, paste dan lain-lain



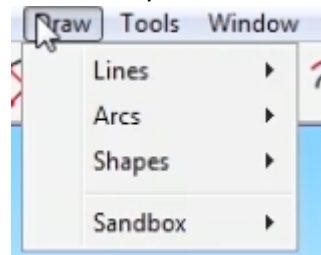
Selanjutnya ada menu **view** untuk mengatur bagaimana gambar kita ditampilkan



Berikutnya ada menu **camera** untuk melihat gambar dari berbagai sudut pandang



Disebelahnya adalah menu **Draw** untuk menggambar




Kemudian ada menu **tools** untuk berbagai perintah dalam menggambar




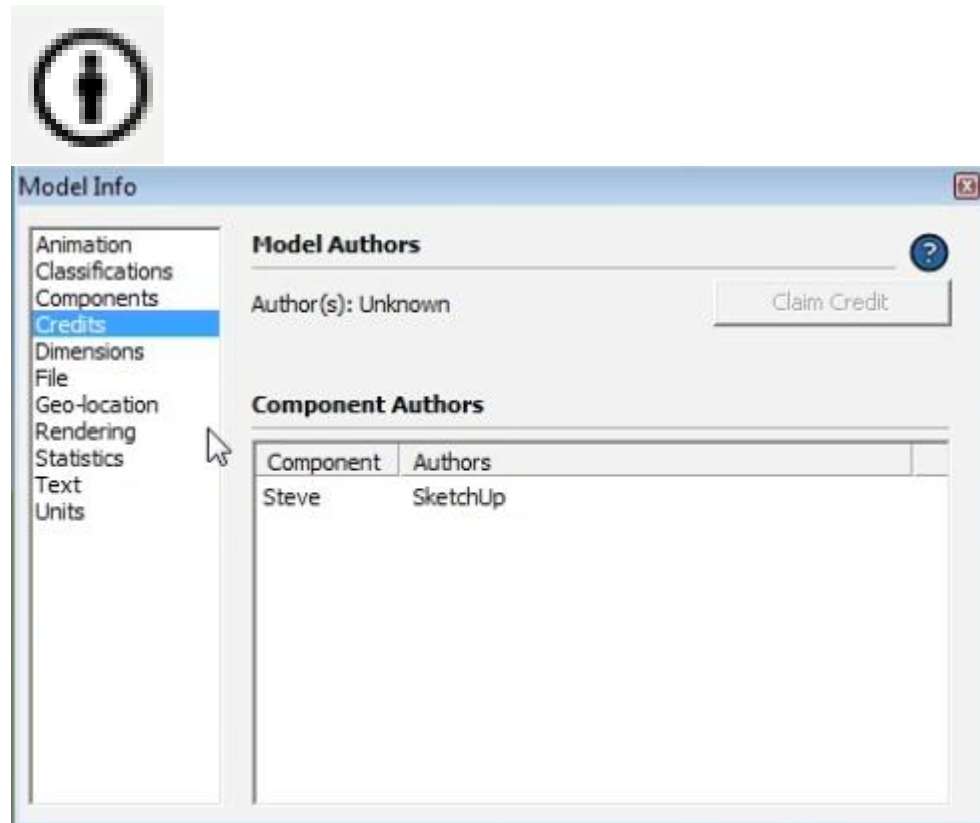
Di sebelahnya ada menu **window**



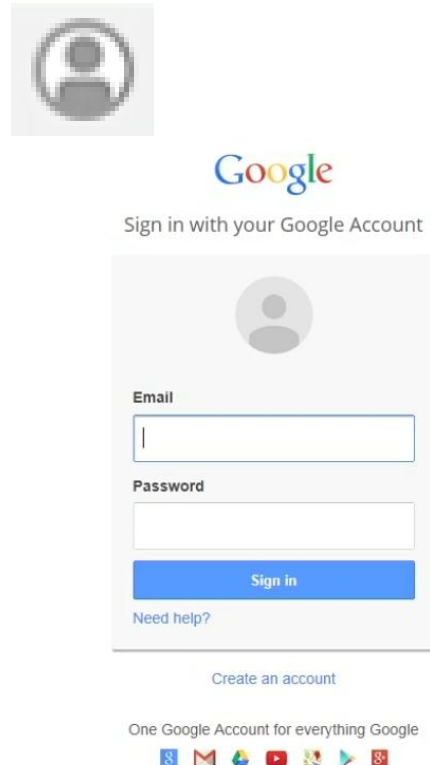


A screenshot of the 'Help' menu in SketchUp. The menu is open, showing the following options: 'Welcome to SketchUp...', 'Knowledge Center', 'Contact Us', 'License...', 'Check for Update...', and 'About SketchUp...'. A mouse cursor is pointing at the 'Help' button.



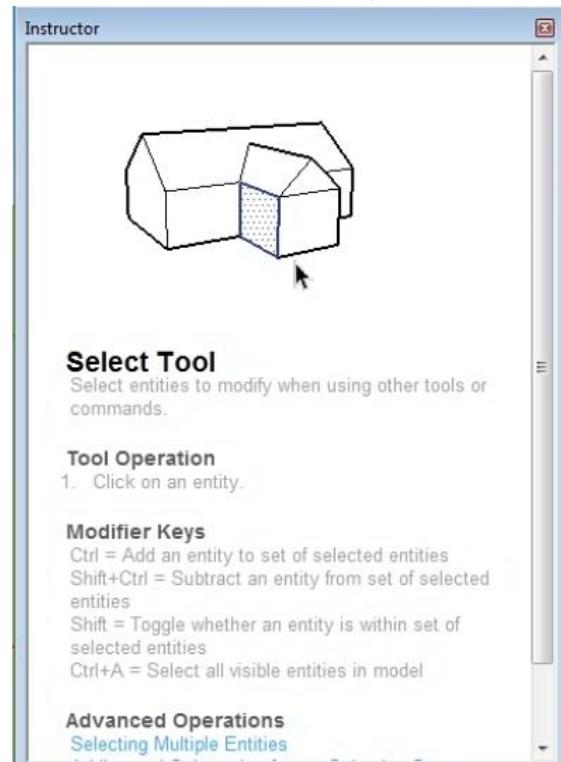


Berikutnya adalah **sign in**, yang memungkinkan kita untuk sign in ke akun google kita



Selanjutnya yang adalah tombol instructor (untuk versi 2017 tidak ada tombol ini karena sudah tersedia di sidebar)

Jika kita klik tombol instructor, maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

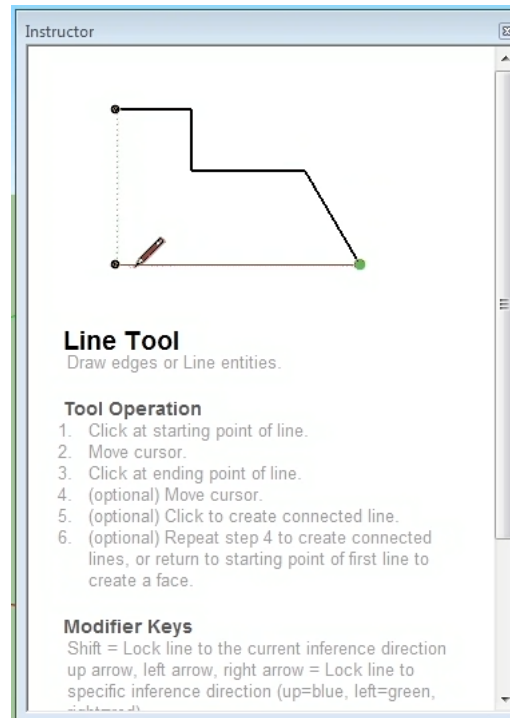


Tampilan ini adalah sebagai panduan dalam pemakaian tool tertentu

Misalnya kita memilih **Line tool**



maka akan ditunjukkan caranya menggunakan **Line tool**

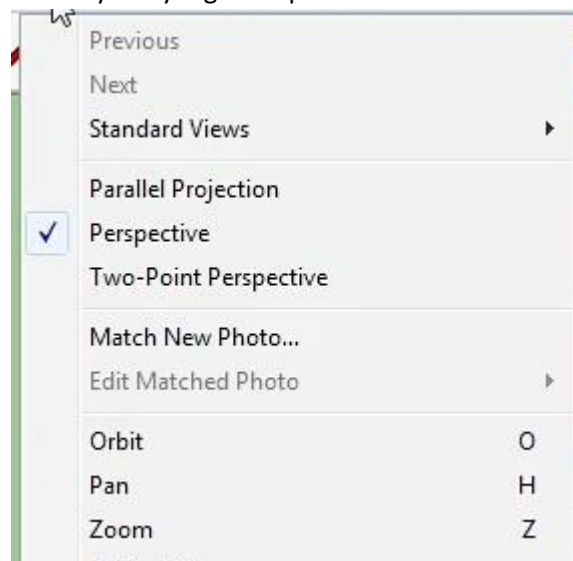


Sedangkan di pojok kanan bawah ada tombol yang menunjukkan ukuran dari model yang kita buat



b. Penjelajahan dalam sketchup

Navigasi atau penjelajahan dalam sketchup menggunakan tiga tombol utama yaitu yang terdapat dalam menu camera

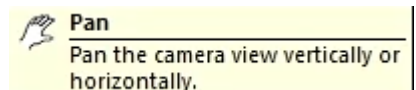


Yaitu Orbit, Pan dan Zoom, atau bias menekan tombol di keyboard O (orbit), H (pan), dan Z (zoom)

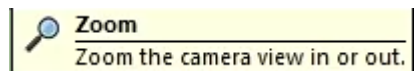
Perintah tersebut juga dapat kita temukan di toolbar



Orbit digunakan untuk melihat ke sekeliling model, bisa diakses juga dengan menekan tombol tengah mouse. Gerakkan kursor ke sembarang arah untuk mengitari model yang ada di tengah area gambar

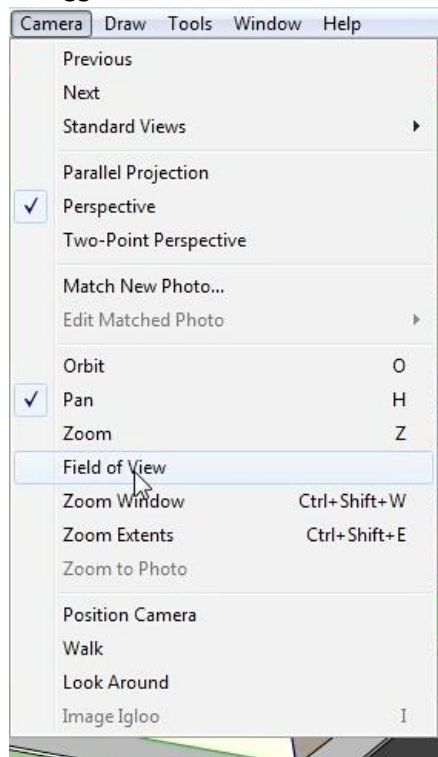


Pan digunakan untuk menggerakkan kamera/pandangan secara vertical dan horisontal



Zoom digunakan untuk mendekati atau menjauhi model, klik kiri dan arahkan ke model untuk melihat lebih dekat, arahkan menjauhi model untuk melihat lebih jauh. Bisa juga menggunakan scroll, putar ke depan untuk mendekat, dan ke belakang untuk menjauhi model.

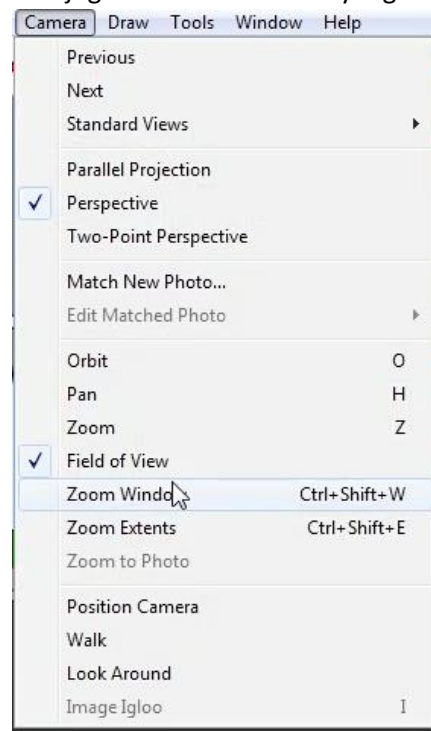
Untuk memperoleh tampilan kamera yang lebih bervariasi kita bisa menggunakan **Field of View**



Fungsinya seperti kita mengganti lensa kamera, bisa pakai sudut pandang fish eye atau wide lens.(folder Chap01 file 01_02.skp)



Kita juga bisa memilih area yang akan di zoom dengan cara **zoom window**

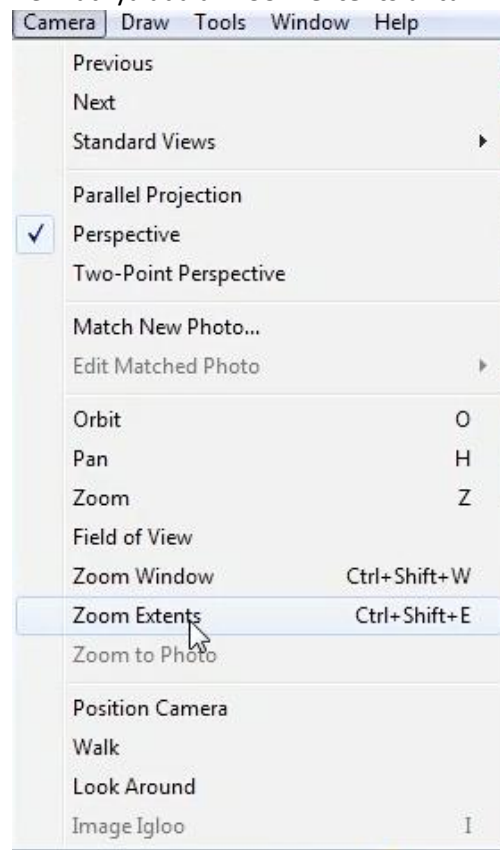


Kemudian buat gambar kotak untuk membatasi area yang akan kita perbesar



Maka model akan diperbesar sesuai area yang kita tentukan.

Berikutnya adalah **zoom extents** untuk melihat model secara keseluruhan.



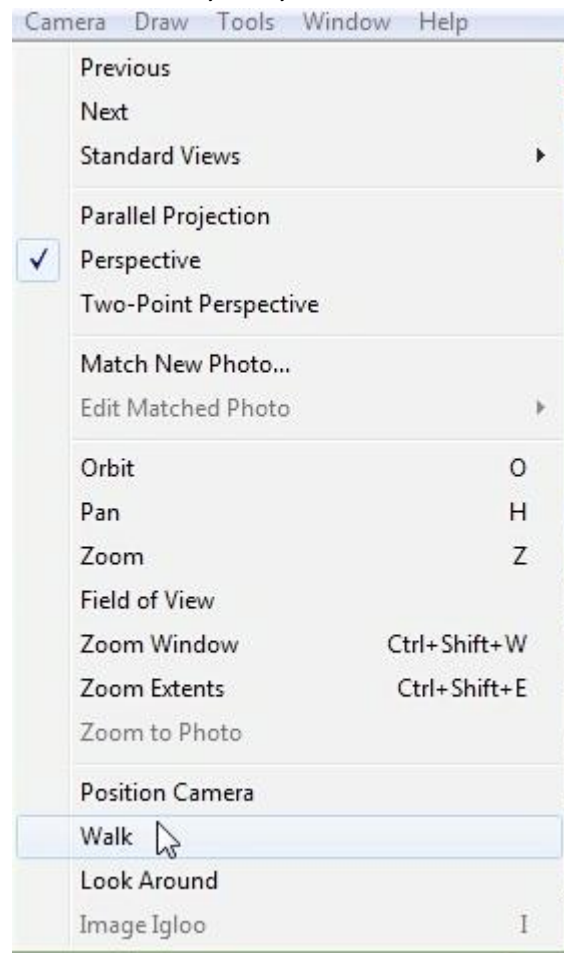
Begitu kita pilih **zoom extents**, maka model kita akan terlihat semua.



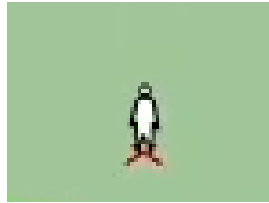
c. **Berkeliling dalam sketchup**

Cara lain untuk menjelajah di sketchup adalah menggunakan tiga perintah:

Position camera, walk, dan look around



Klik pada **position camera** maka akan muncul gambar orang kecil seperti di bawah ini:



Tempatkan di tempat yang kita inginkan. .(folder Chap01 file 01_03.skp)



Maka tampilan akan berubah menjadi **look around**



ditandai dengan adanya gambar mata



Klik kiri dan arahkan ke sekeliling untuk melihat dari sudut pandang kamera yang sudah kita atur sebagaimana di atas.

Di pojok kiri atas kita bisa melihat ketinggian sudut pandang kita dari atas tanah.

Eye Height	~ 0,74m
------------	---------

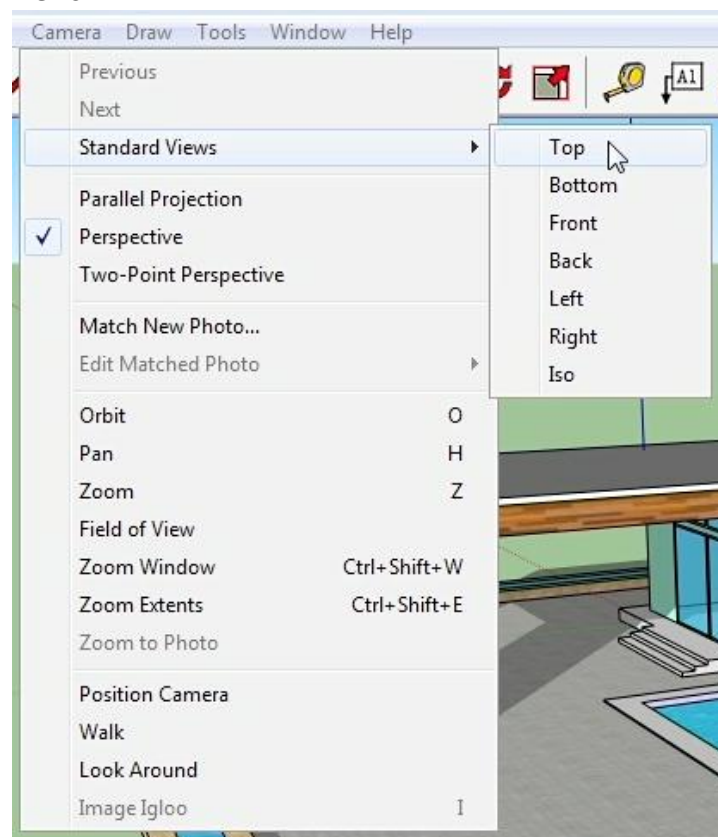
Jika kita klik pada **walk** maka kursor akan berubah menjadi gambar kaki seperti di bawah ini:



Kalau kita klik kiri dan gerakkan maka gerakan kamera akan seperti gerakan orang berjalan.

d. Membuat sudut pandang kamera.

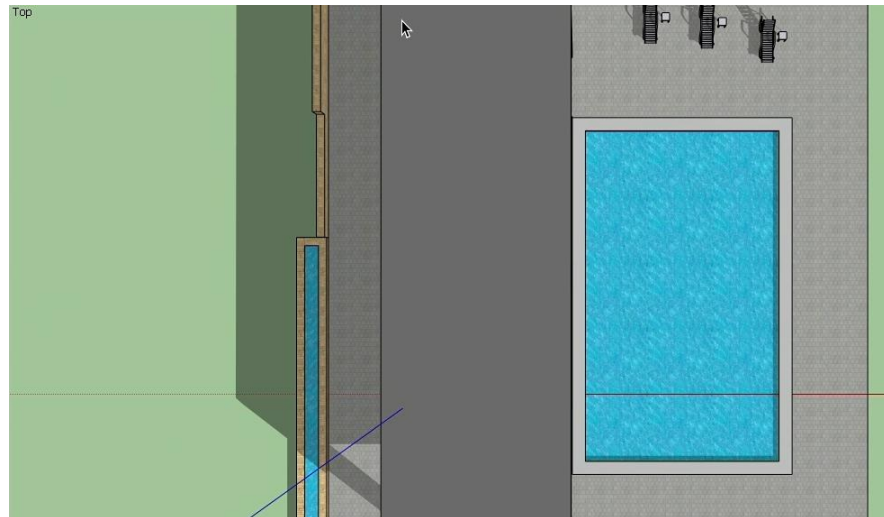
Mengubah sudut pandang kamera dilakukan dengan perintah **standar views**



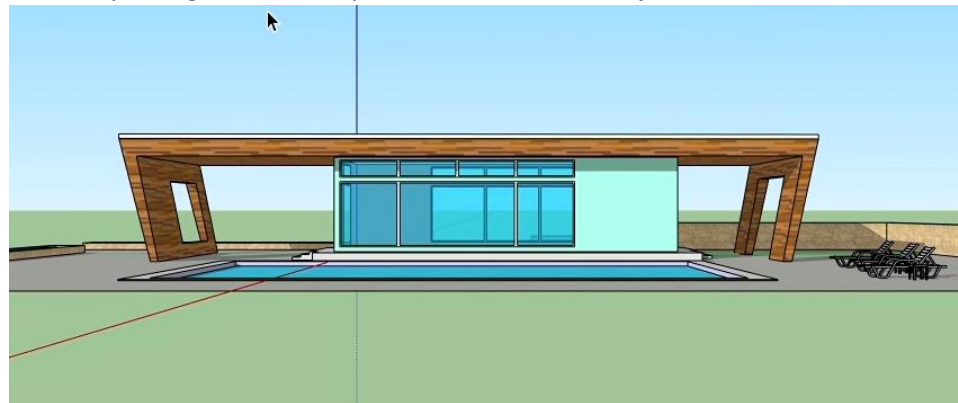
Kalau kita pilih **top** maka tampilan yang semula: .(folder Chap01 file 01_04.skp)



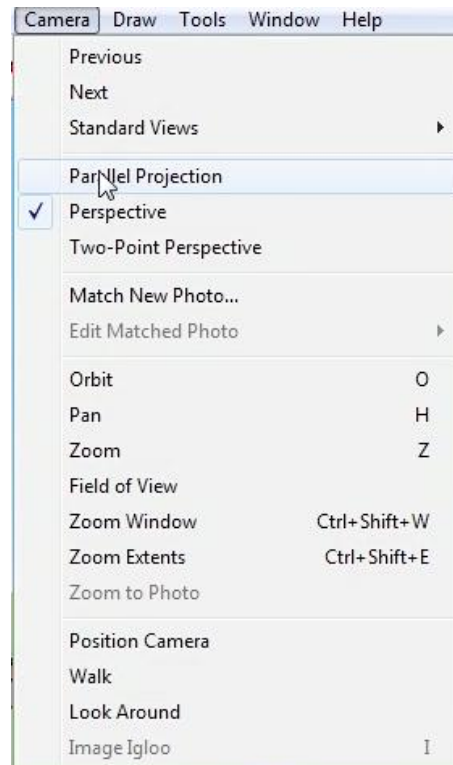
Akan berubah menjadi:



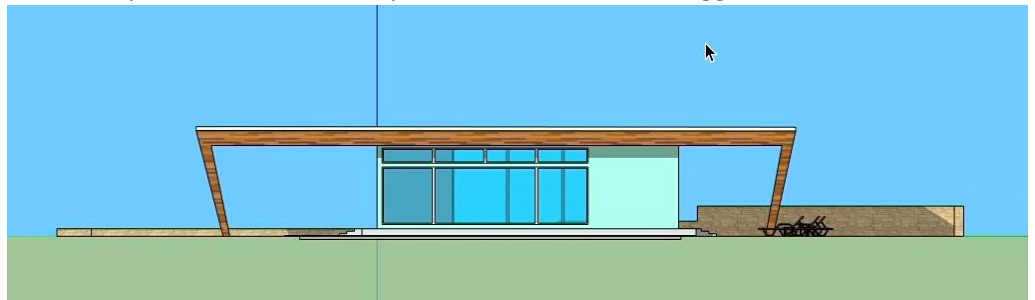
Jika kita pilih **right** maka tampilan akan berubah menjadi:



Perhatikan, walaupun kamera dari **right**, tetapi masih terlihat ada perspektif, untuk itu kita harus mengubahnya menjadi **parallel projection**



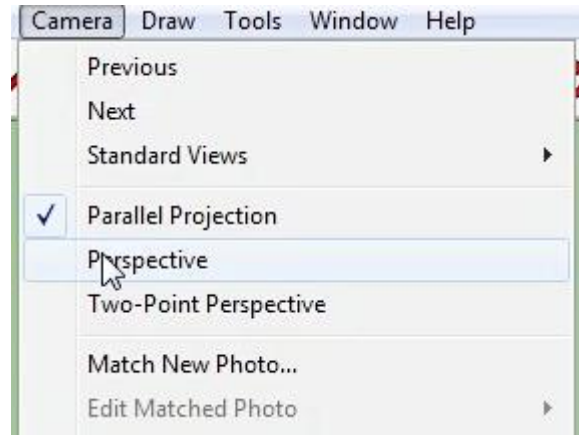
Maka tampilan akan berubah seperti dalam software menggambar 2D



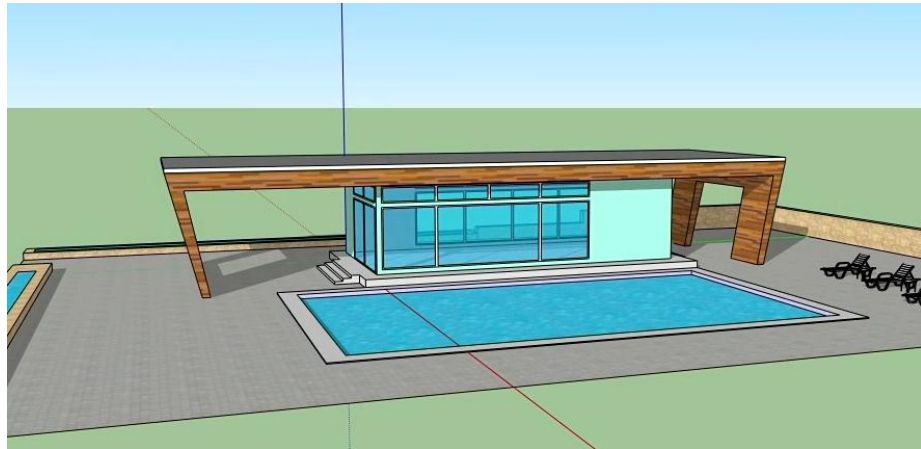
Untuk mengembalikan tampilan seperti semula kita tinggal menggunakan perintah **orbit** maka kita akan bisa melihat sekeliling model, akan tetapi **perspective** tidak berfungsi



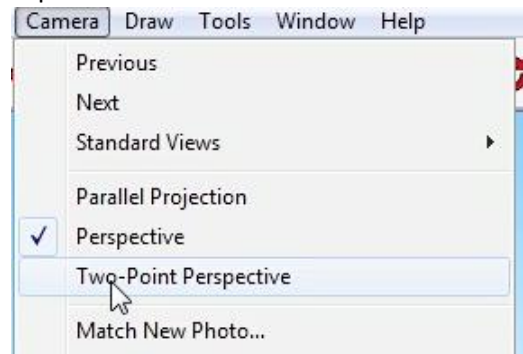
Sehingga kita harus mengembalikan ke tampilan **perspective**



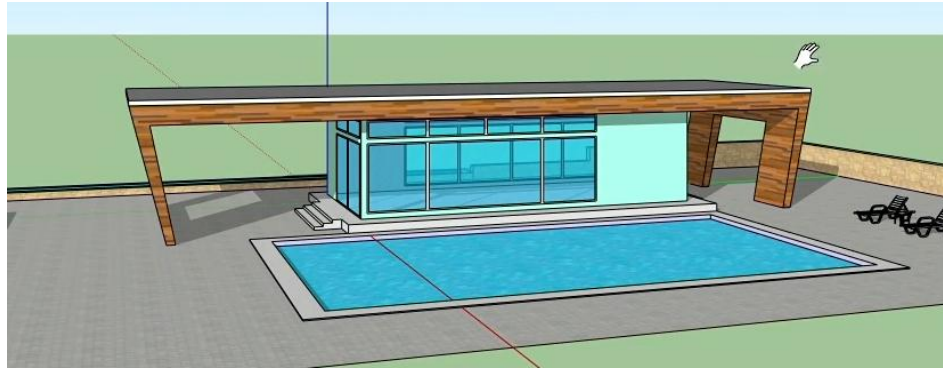
Maka tampilan model akan menjadi **perspective** lagi



Berikutnya kita juga bisa membuat tampilan menjadi **two point perspective** seperti di bawah ini:



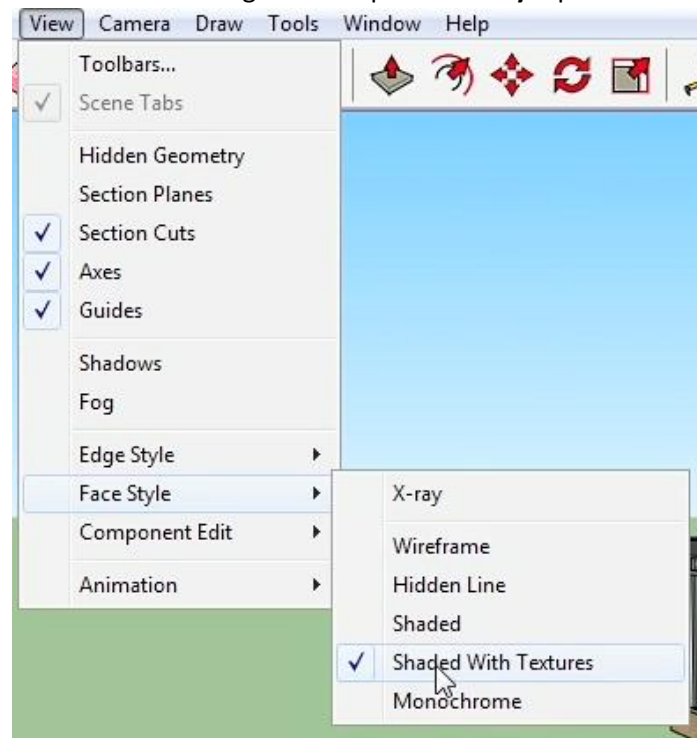
Sehingga akan menghasilkan gambar **two point perspective** klasik, yang perbedaannya tidak begitu terlihat jelas



e. Tampilan Permukaan dan Tepi

Kita dapat mengubah bagaimana model kita ditampilkan dengan cara mengubah tampilannya menjadi **edge style** atau **face style**

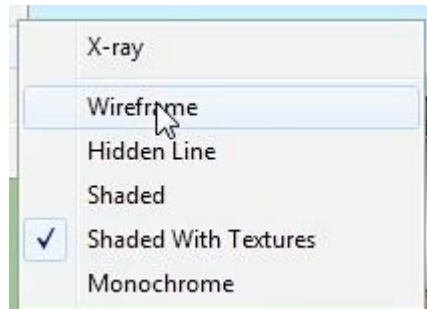
Kita coba dulu mengubah tampilan **face style** pada menu **view**



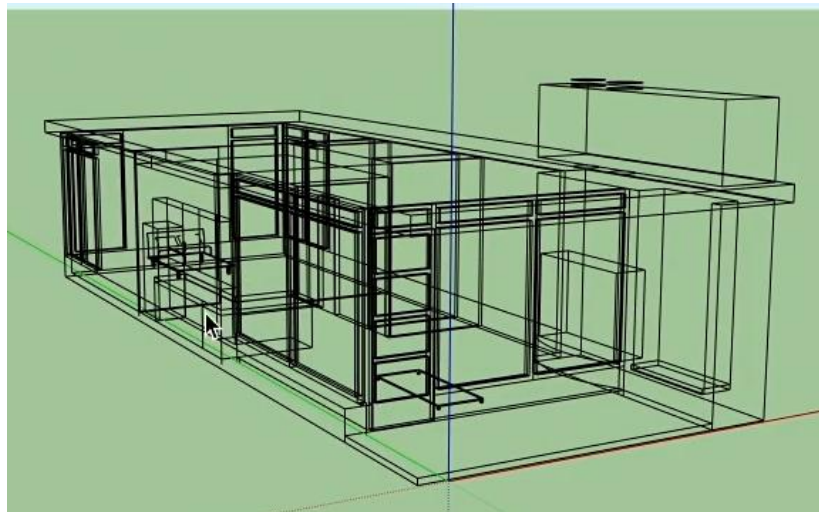
Secara setelan awal tampilan model adalah **shaded with texture** .(folder Chap01 file 01_05.skp)



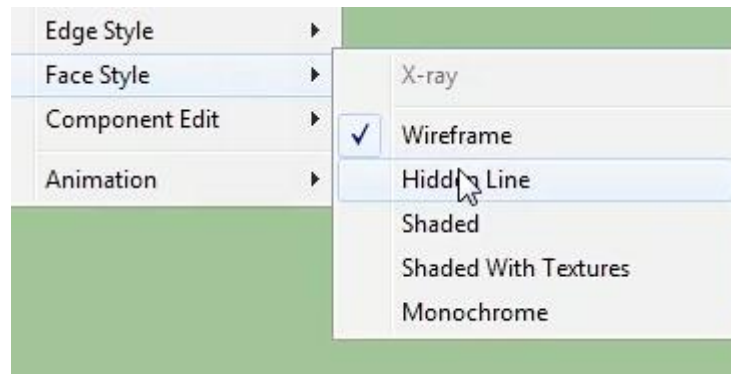
Kalau diubah tampilannya menjadi **wireframe**



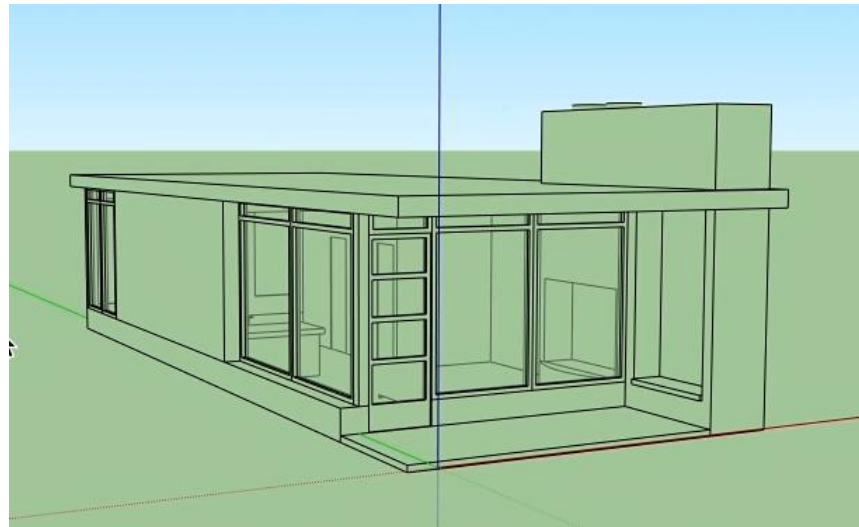
Maka gambar kita akan berubah menjadi:



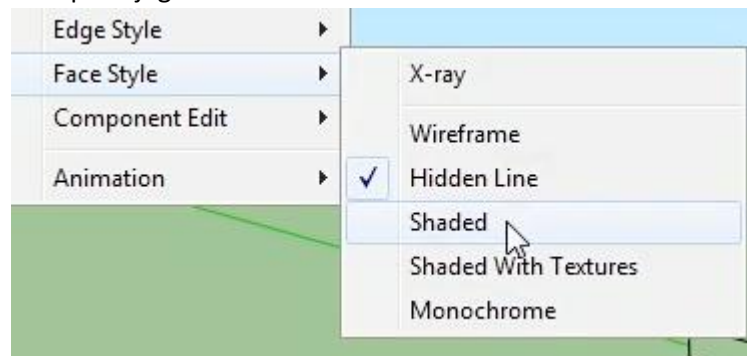
Kita juga bisa memilih **Hidden line**



Sehingga tampilannya akan berubah menjadi:

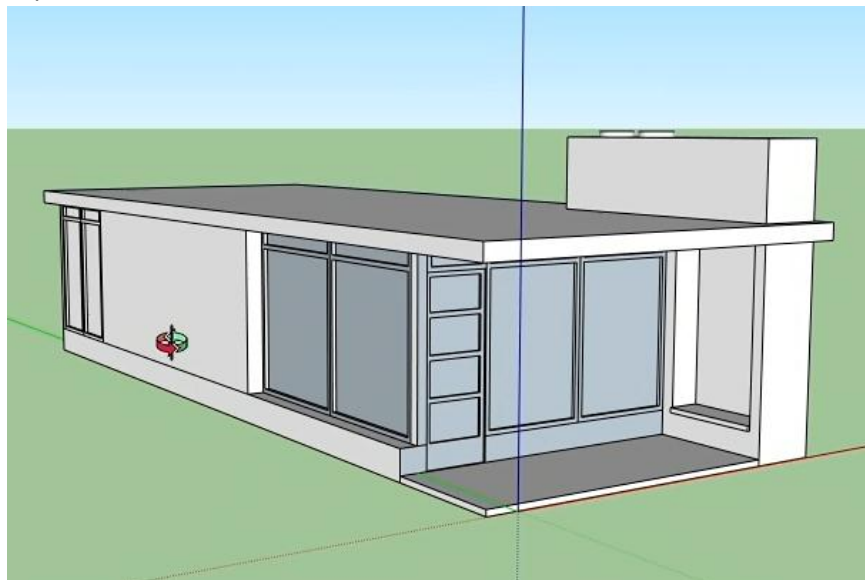


Tampilan juga bisa diubah **shaded**

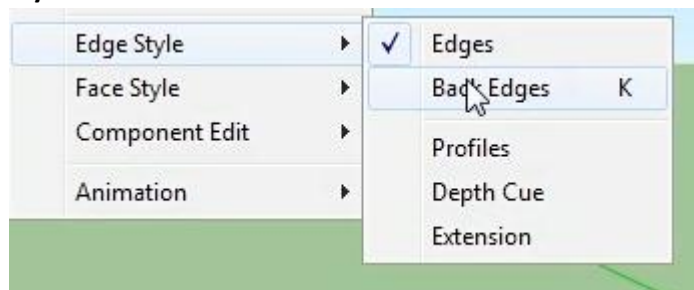




Tampilan tanpa warna atau **Monochrome** akan menghasilkan tampilan seperti di bawah ini:



Untuk mengubah tampilan garis-garis tepinya maka kita pilih perintah **Edge style**

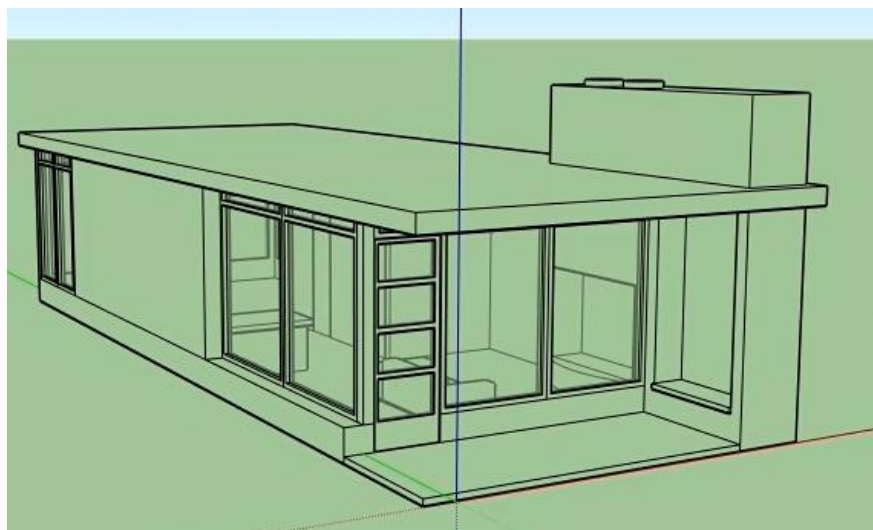
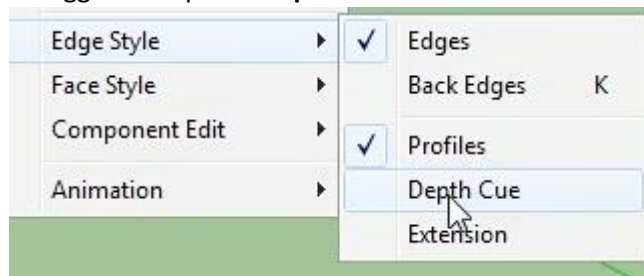


Kalau kita pilih **back edges** maka tampilannya akan berubah sebagai berikut:

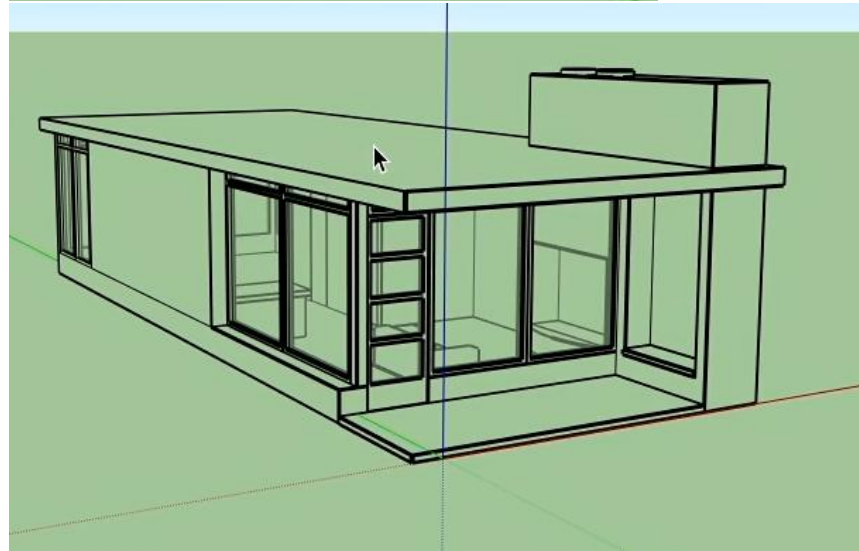
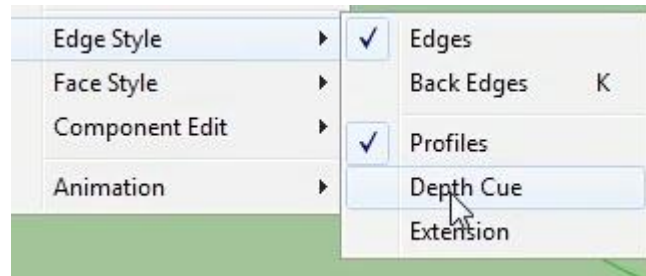


Garis yang ada di bagian belakang berubah menjadi titik-titik
Untuk mengembalikan ke tampilan semula kita harus matikan **back edges**

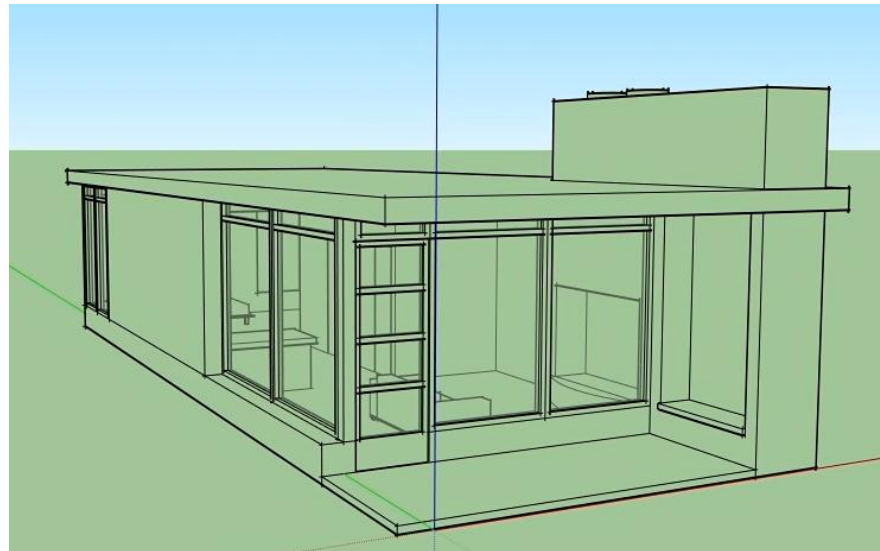
Sedangkan untuk membuat garis yang ada di luar lebih gelap kita bisa menggunakan perintah **profiles**



Sedangkan kalau kita beri perintah **depth cue** maka bagian yang dekat dengan kita akan lebih tebal, sedangkan bagian yang jauh lebih tipis.



Sedangkan jika kita pilih **extension** maka akan terlihat garis-garis gambar melebihi batas gambar sehingga menimbulkan kesan digambar manual.

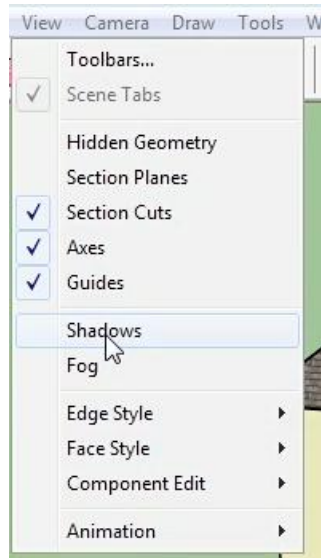


f. Membuat bayangan dan kabut

Membuat bayangan dan kabut .(folder Chap01 file 01_06.skp)



Untuk memberi bayangan pada model seperti diatas, maka kita harus memberi perintah **shadows** dari menu **view**



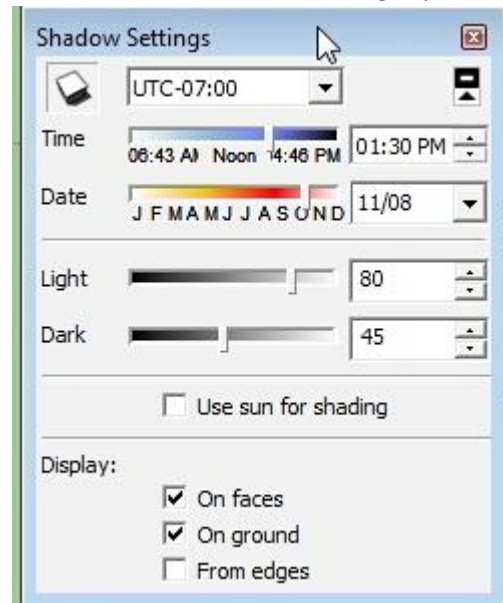
Maka kita akan mendapatkan bayangan seperti di bawah ini:



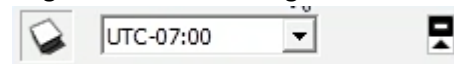
Untuk mengatur bayangan lebih lanjut, maka kita gunakan menu **window** dan pilih **shadows**



Maka akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini:



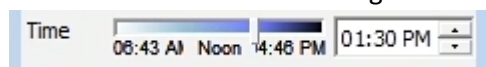
Bagian atas untuk mengubah zona waktu,



Kalau zona waktunya berubah, maka arah bayangan juga ikut berubah



Waktu bisa diubah sesuai keinginan



Sehingga panjang bayangan akan mengikuti waktu yang kita tentukan



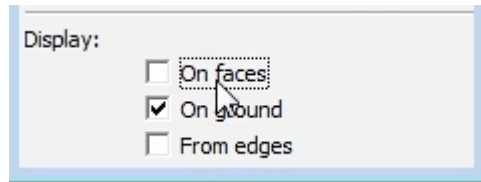
Mengubah tanggal juga bisa mempengaruhi posisi bayangan



Terang dan gelap juga bisa diatur sesuai keinginan



Kita bisa juga mengatur bayangan ditampilkan di mana saja dengan cara centang atau menghilangkan centang pada **on faces**

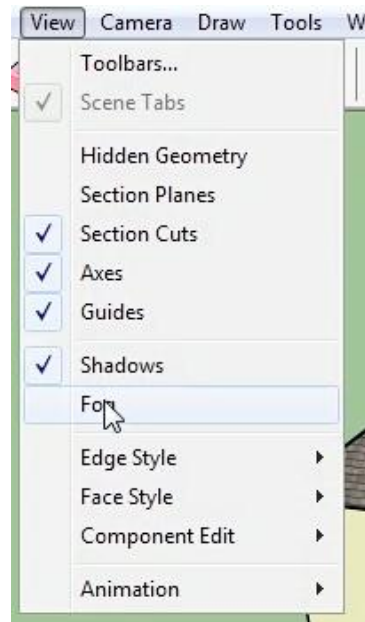


Bayangan pada gedung(on faces) hilang, hanya bayangan di tanah saja yang tampak

Tetapi jika kita menghilangkan bayangan **on ground** maka bayangan yang ditampilkan hanya yang ada di model sketchup saja



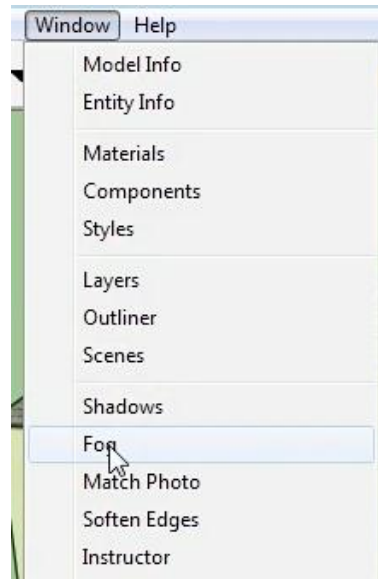
Selain memberi bayangan, kita juga bisa menambahkan **fog** atau kabut dalam gambar kita tetap menggunakan menu **view**, dan pilih **fog**



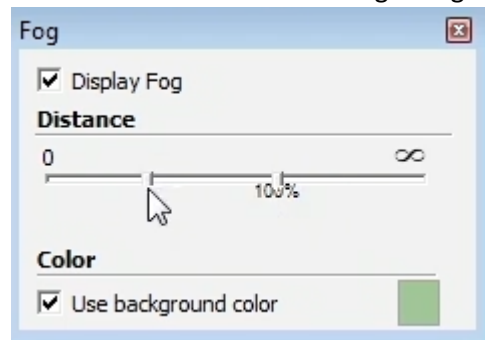
Sehingga gambar kita akan menjadi seperti di dalam kabut, seperti di bawah ini:



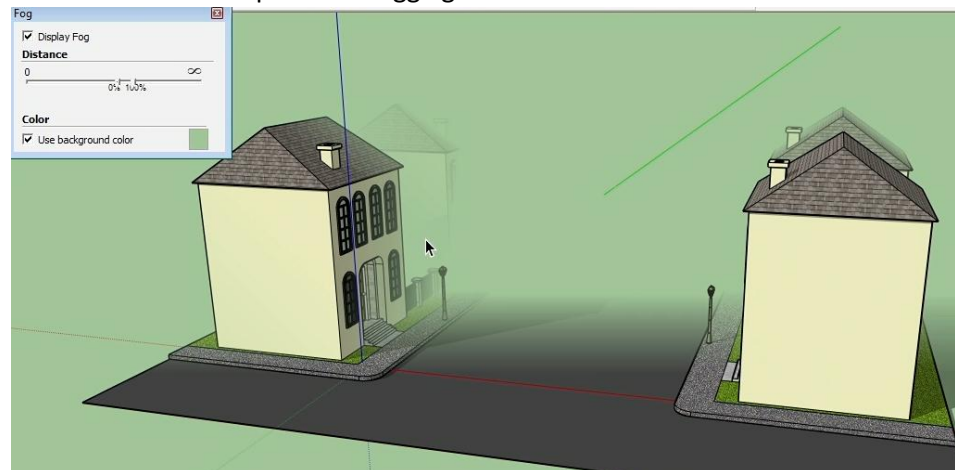
Untuk mengatur **fog** lebih lanjut kita bisa menuju menu **window** dan pilih **fog**



Maka akan muncul kotak dialog sebagai berikut:



Distance digunakan untuk mengatur ketebalan kabut, semakin dekat maka kabut akan semakin pekat sehingga gambar kita tidak kelihatan

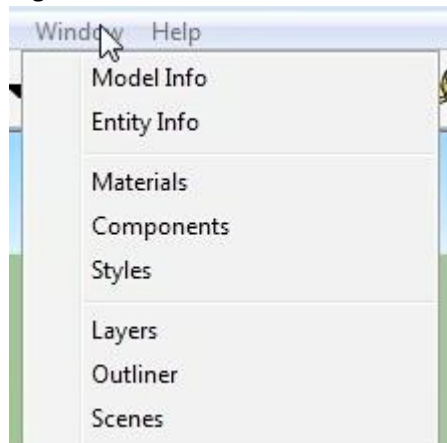


Color digunakan untuk memilih warna dari kabut kita

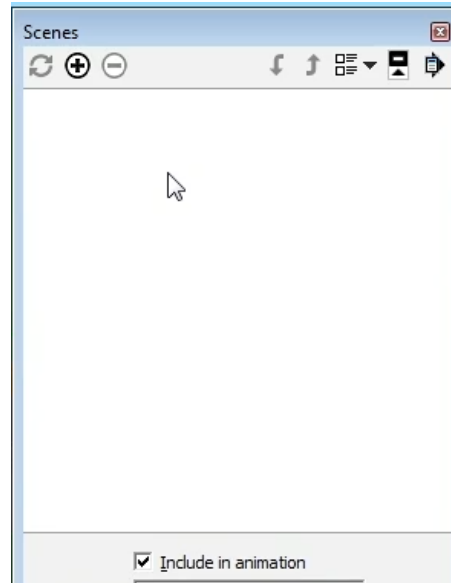


g. Menggunakan scenes untuk menampilkan beberapa sudut pandang

Dalam penggambaran model 3D kita membutuhkan untuk melihat tampilan dari berbagai sudut pandang, dalam Sketchup kita menggunakan perintah **scenes** pada menu **window** untuk sudut pandang tertentu yang kita inginkan.



Maka akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini



Ini menunjukkan posisi sudut pandang kamera yang ada, jika kita klik tanda +



Akan muncul scene 1 dari posisi kamera yang ada .(folder Chap01 file 01_07.skp)

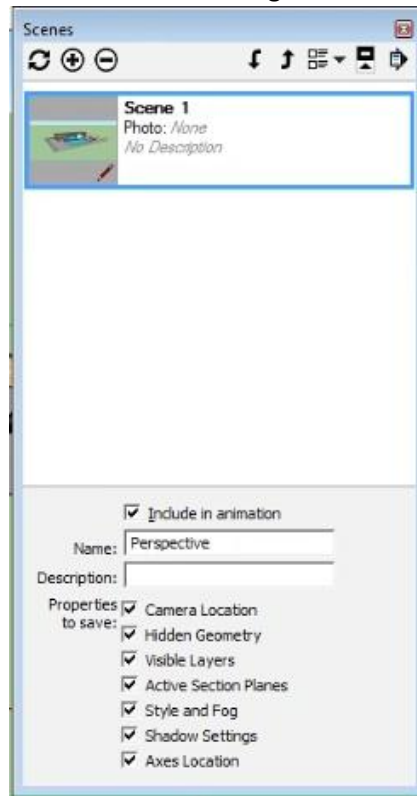


Di pojok kiri atas akan muncul tab **scene 1**



Jadi kalau kita gerakkan kamera kearah mana saja, kemudian kita klik **scene 1** maka tampilan akan kembali ke tampilan yang sudah disimpan dalam **scene 1**.

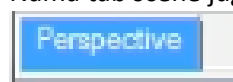
Nama **scene** bisa kita ganti dalam kotak dialog



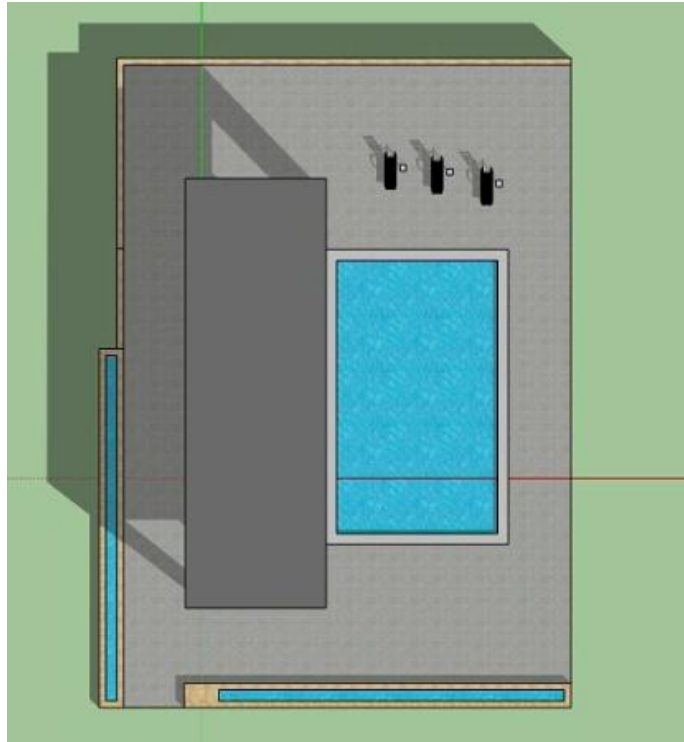
Dalam hal ini **scene 1** kita ganti namanya menjadi **Perspective** sehingga menjadi:



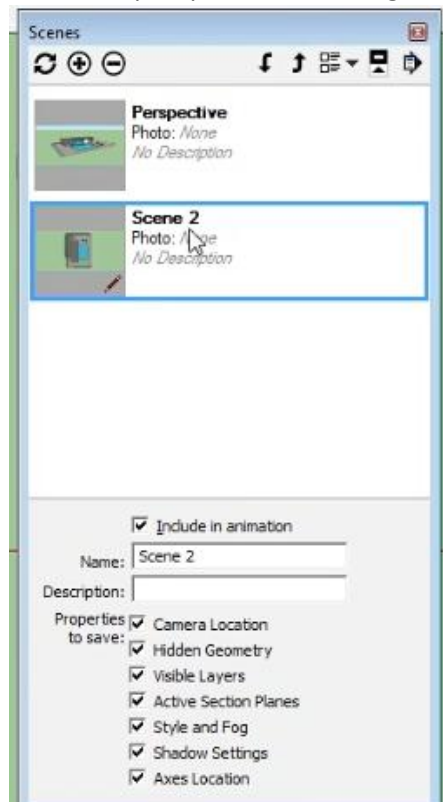
Nama tab scene juga akan berubah dari **scene 1** menjadi **Perspective**:



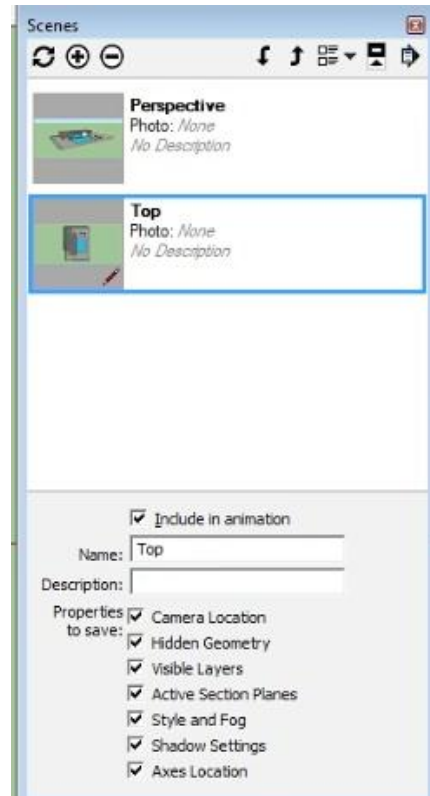
Selanjutnya kita ubah **camera** → **standart views** → **top** dan pilih **Parallel Projection** sehingga tampilan di layar menjadi:



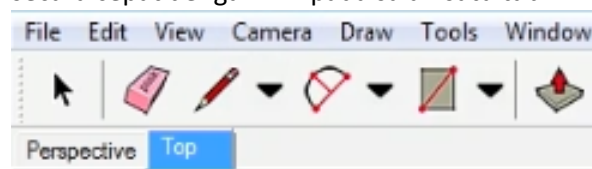
Klik tanda plus pada kotak dialog **scenes** maka akan ditambahkan **scene 2**



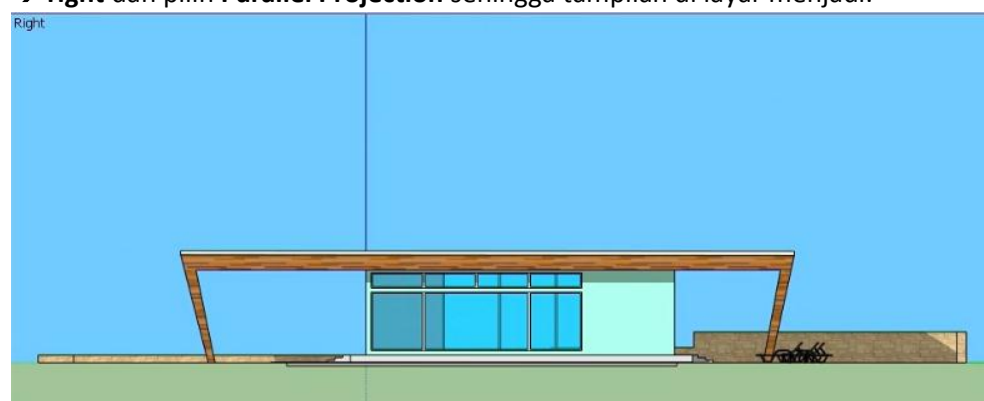
Kita ganti nama **scene 2** menjadi **Top**



Maka kita akan punya dua tab yaitu **Perspective** dan **Top**, dan kita dapat berpindah dari satu sudut pandang **Perspective** ke **Top** atau sebaliknya secara cepat dengan klik pada salah satu tab.



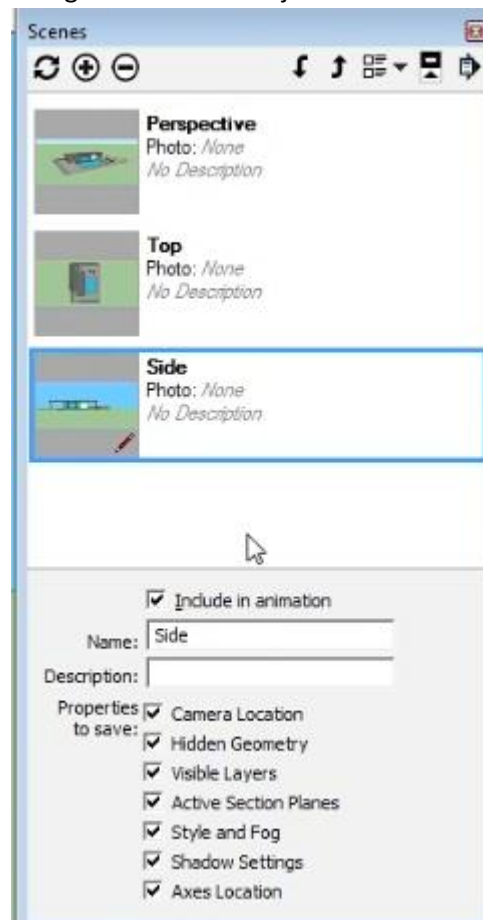
Kita tambahkan satu sudut pandang lagi klik pada **camera** → **standart views** → **right** dan pilih **Parallel Projection** sehingga tampilan di layar menjadi:



Klik tanda plus pada kotak dialog **scenes** sehingga muncul **scene 3**:



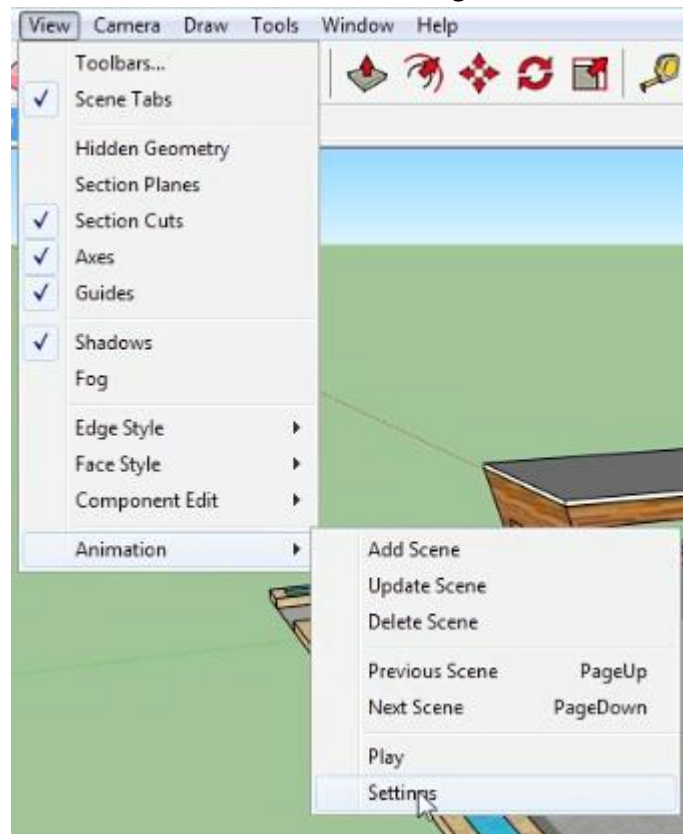
Kita ganti **scene 3** menjadi **side**:



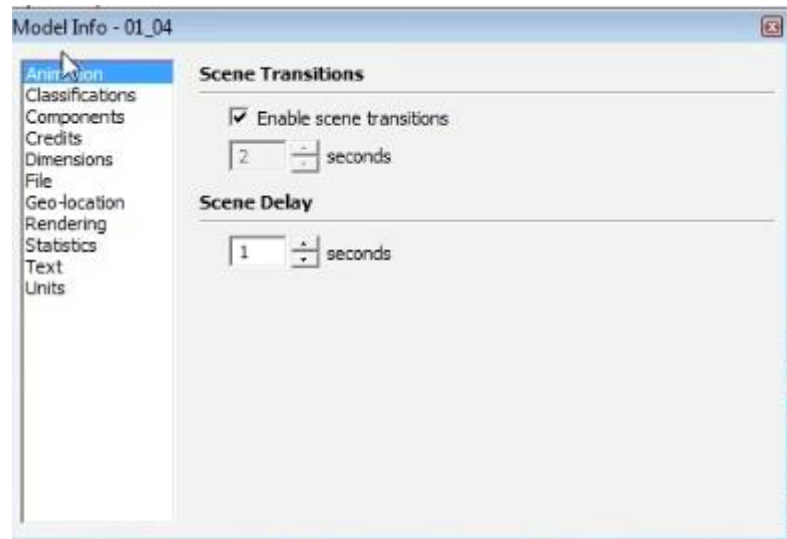
Sekarang kita punya 3 sudut pandang berbeda:



Terdapat animasi apabila kita berpindah sudut pandang atau saat kita klik salah satu tab **perspective**, **top**, atau **side**. Animasi ini tidak kita butuhkan pada saat kita sedang membuat model, maka akan kita hilangkan saja dengan cara klik **view** → **animation** → **setting**



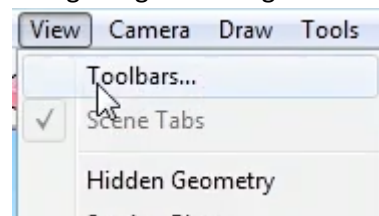
Sehingga akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini:



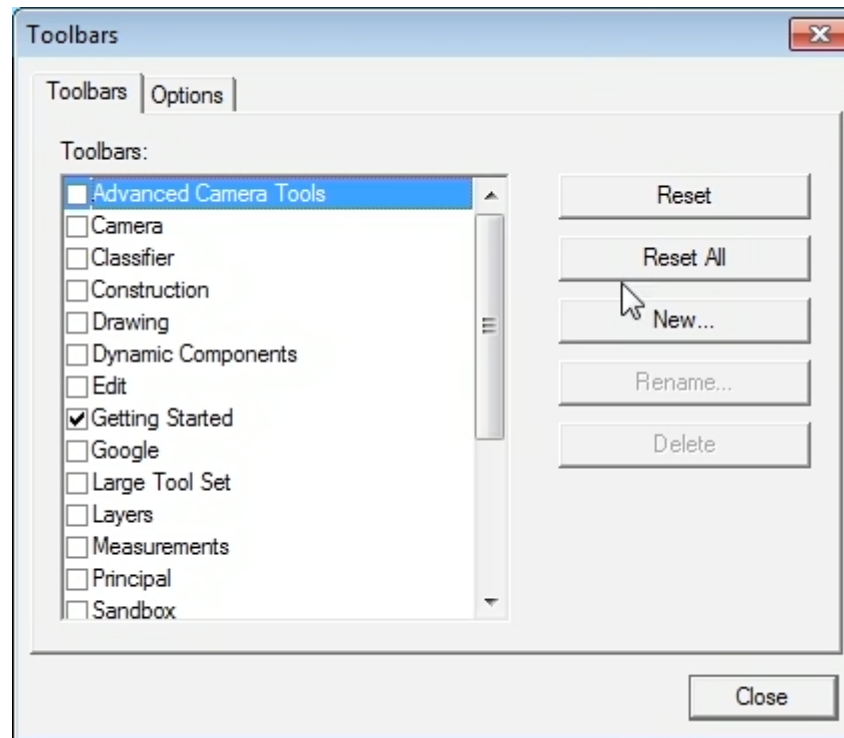
Klik pada **enable scene transitions** maka perpindahan antara sudut pandang tidak lagi menggunakan animasi, tetapi langsung berpindah antar sudut pandang sesuai yang sudah dibuat.

h. Mengatur toolbar

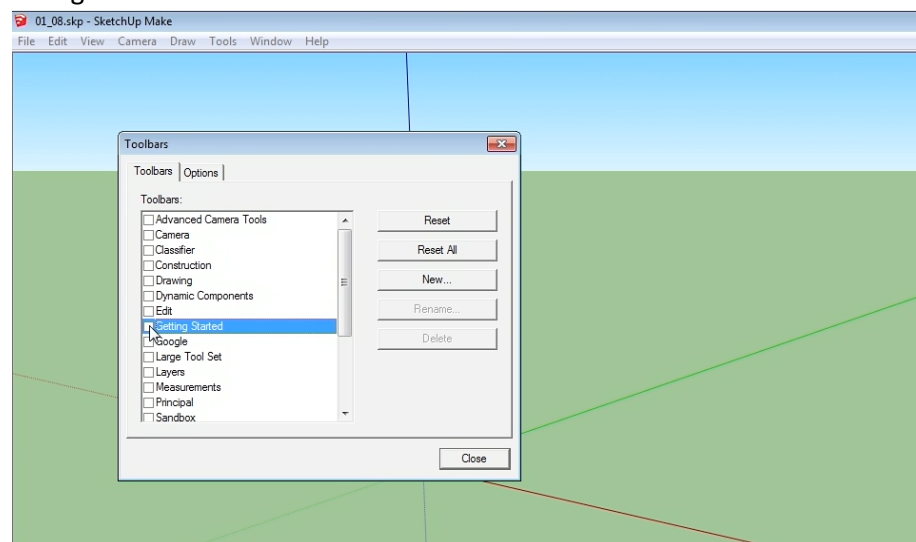
Sketchup memiliki banyak tool yang dapat digunakan. Tetapi pada tampilan awal hanya menampilkan beberapa tool saja. Kita bisa menambah dan mengurangi tool dengan cara klik pada menu **view → toolbar**



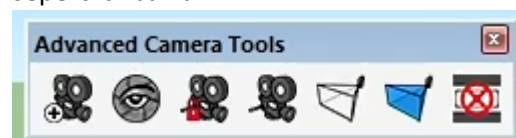
Sehingga akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini



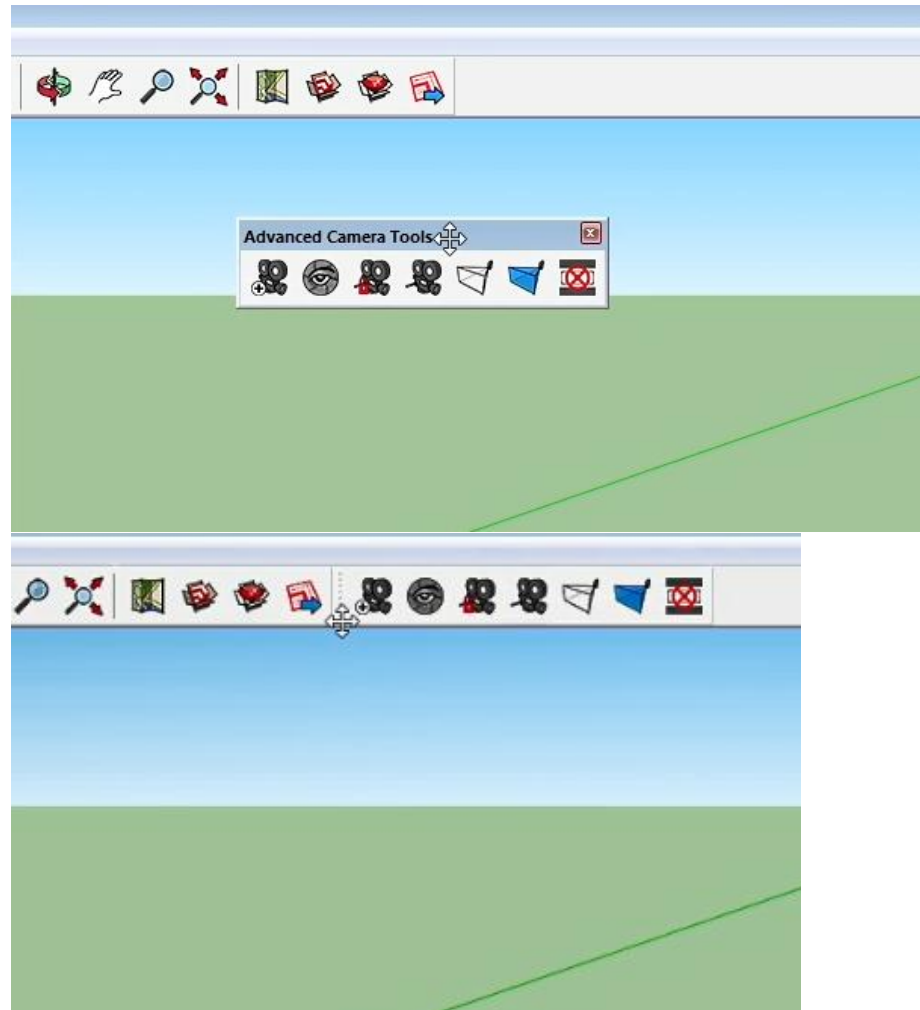
Disitu kita dapat memilih toolbar yang ingin kita tampilkan atau kita hilangkan dengan cara klik pada toolbar yang kita kehendaki. Secara default kita akan mendapatkan toolbar **Getting Started** kalau kita klik atau tanda centangnya kita hilangkan maka toolbar **Getting started** akan hilang.



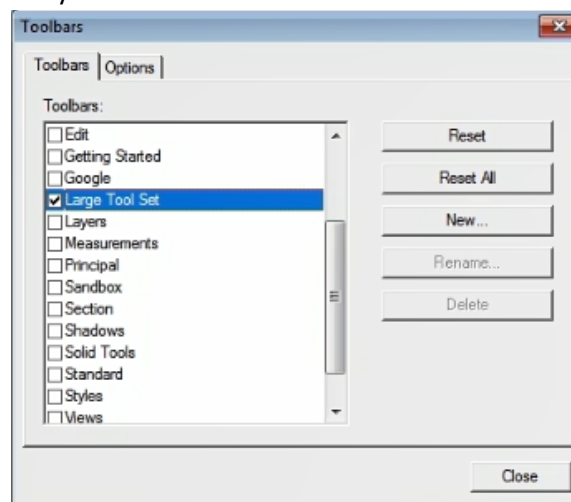
Jika kita pilih **Advanced camera tool** maka akan muncul toolbar **camera tool** seperti di bawah ini:

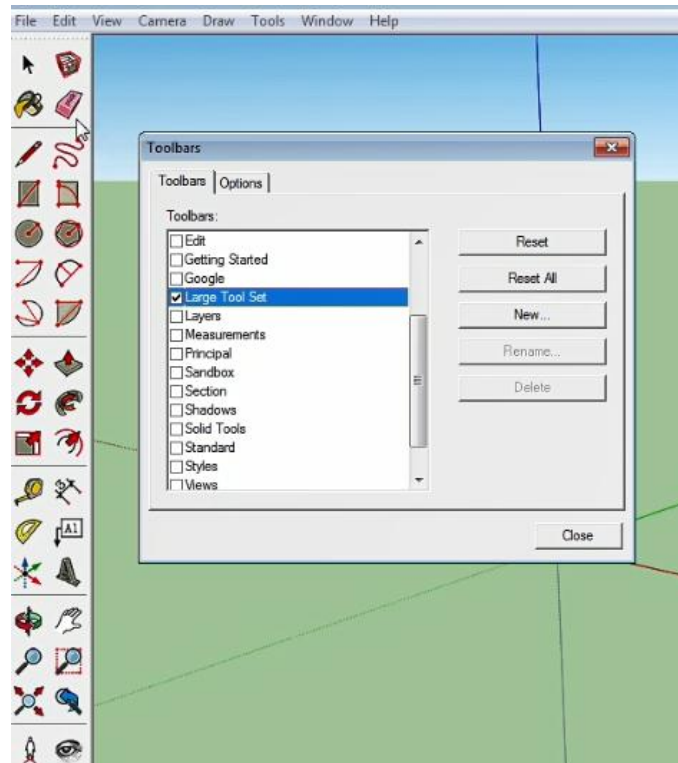


Kita bisa pindahkan toolbar ini ke tempat yang kita kehendaki dengan cara klik dan seret ke tempat yang dikehendaki:



Kita juga bisa memilih **Large tool set** untuk menampilkan tool yang lebih banyak





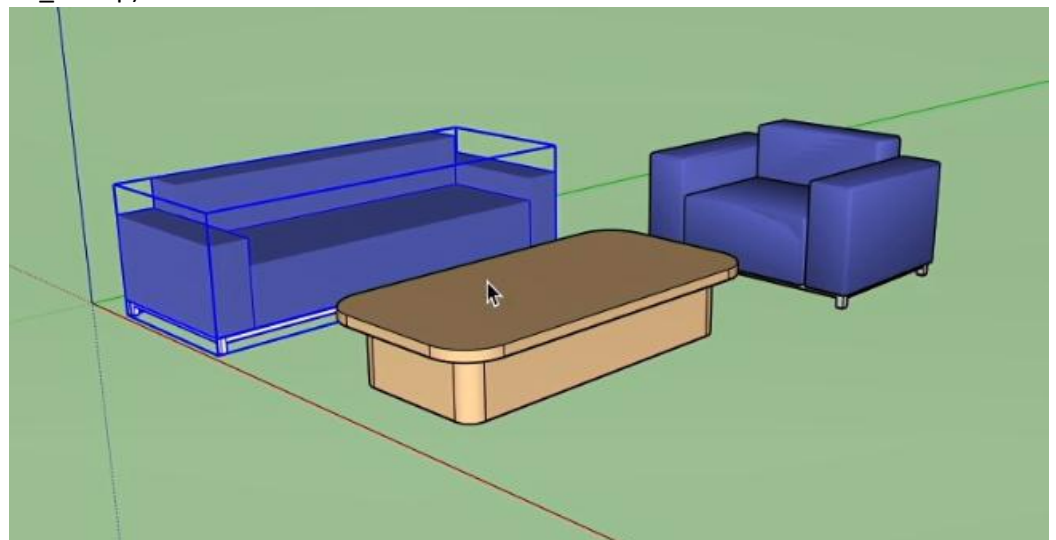
2. Manipulasi obyek

a. Memilih dan menggerakkan obyek

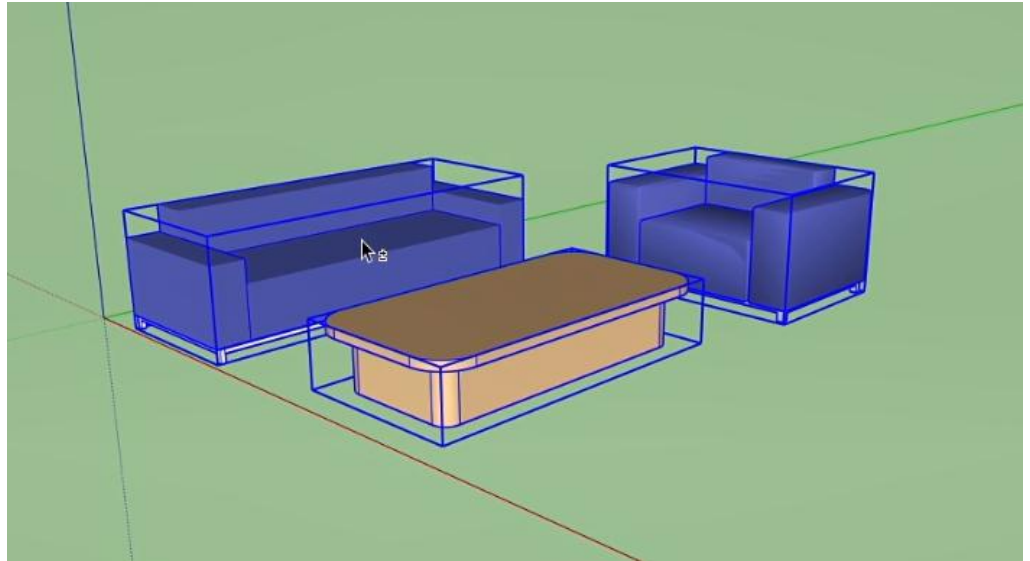
Sekarang saatnya untuk memanipulasi obyek dalam sketchup, dimulai dengan memilih obyek dalam gambar kita. Tool untuk memilih adalah obyek adalah **select** berupa tanda panah hitam. Atau pada menu **Tool → select**. Kita secara mudah memilih tool **select** dengan cara menekan tombol **spasi** pada keyboard.

Untuk memilih obyek cukup mudah, tinggal klik kiri pada obyek yang dikehendaki:

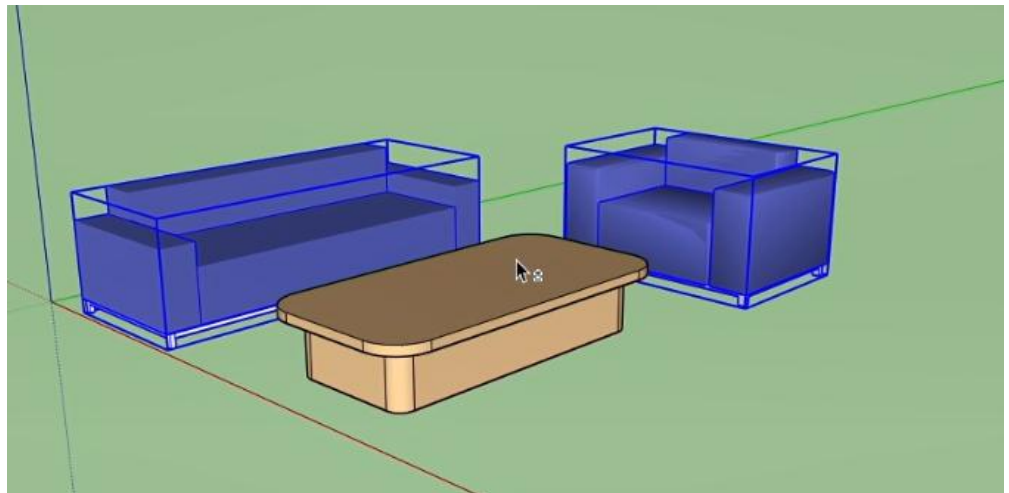
Sehingga obyek akan ditandai seperti di bawah ini: (folder Chap02 file 02_01.skp)



Untuk memilih beberapa obyek sekaligus, klik pada beberapa obyek yang dikehendaki sambil menekan tombol **shift** pada keyboard.

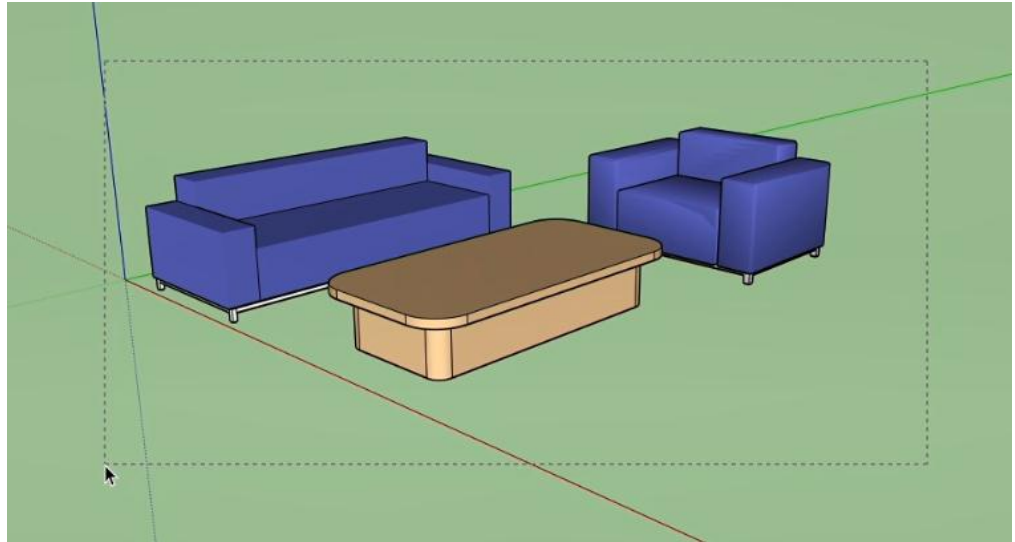


Untuk mengurangi obyek yang dipilih, tinggal klik lagi obyek yang tidak akan dipilih sambil tetap tekan tombol **shift**.

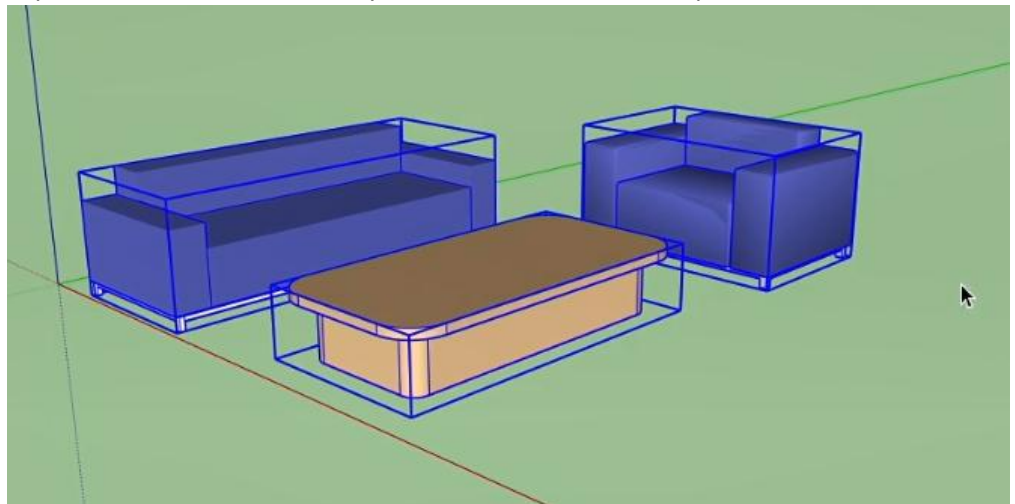


Untuk menghilangkan pilihan, klik di luar obyek, maka tidak ada lagi yang terpilih.

Untuk memilih semua, klik kiri dan seret, buat kotak di sekeliling obyek, sehingga ada kotak dengan garis putus-putus seperti gambar di bawah ini:



Lepaskan klik, maka semua obyek di dalam kotak akan terpilih.

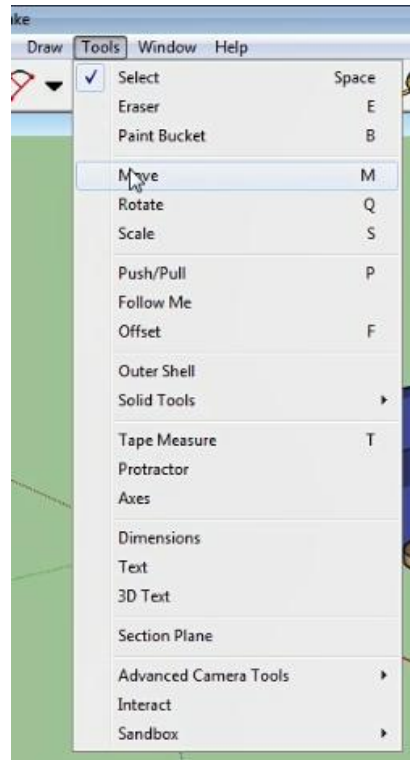


Kita juga dapat memilih semua obyek dengan cara tekan **ctrl + A** pada keyboard maka semua obyek akan terpilih.

Setelah obyek terpilih, maka langkah selanjutnya kita akan menggerakkan obyek dengan perintah **Move** dengan cara klik pada simbol **move**:

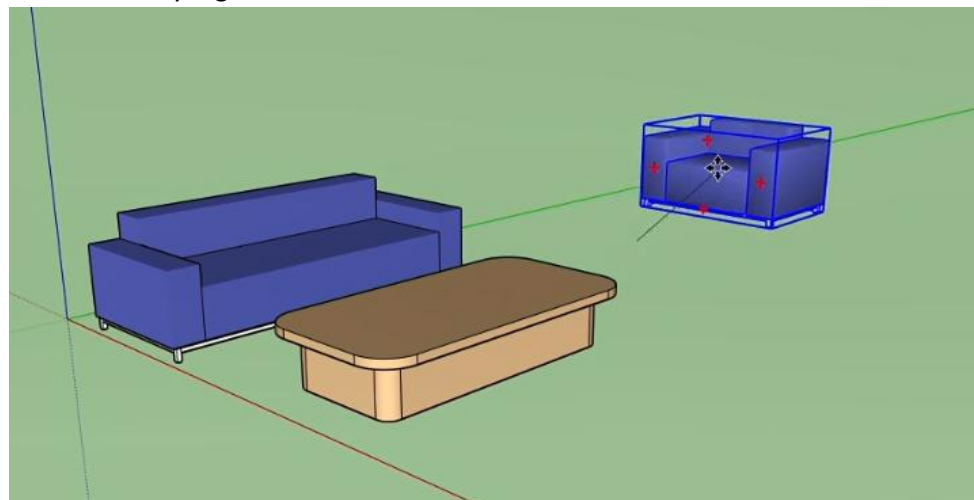


atau bisa dipilih dari tombol menu **tools** → **move**

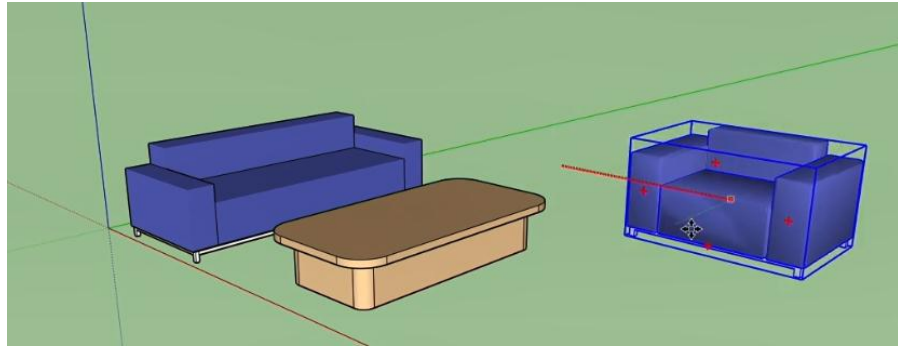


Atau dengan menekan tombol **M** pada keyboard.

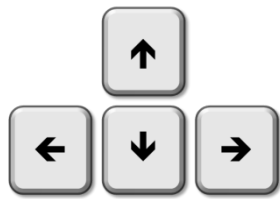
Kemudian, obyek yang sudah terpilih kita gerakkan dengan cara klik dan seret ke arah yang kita kehendaki.



Pada sketchup ada tiga arah utama, **red, blue, dan red**, jika kita ingin mengunci salah satu arah, tekan tombol **shift** pada keyboard, maka pergerakan obyek akan terkunci pada satu arah, lalu seret ke arah yang kita kehendaki.

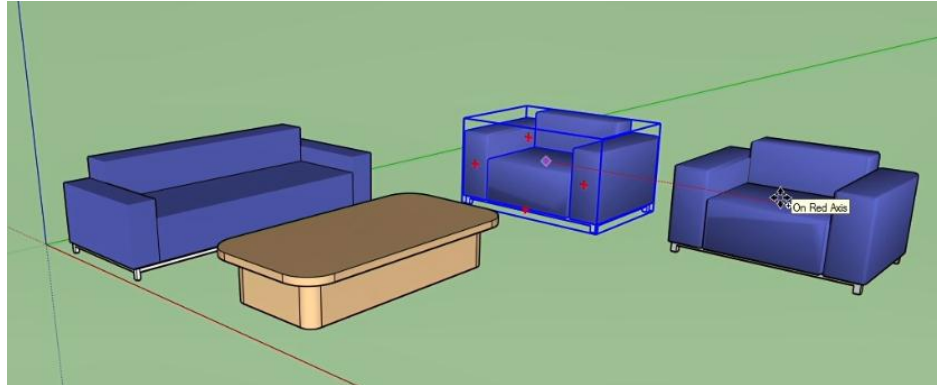


Kita juga bisa menggunakan tombol panah pada keyboard untuk mengunci arah.



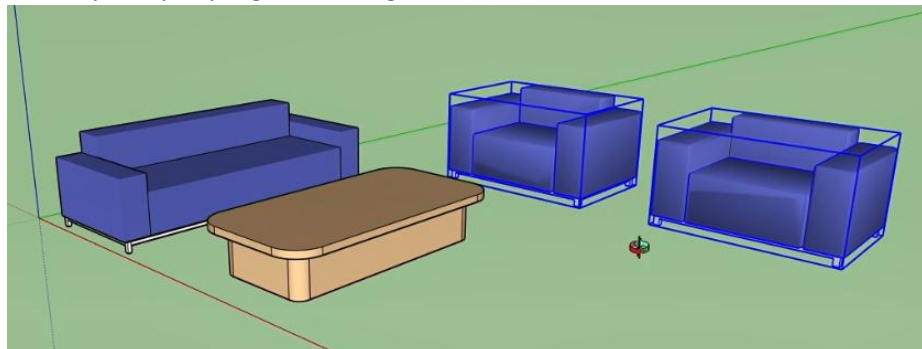
Arah keatas akan mengunci **blue axis**, tombol ke kanan akan mengunci **red axis**, tombol ke kiri akan mengunci **green axis**, ini akan membuat arah kita tepat.

Kita juga bisa menggunakan **move** tool untuk menggandakan obyek dengan cara menekan tombol **ctrl** pada keyboard dan seret ke arah yang dikehendaki.

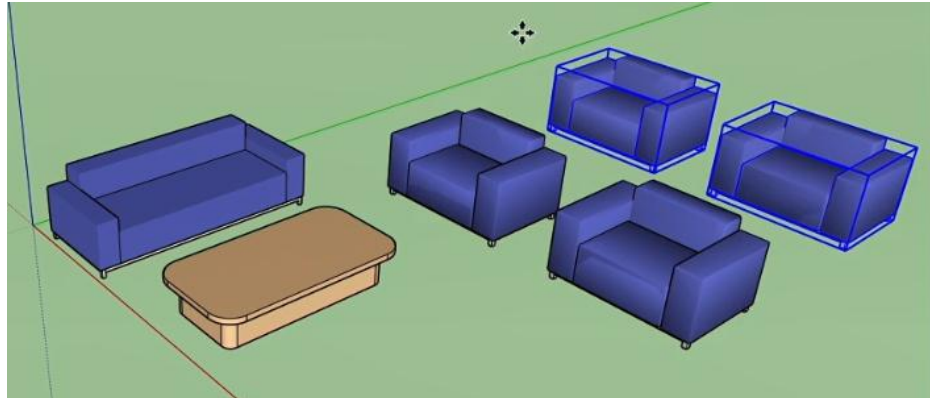


Maka obyek yang kita pilih akan digandakan.

Kita juga bisa menggandakan beberapa obyek sekaligus, pilih beberapa obyek yang akan kita gandakan dengan tekan **shift** pada keyboard dan beberapa obyek yang akan kita gandakan.



menekan tombol **ctrl** pada keyboard dan seret ke arah yang dikehendaki. Maka obyek akan digandakan:

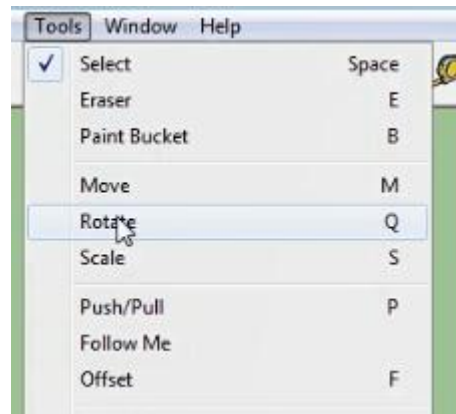


b. Skala dan memutar obyek

Untuk memutar obyek kita menggunakan perintah **rotate** pada toolbar

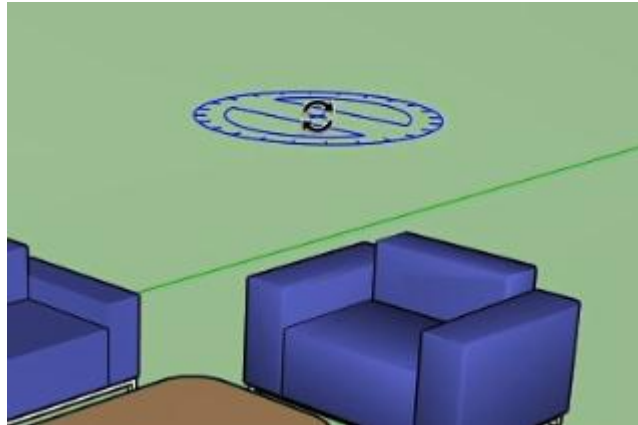


Atau dari menu **tools → rotate'**

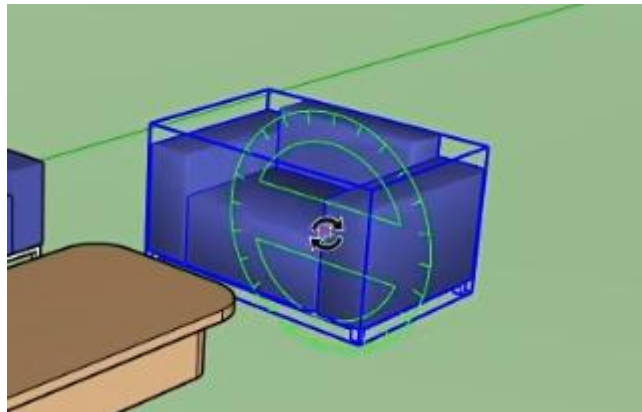


Atau menggunakan tombol **Q** pada keyboard.

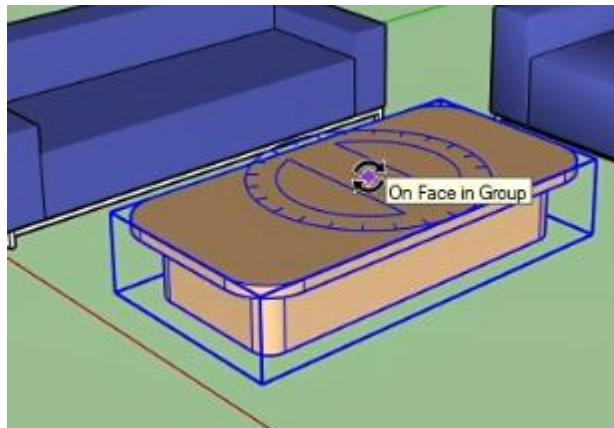
Maka kursor kita akan berubah menjadi semacam busur: .(folder Chap02 file 02_02.skp)



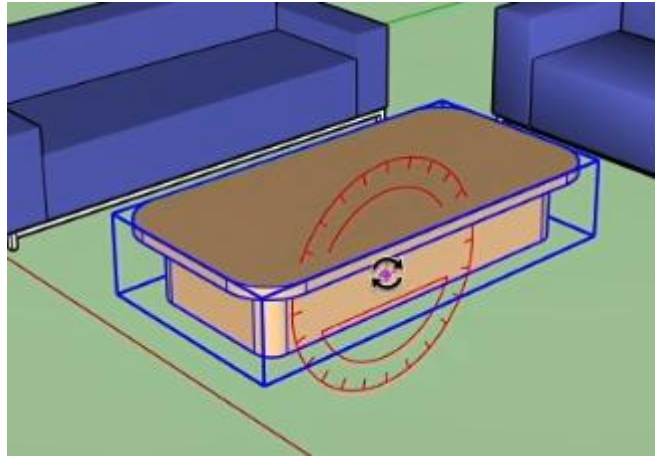
Jika kita melewatkannya melalui permukaan obyek, maka akan mengikuti permukaan itu.



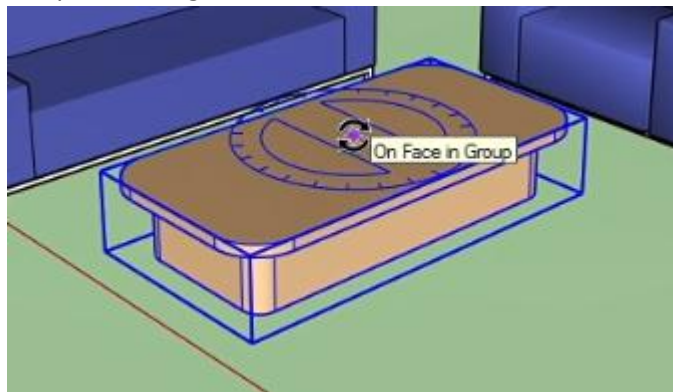
Kita dapat meletakkannya di atas



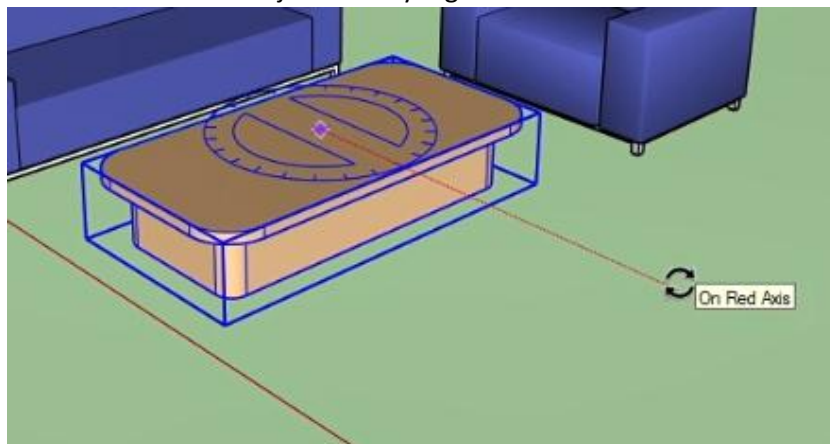
Atau disamping



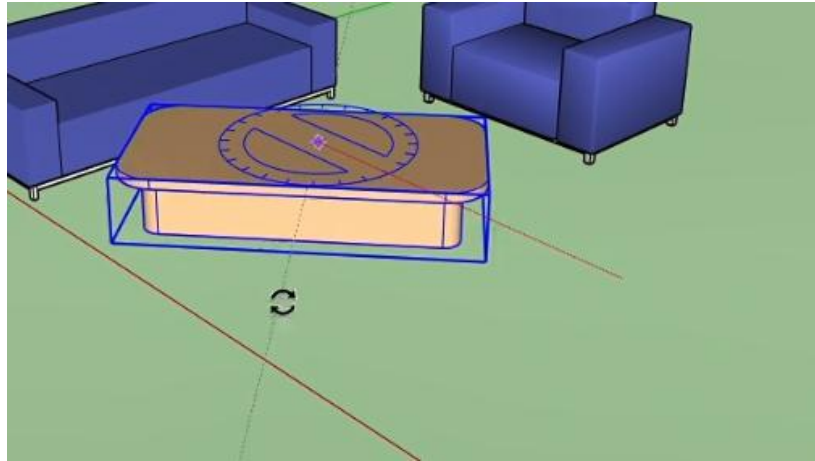
Untuk menggunakan tool ini kita perlu dua klik untuk mulai dan satu klik untuk mengakhiri.
Klik pertama digunakan untuk menentukan di axis mana kita akan bekerja:



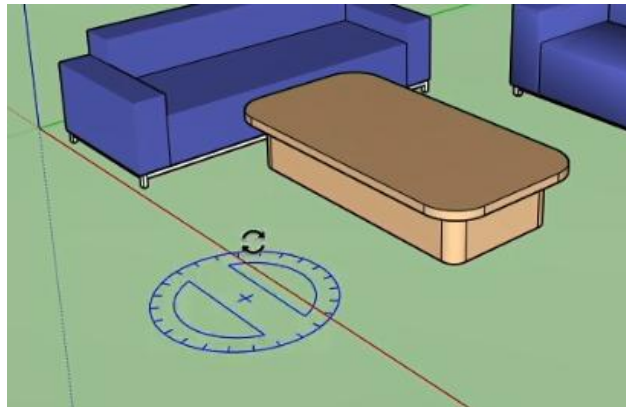
Setelah itu seret menuju ke arah yang kita kehendaki



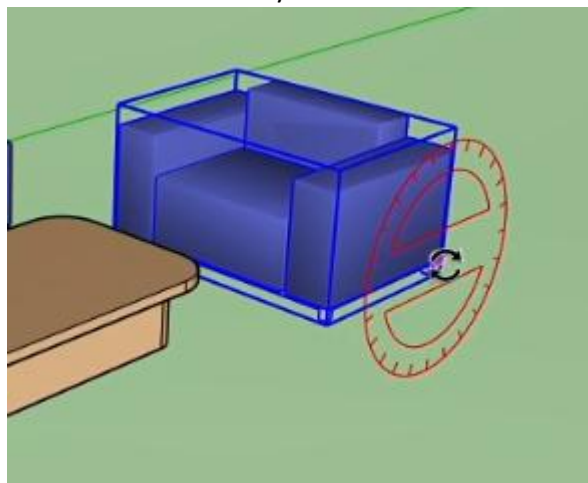
Selanjut kita klik, maka kita akan bisa memutar obyek tersebut mengikuti arah yang telah kita buat,



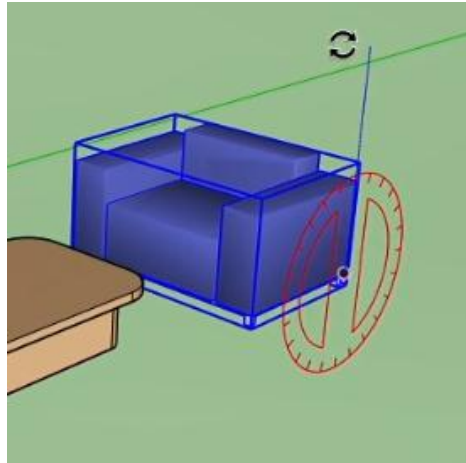
Setelah itu klik kiri untuk mengakhiri perintah **rotate**.



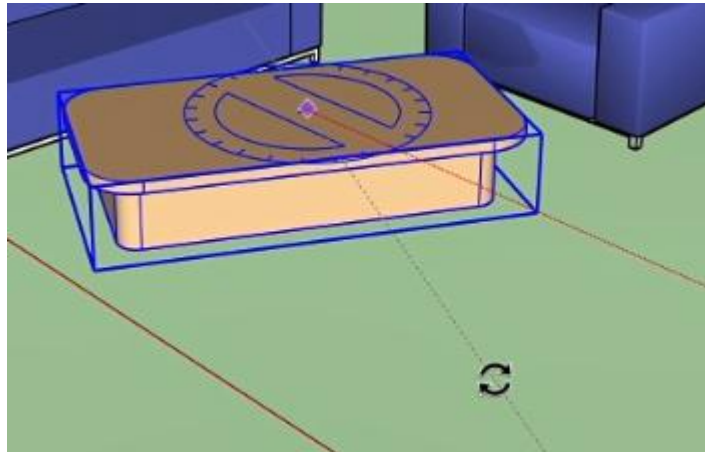
Untuk membuat berputar mengikuti sumbu merah, kita arahkan ke samping kiri atau kanan dari obyek.



Kemudian klik kiri dan tarik ke atas



Dan gerakkan searah sumbu yang sudah ditentukan.
 Kita juga dapat menentukan berapa derajat kita akan memutar obyek tersebut. Kita pilih dulu obyeknya.
 Kemudian tentukan sumbunya dan putar.



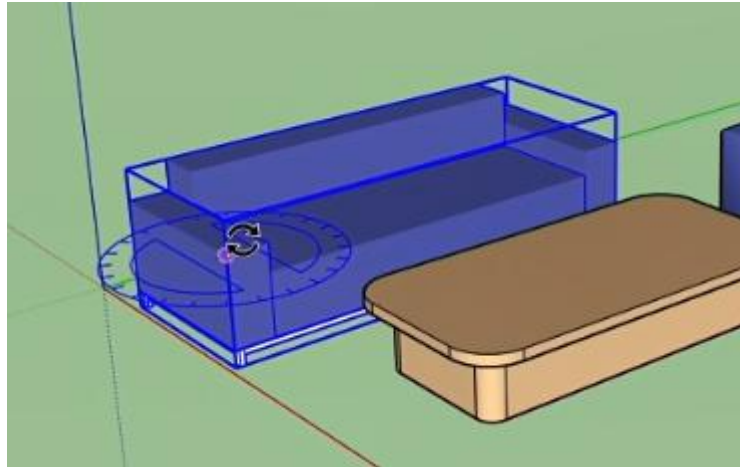
Ketikkan 30 dan enter pada pojok kanan bawah untuk memutar obyek 30 derajat



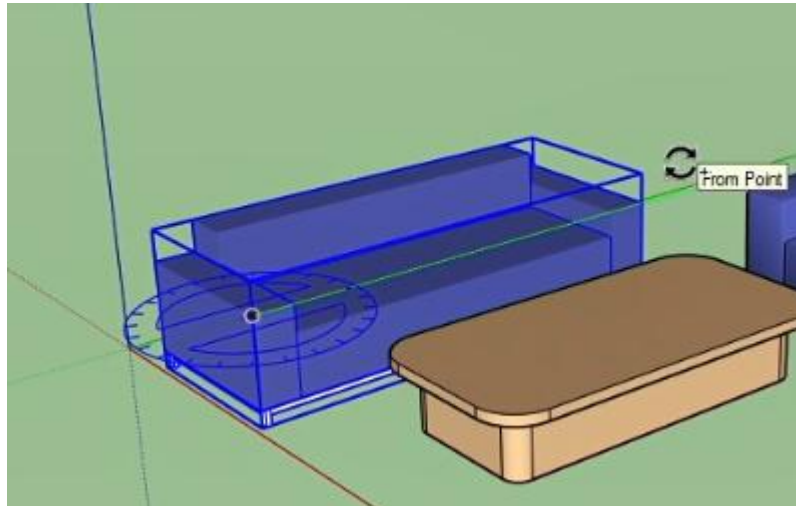
Maka obyek akan berputar 30 derajat.



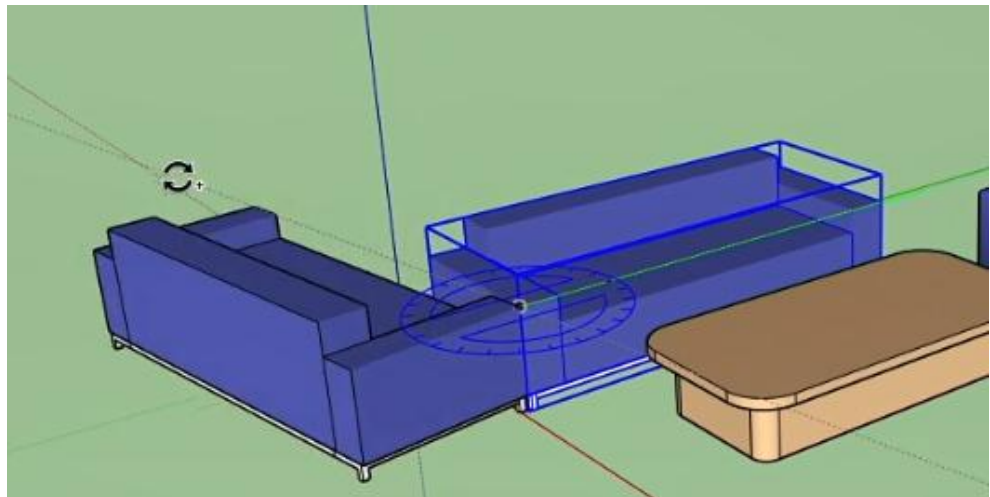
Kita juga bisa menggandakan obyek dengan perintah **rotate** ini, pertama adalah klik pada obyek yang akan kita gandakan.



Kemudian klik kiri lagi sambil tekan tombol **ctrl** pada keyboard.



Kemudian klik kiri lagi sambil diputar sesuai keinginan, dan klik pada tempat yang diinginkan, maka obyek akan menjadi ganda.



Untuk menghapus obyek, pilih obyek yang akan dihapus dan tekan tombol **delete** pada obyek, maka obyek akan terhapus.

Selanjutnya kita akan memperbesar dan memperkecil dengan perintah **scale** pada toolbar.

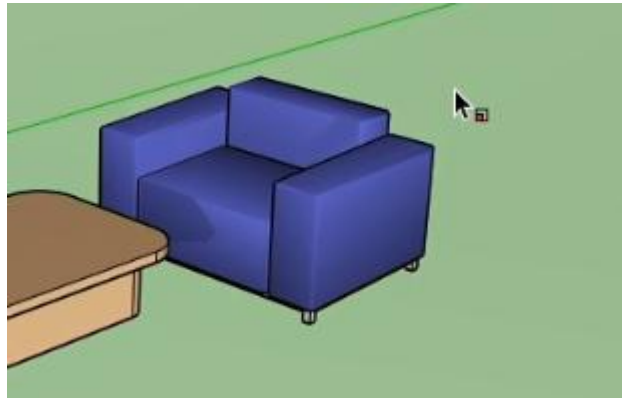


Atau dari menu **tools → scale**

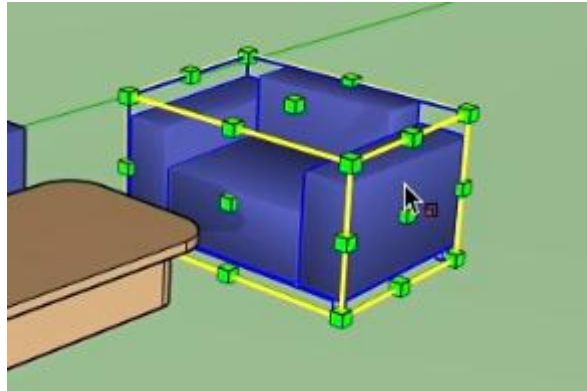


Bisa juga menggunakan tombol **S** pada keyboard.

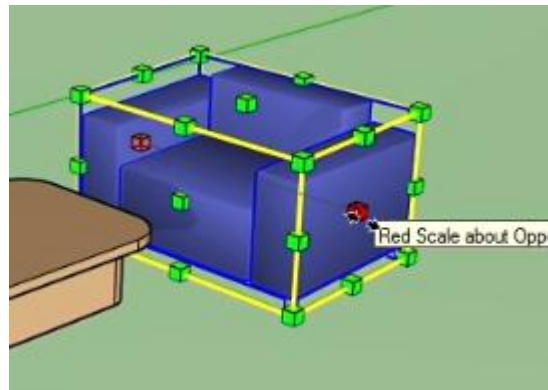
Kursor akan berubah menjadi tanda **scale**.



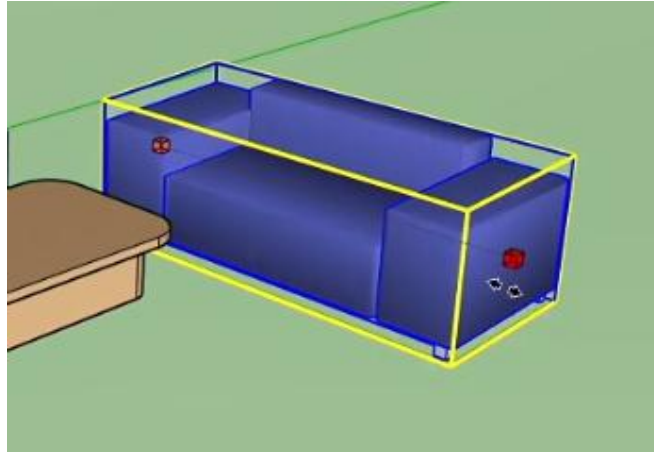
Jika kita memilih obyek, maka akan muncul tanda edit berwarna hijau.



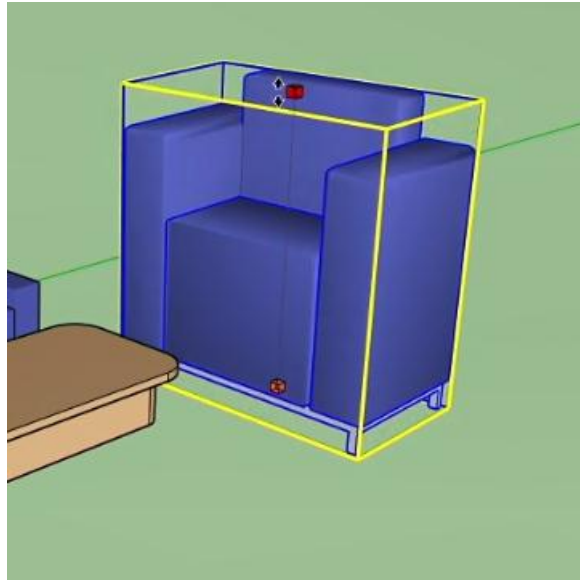
Jika kita klik tanda edit di tengah, sumbu merah.



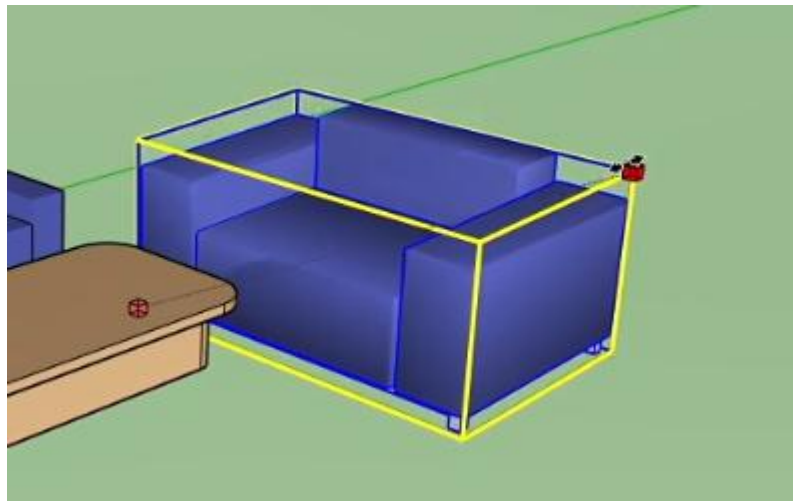
Maka kita akan dapat mengubah ukuran searah sumbu merah.

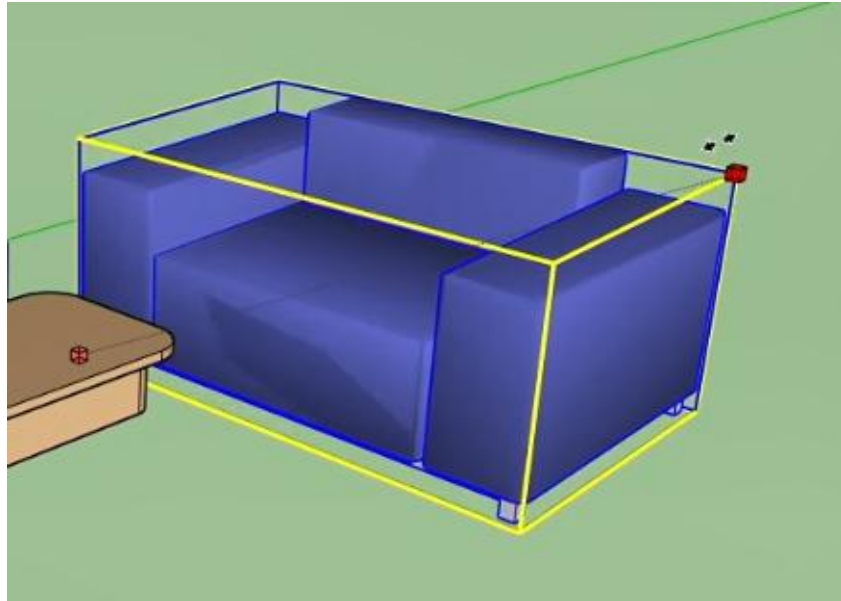


Begitu juga kalau kita memilih sumbu lainnya, kita akan dapat mengubah ukuran sesuai dengan arah sumbu yang kita pilih.



Kalau kita memilih sumbu diagonal, maka kita akan mengubah ukuran obyek secara proporsional.



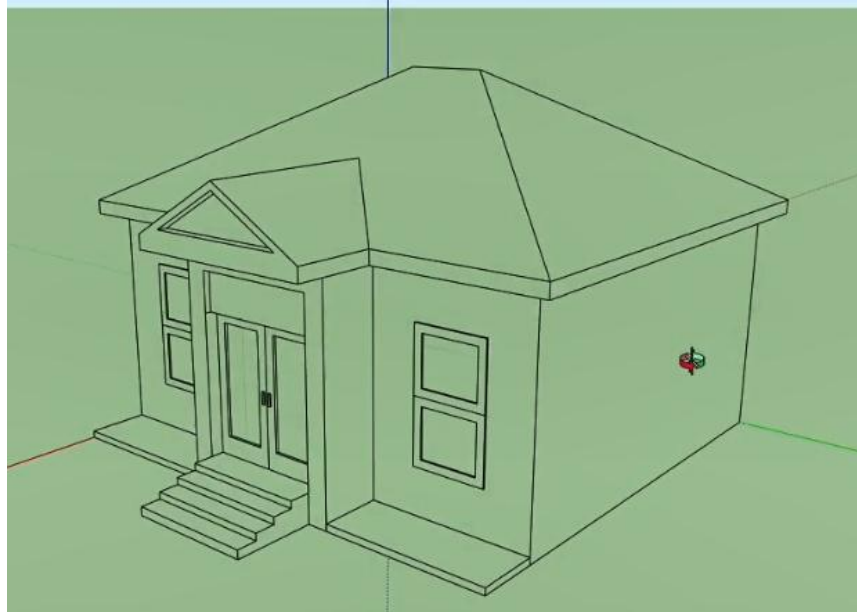


c. Manipulasi permukaan dan garis tepi

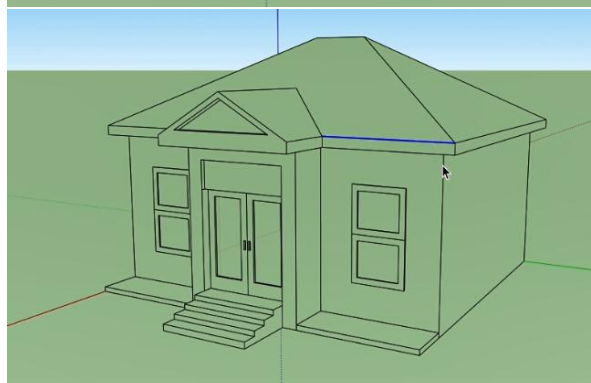
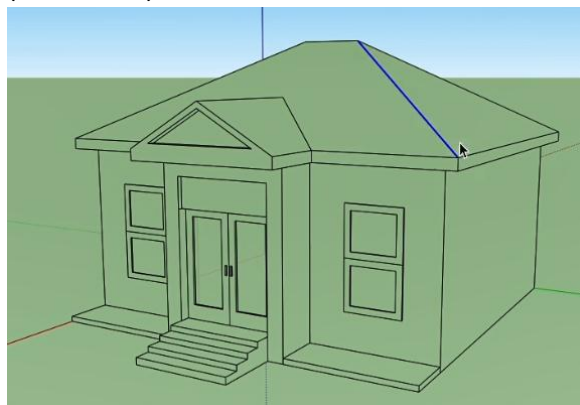
Selanjutnya kita akan mengatur **faces** (permukaan) dan **edges** (garis). Untuk memahami lebih lanjut tentang **faces** dan **edges** sebaiknya kita ubah dulu tampilan dengan cara klik pada menu **view** → **face style** → **hidden line**.
 .(folder Chap02 file 02_03.skp)



Maka tampilan akan berubah menjadi:

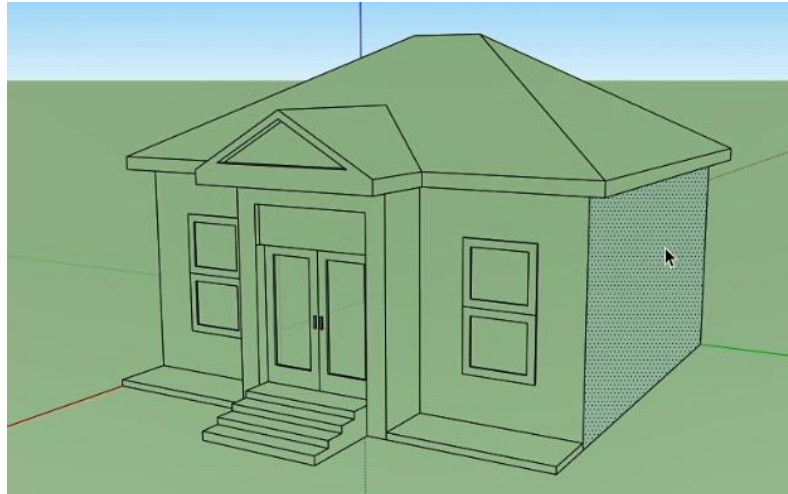


Edges (batas) adalah seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini (warna biru)

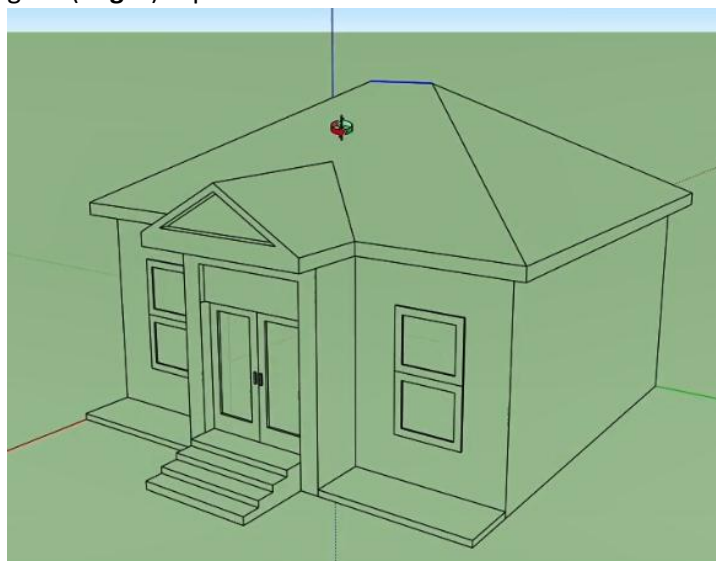


Jadi semua garis adalah **edges**.

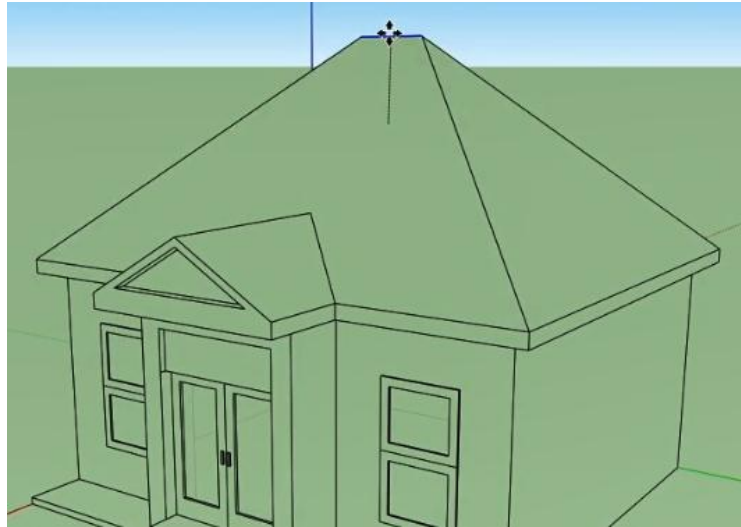
Selanjutnya jika kita pilih permukaan datar dari obyek, itulah yang disebut **faces**.



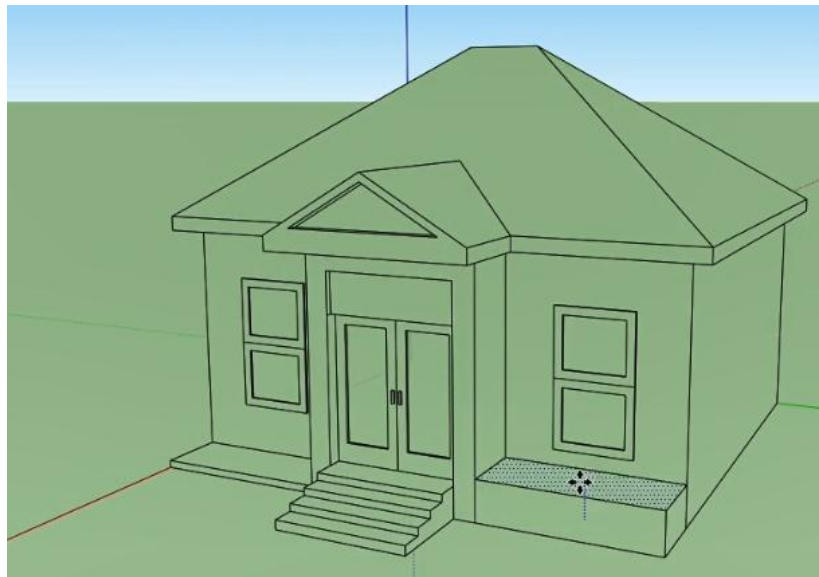
Kita akan mengubah atap dari rumah di atas dengan klik pada salah satu garis (**edges**) seperti di bawah ini.

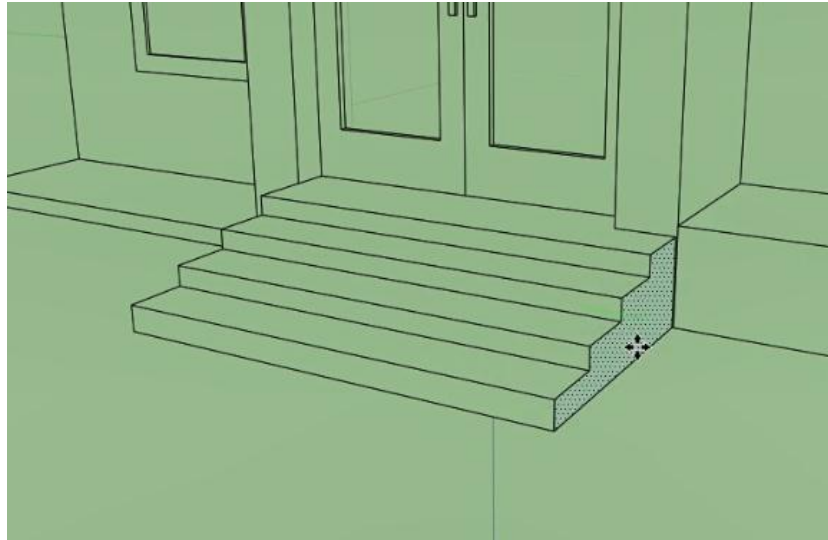


Kemudian pilih perintah **move**, tarik ke atas dan ke bawah, maka atapnya akan berubah sesuai keinginan.



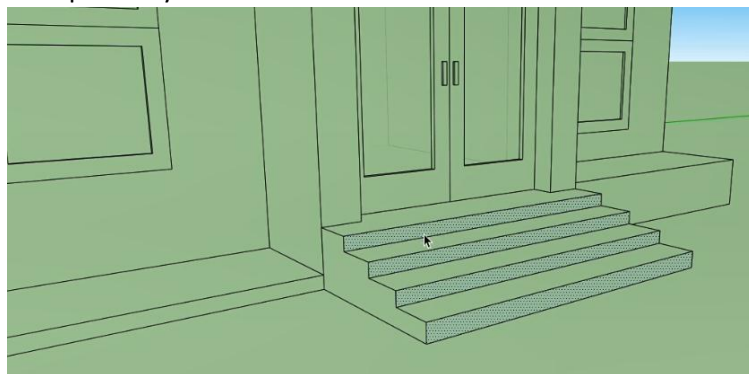
Tetap dengan perintah **move**, bisa juga memilih permukaan (**faces**) dan menarik ke atas dan ke bawah sehingga ketebalan bertambah atau berkurang.



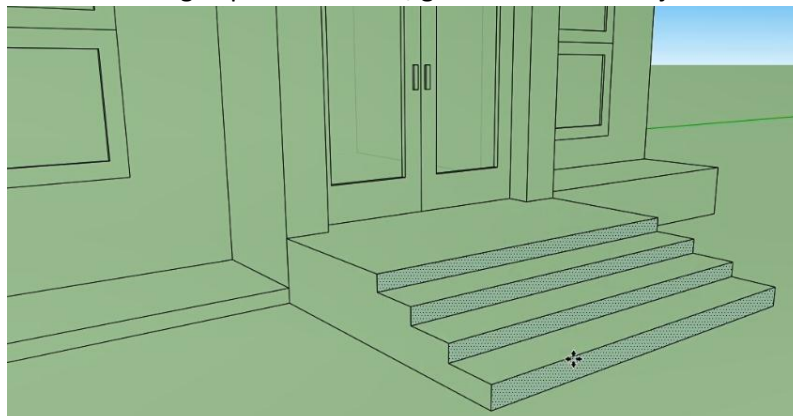


Gunakan tool **select** atau tekan spasi pada keyboard untuk memilih **faces** (permukaan), kemudian baru dipilih perintah **move** atau tekan **M** pada keyboard.

Kita juga bisa memilih beberapa **faces** dengan klik sambil menekan tombol **shift** pada keyboard.

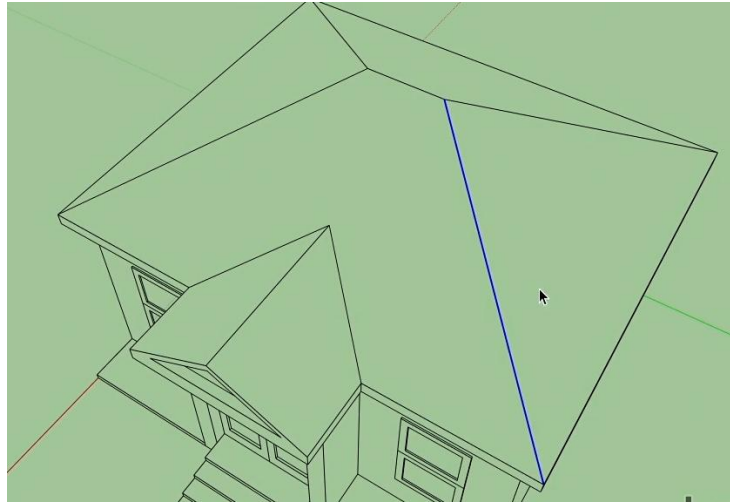


Kemudian dengan perintah **move**, gerakkan mouse maju atau mundur.

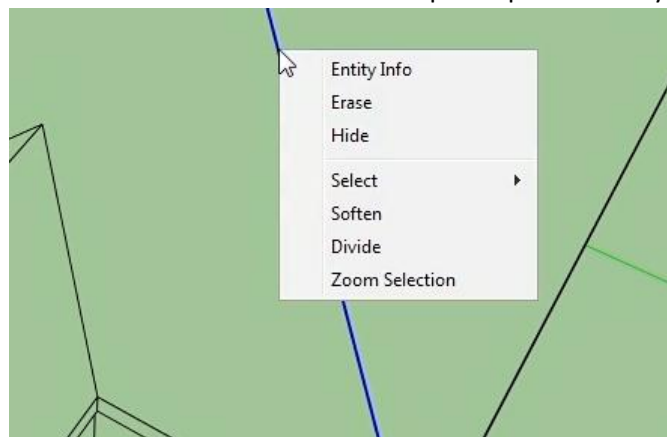


d. Tool pilihan lanjutan

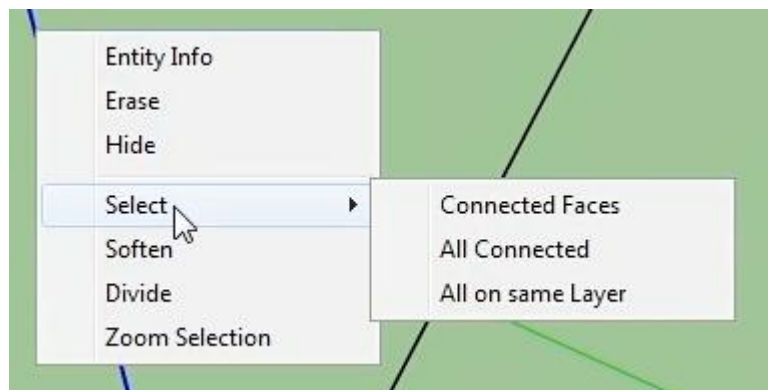
Waktu bekerja dengan sketchup, kita akan sering melakukan editng dengan memilih obyek, berikut ini adalah langkah memilih obyek lanjutan. Pilih salah satu **edges** (garis) pada obyek, seperti di bawah ini: .(folder Chap02 file 02_04.skp)



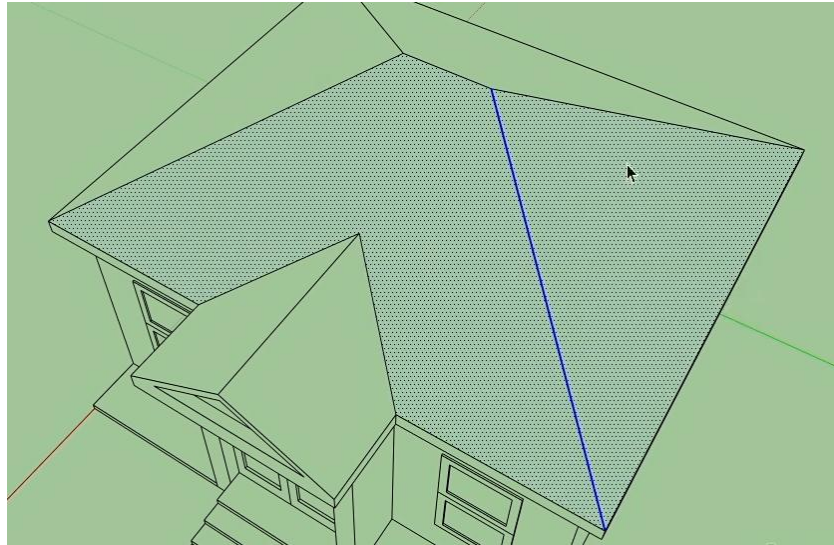
Kemudian klik kanan untuk menampilkan pilihan lainnya.



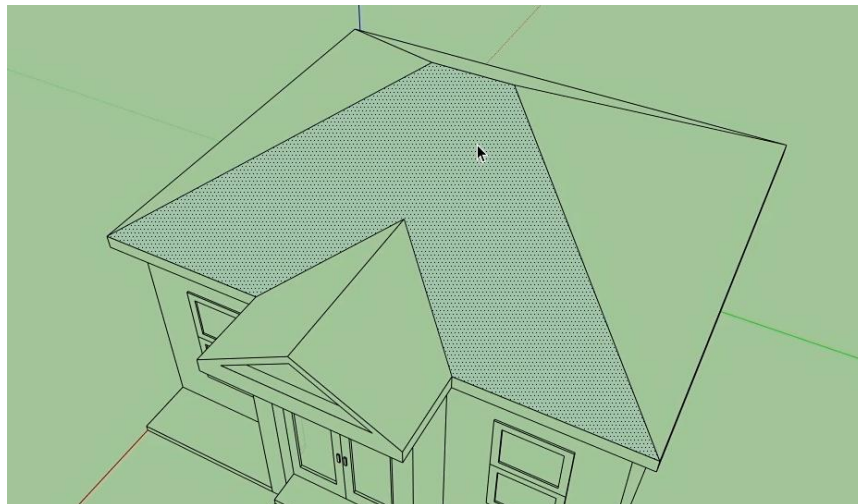
Maka kita akan menemukan menu lain dari perintah **select**



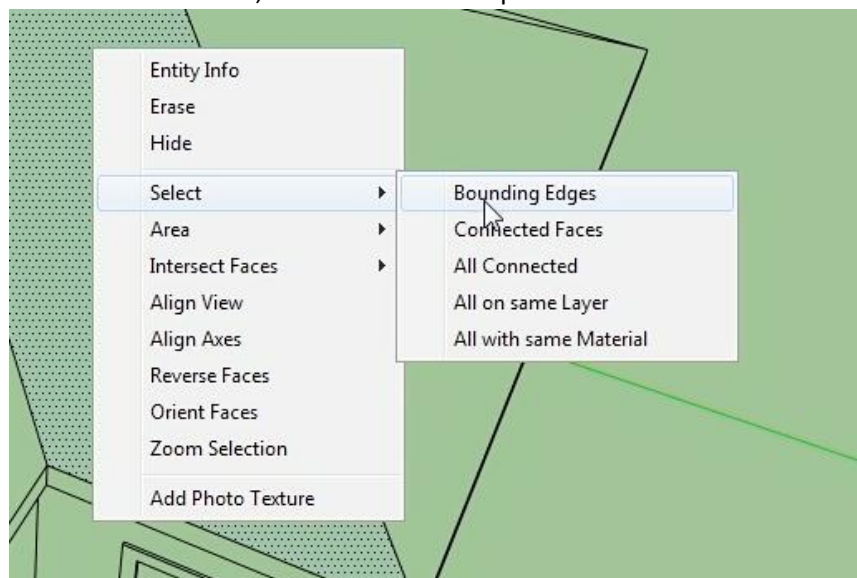
Kalau kita pilih **connected faces**, maka semua permukaan (**faces**) yang terhubung dengan garis (**edges**) yang kita pilih pertama, akan terpilih semua.



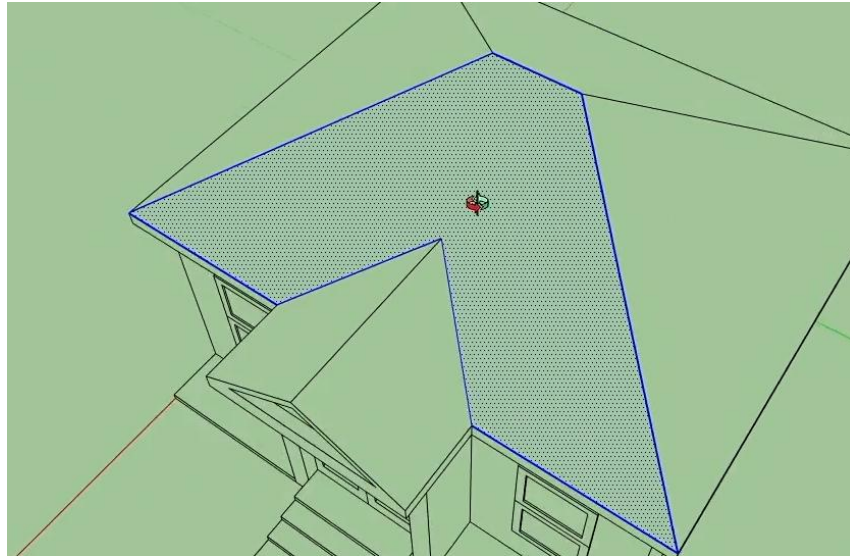
Selanjutnya, jika kita memilih **faces** (permukaan) seperti gambar di bawah ini:



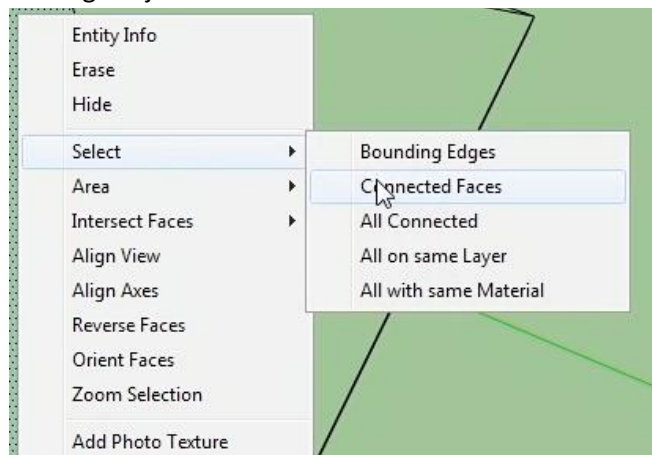
Kemudian klik kanan, maka akan muncul pilihan:



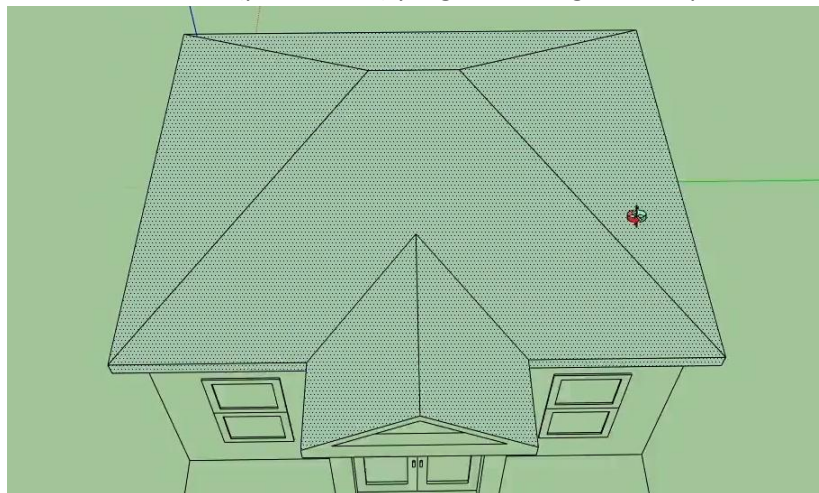
Jika kita pilih **bounding edges**, maka semua garis (**edges**) yang mengelilingi permukaan (**faces**) yang kita pilih juga akan terpilih.



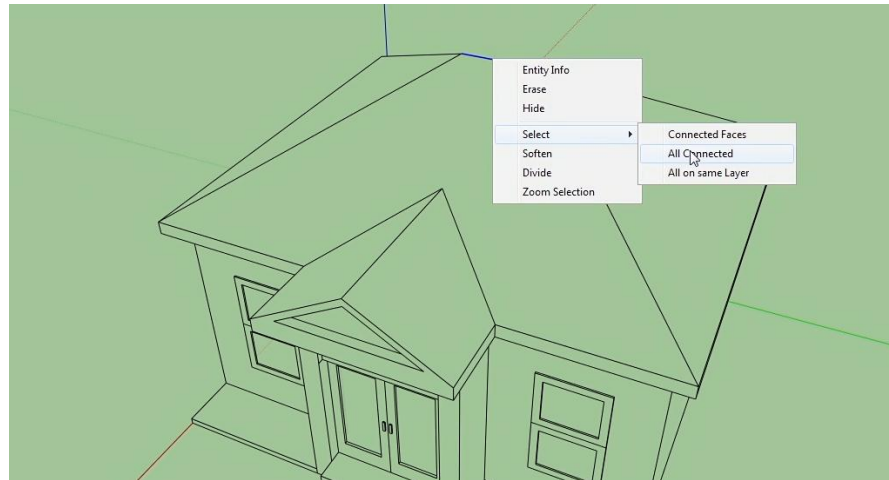
Sedangkan jika kita memilih **connected faces**.



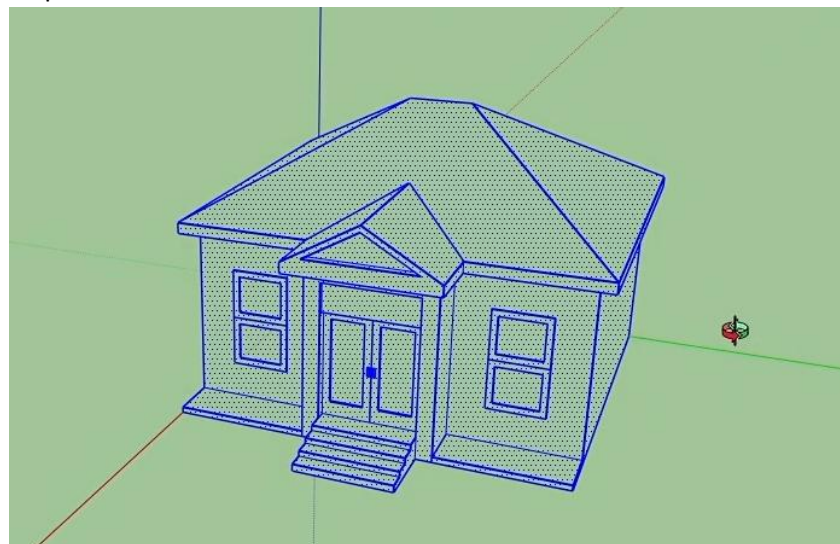
Maka semua **faces** (permukaan) yang terhubung akan terpilih.



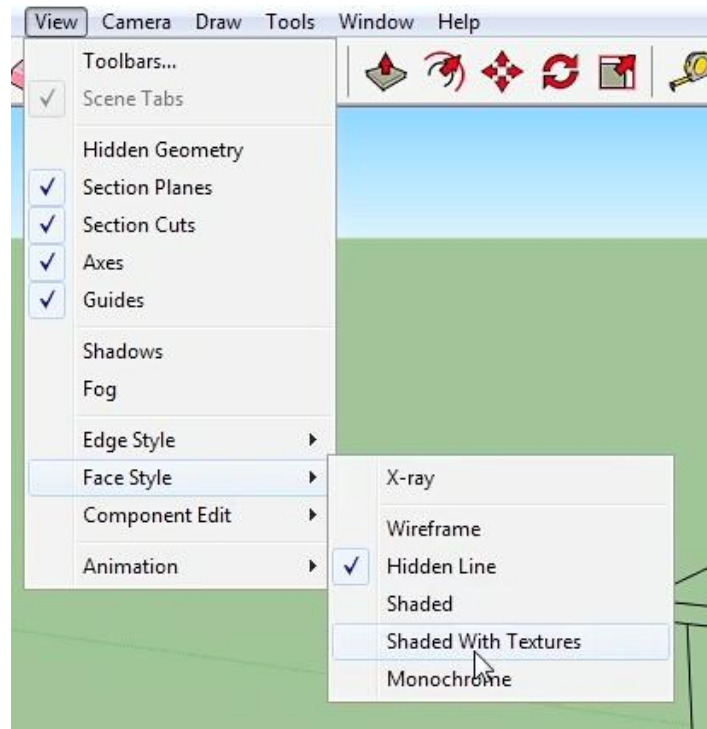
Kita juga bisa memilih semua dengan perintah **select → all conectet**



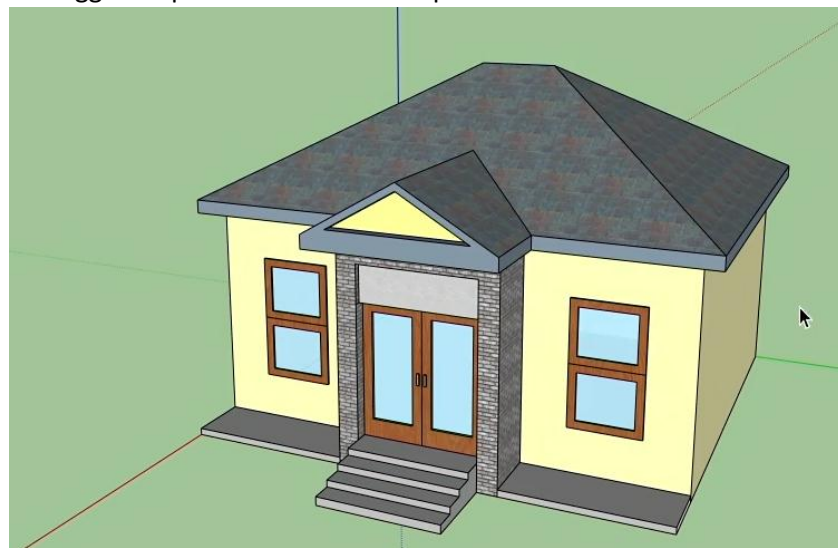
Maka semua yang terhubung dengan **edges** atau **faces** yang kita pilih akan terpilih:



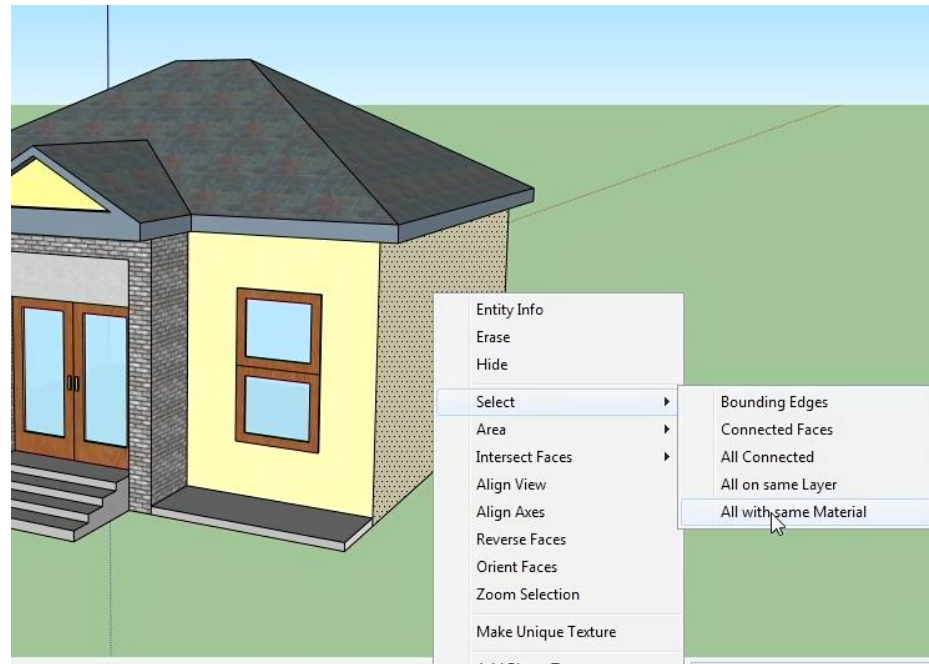
Berikutnya kita akan ubah tampilan, sehingga kelihatan texture dan material dari obyek yang kita buat, dengan perintah **view → face style → shaded with texture**



Sehingga tampilan akan berubah seperti berikut ini:



Kita akan memilih semua obyek dengan material yang sama, dengan cara pilih salah satu **faces**, klik kanan pilih **select** → **all with same material**.



Maka semua yang mempunyai material yang sama akan terpilih.



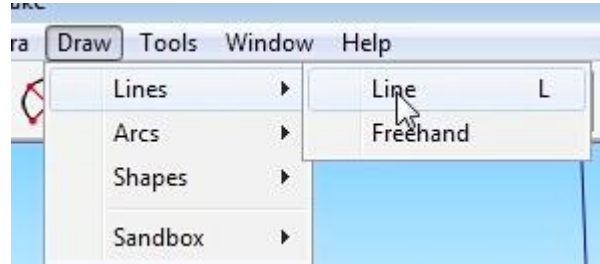
3. Menggambar dalam sketchup

a. Dasar-dasar garis

Kita akan mulai menggunakan tool yang paling sederhana dan juga paling sering digunakan dalam sketchup yaitu tool **lines** yang dapat kita temukan dalam toolbar:

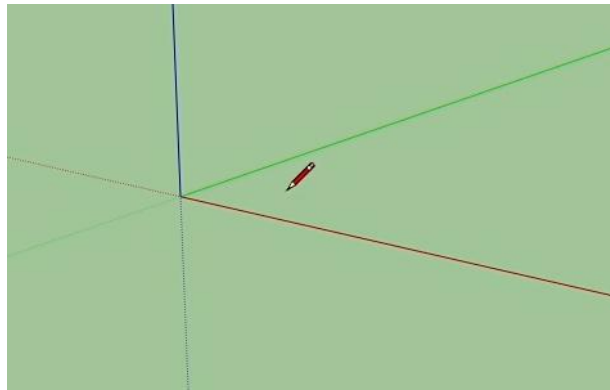


Atau dari menu **draw** → **lines** → **line**

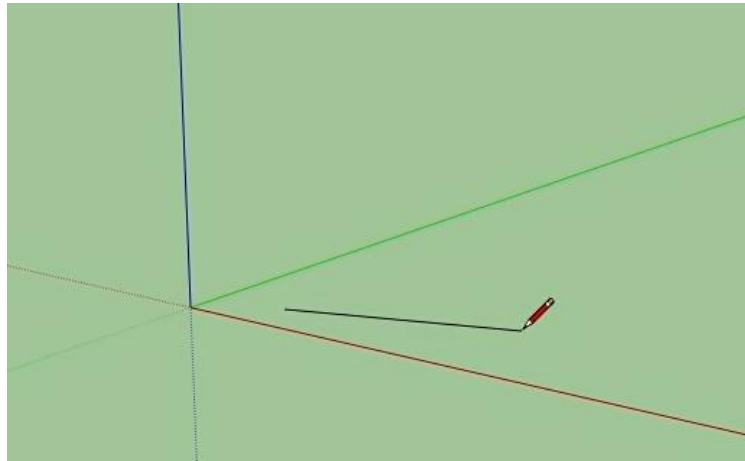


bisa juga menggunakan tombol **L** pada keyboard

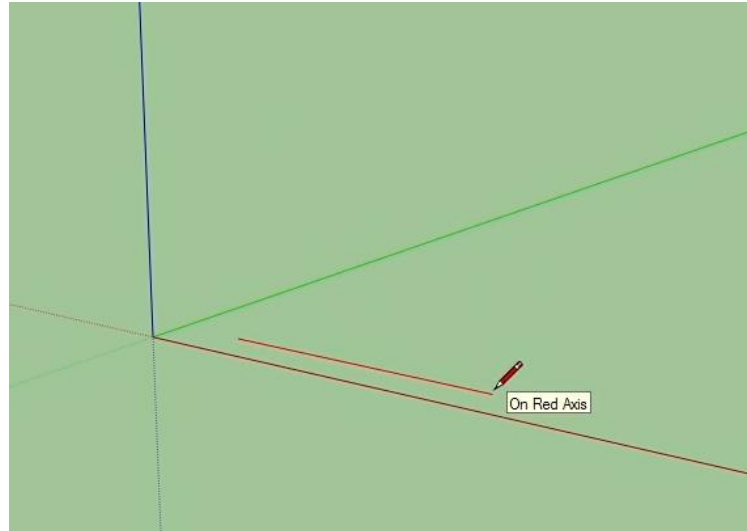
Maka akan muncul lambang pensil di layar, dan kita siap untuk mulai menggambar



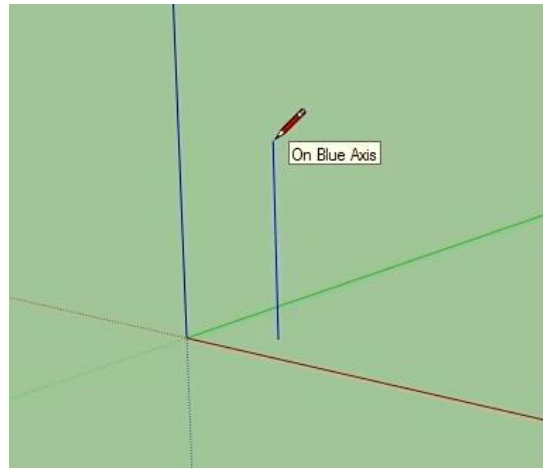
Untuk mulai menggambar klik kiri dan Tarik ke arah yang dikehendaki.



Jika kita menggerakkan searah sumbu merah maka garis akan mengikuti sumbu merah dan warnanya juga berubah jadi merah.



Begitu juga kalau kita mengarahkan garis sejajar sumbu biru dan hijau maka garis juga berubah jadi warna biru dan hijau.

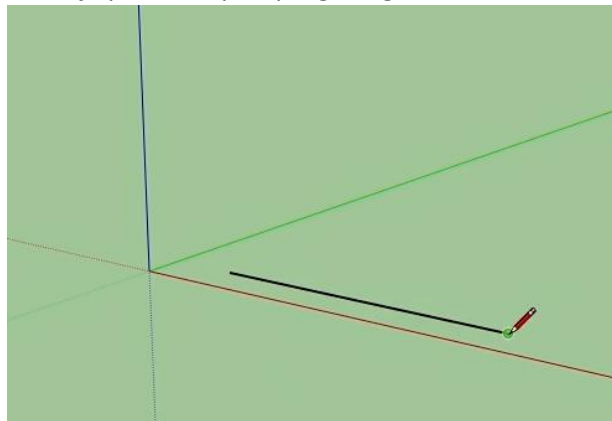


Itu adalah salah satu cara dari sketchup untuk membantu agar garis yang kita buat bisa lurus atau sejajar.

Jika kita akan membuat garis yang sejajar dengan suatu sumbu merah, kita bisa menguncinya dengan mengarahkan ke sumbu merah kemudian menekan tombol **shift** di keyboard sambil menarik garis sejajar sumbu merah.



Maka garisnya akan menjadi tebal, untuk membuat garis yang kita inginkan, klik saja pada tempat yang diinginkan.

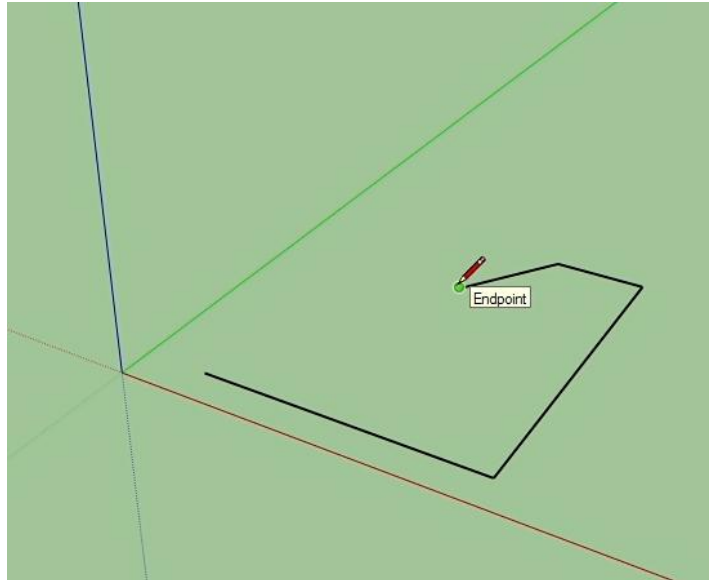


Maka jadilah garis yang kita kehendaki.

Lalu klik kiri lagi dan Tarik untuk melanjutkan garis.



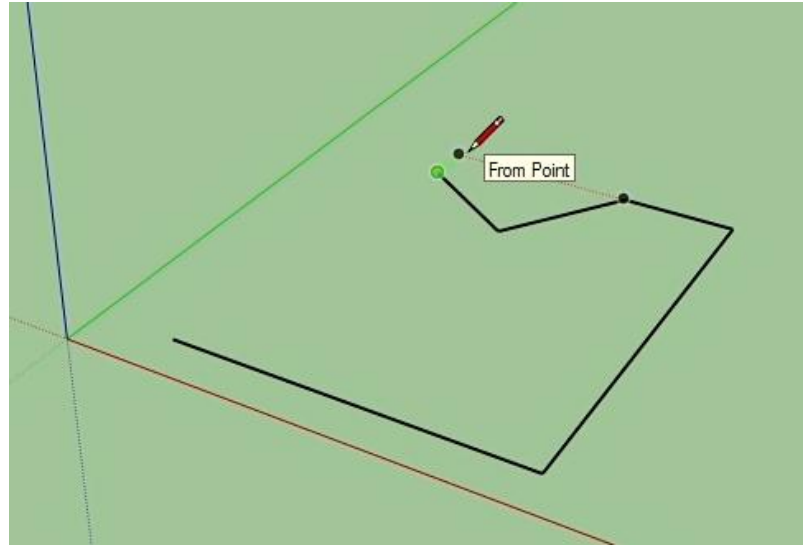
Tidak hanya membuat garis vertical dan horizontal saja, **line** juga bisa digunakan untuk membuat garis diagonal. Klik dan arahkan secara diagonal.



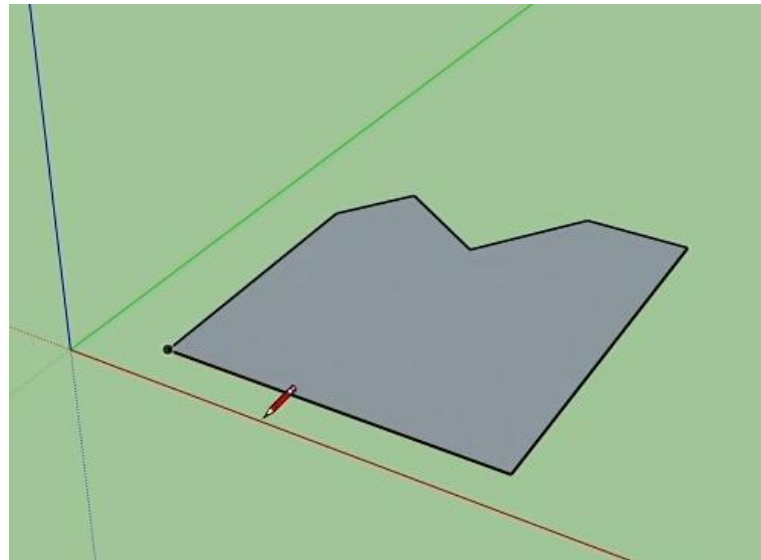
Setelah diklik, maka kita punya dua pilihan, melanjutkan atau ke arah lain yang tegak lurus dengan garis diagonal yang sudah kita buat, sketchup menyediakan panduan berupa **perpendicular** yang berwarna ungu.



Untuk meluruskan garis yang akan kita buat dengan mengacu pada titik tertentu, disediakan panduan berupa garis titik-titik merah.

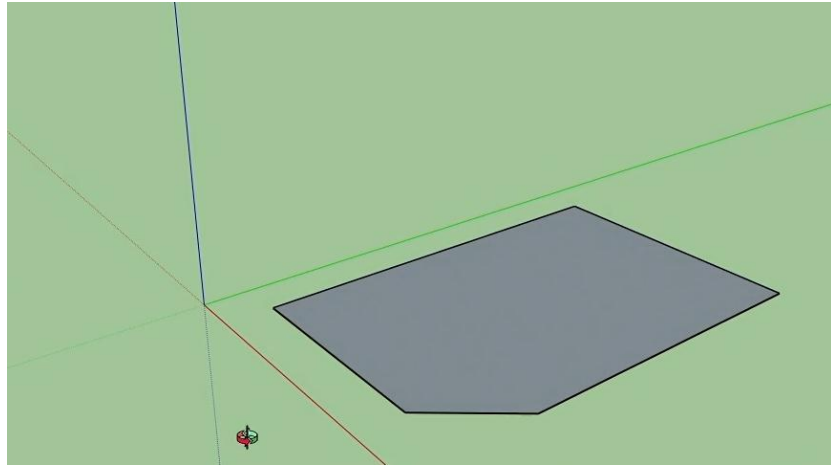


Tarik garis menuju ke titik awal maka gambar kita akan menjadi kurva tertutup.

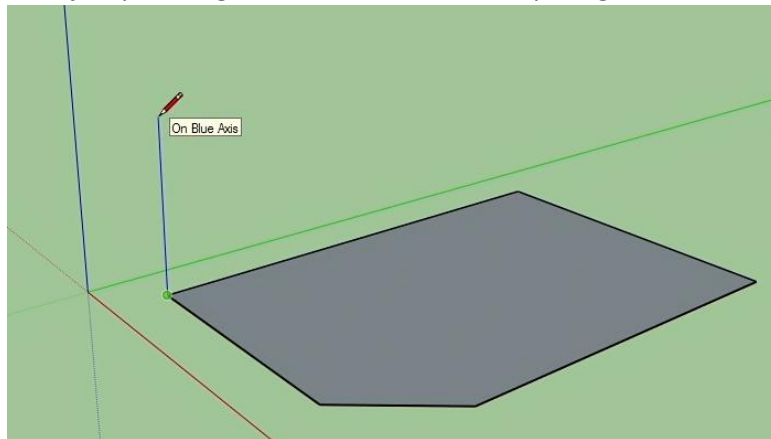


b. Menggunakan garis untuk membuat gambar 3D

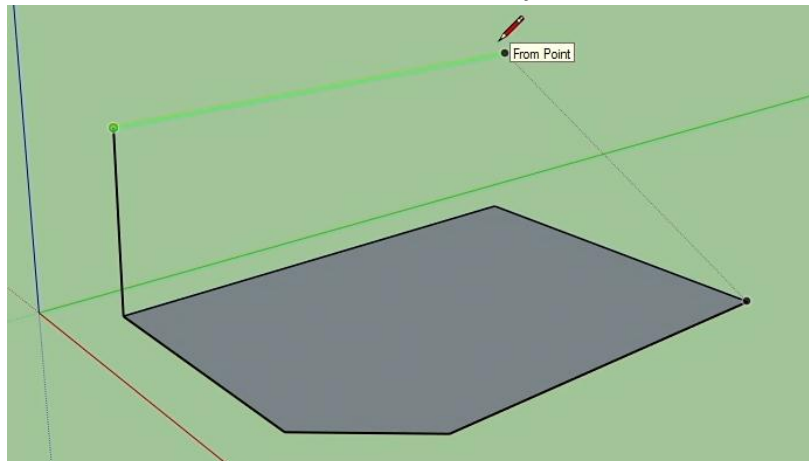
Kita akan membuat gambar 3D dengan menggunakan tool **line**, dengan cara gambar dulu obyek seperti di bawah ini:



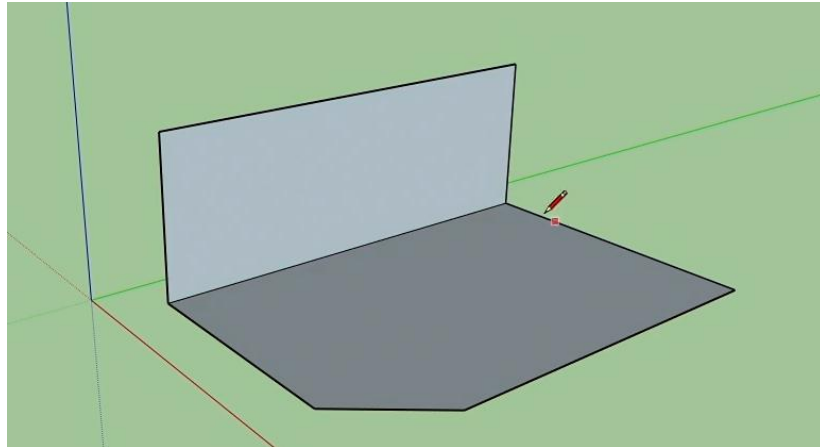
Selanjutnya buat garis searah sumbu biru seperti gambar di bawah:



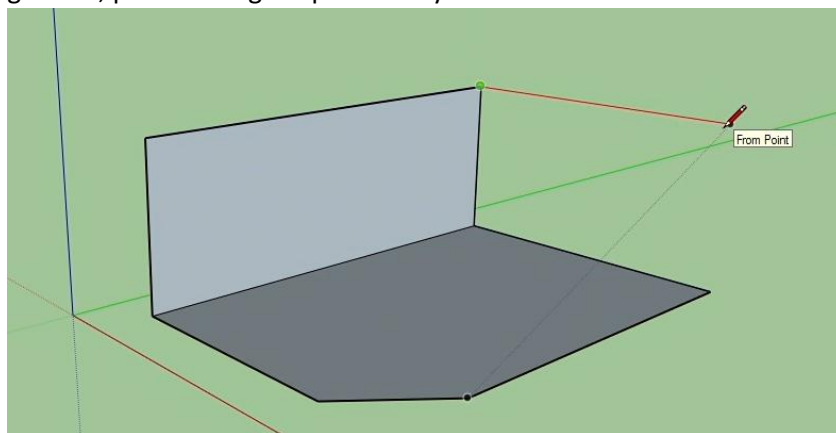
Klik kiri kemudian arahkan searah sumbu hijau



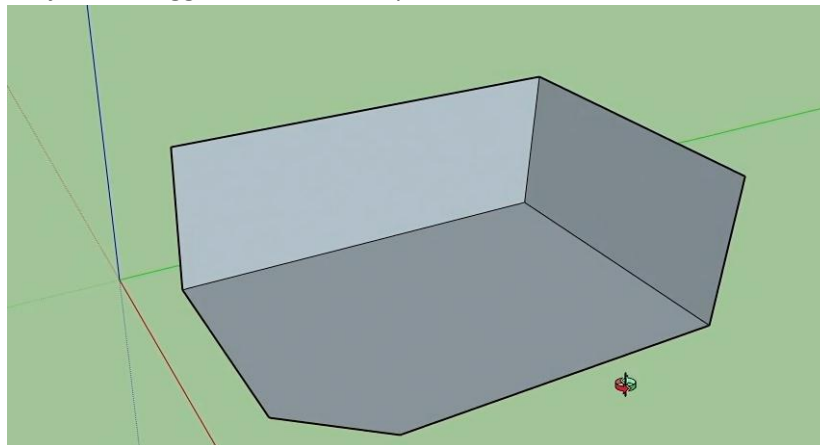
Lanjutkan hingga membentuk seperti berikut:



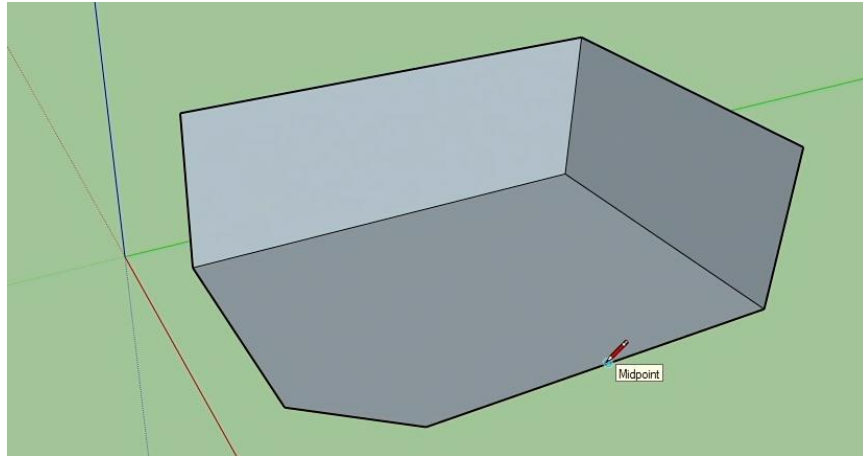
Kemudian kita buat garis yang tegak lurus dengan yang baru saja kita gambar, perhatikan garis panduannya.



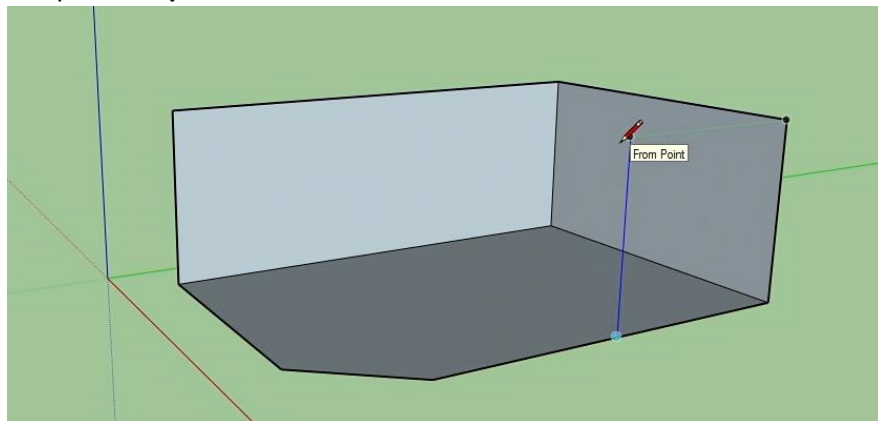
Lanjutkan hingga membentuk seperti di bawah ini:



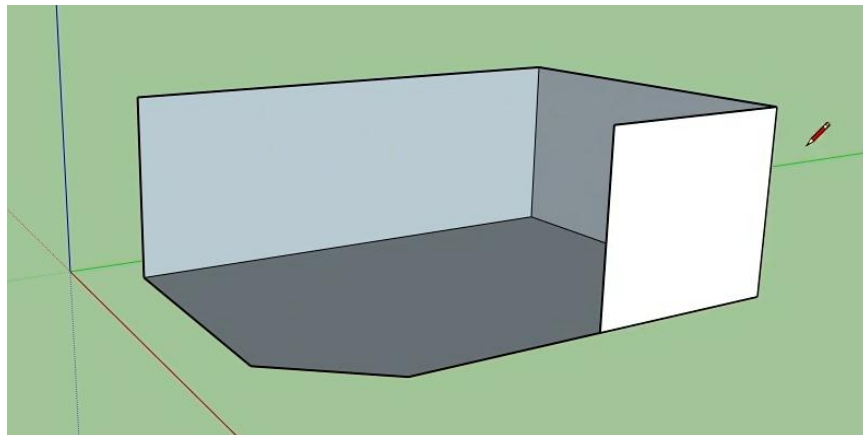
Kita bisa mulai menggambar garis dari tepi atau dari tengah-tengah garis (**midpoint**) dengan cara mengarahkan kursor sampai bertemu dengan tulisan **midpoint**.



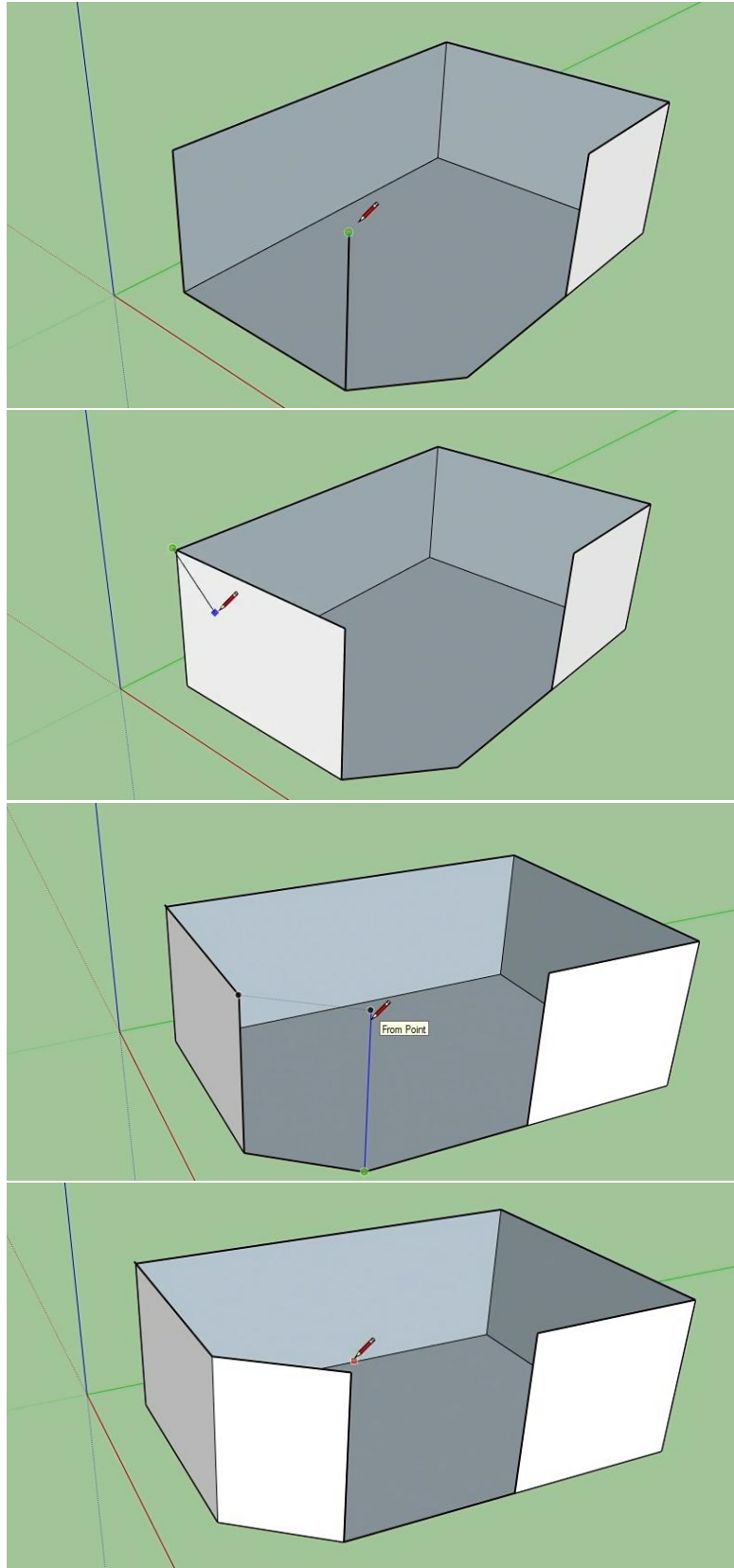
Klik pada **midpoint** dan Tarik ke atas searah sumbu biru.

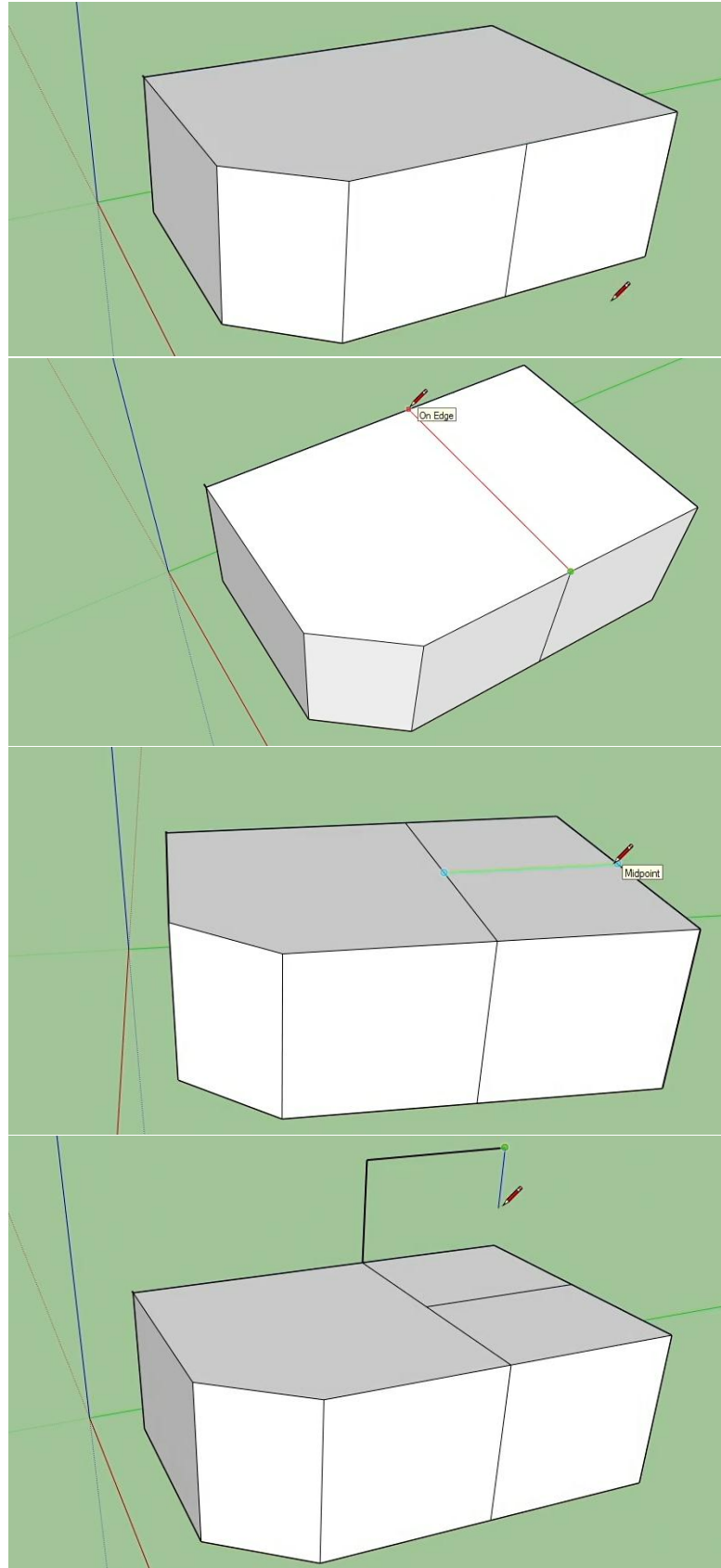


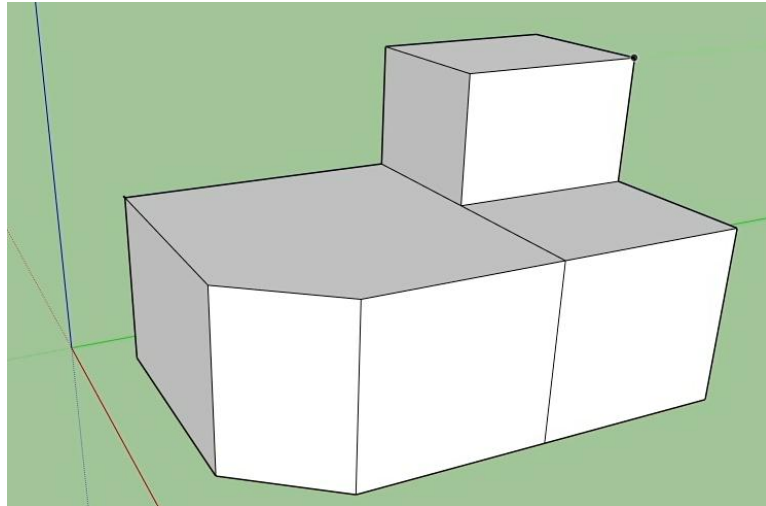
Klik dan lanjutkan hingga membentuk gambar seperti di bawah ini:



Kemudian lanjutkan seperti gambar-gambar di bawah ini:

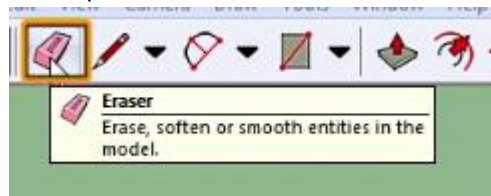




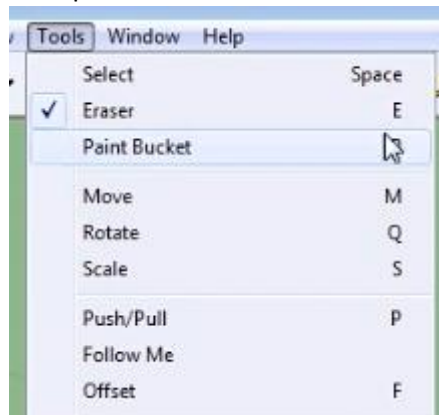


c. Alat penghapus

Untuk menghapus garis, kita akan menggunakan **eraser** tool yang dapat kita temui pada toolbar:

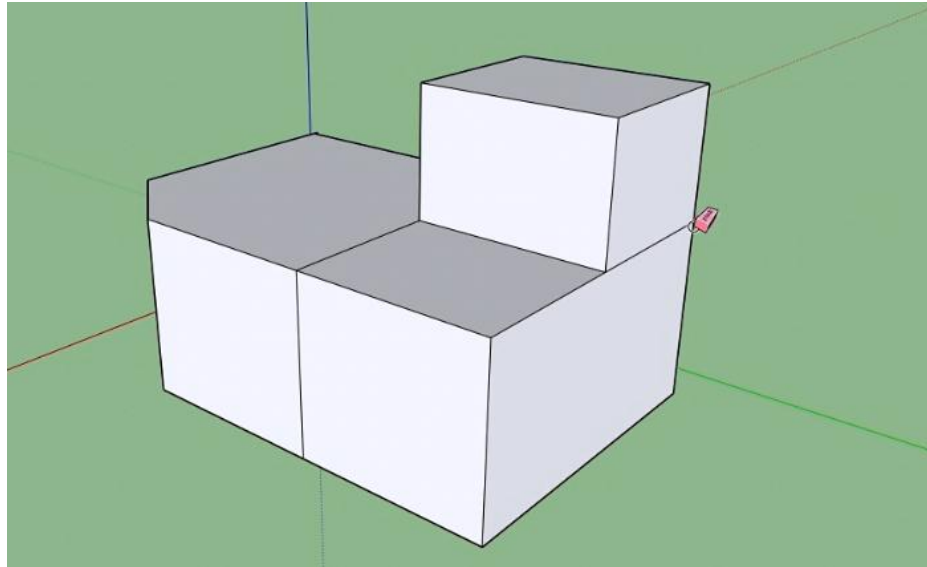


Atau pada menu **tool** → **eraser**.

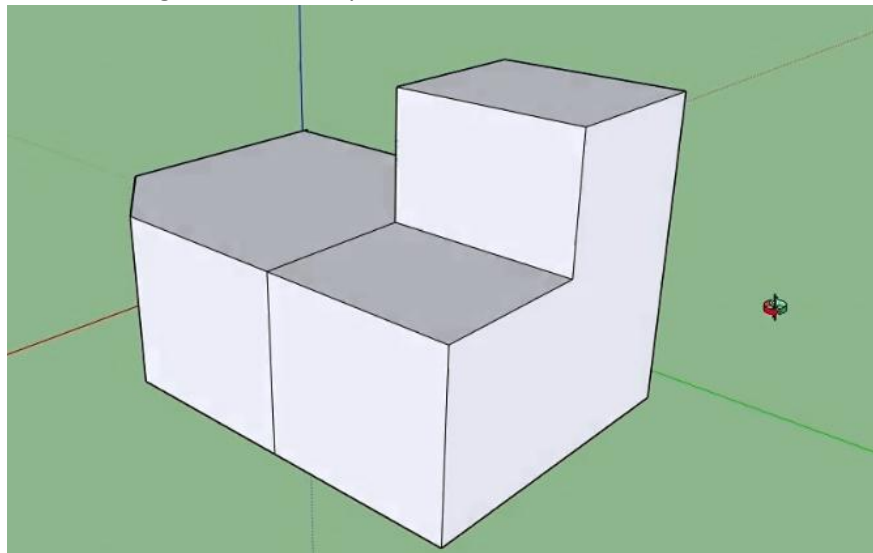


Bisa juga dengan menekan tombol **E** pada keyboard.

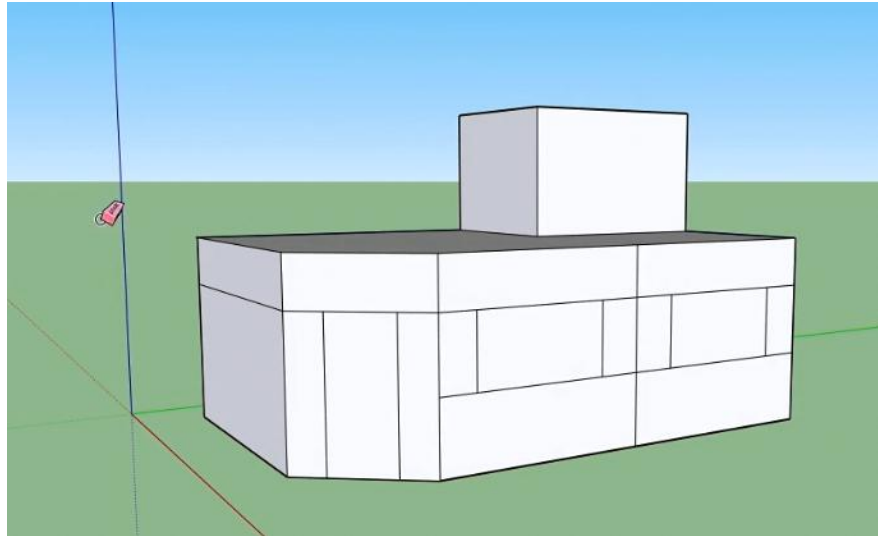
Maka kursor akan berubah menjadi gambar penghapus. (folder Chap03 file 03_03.skp)



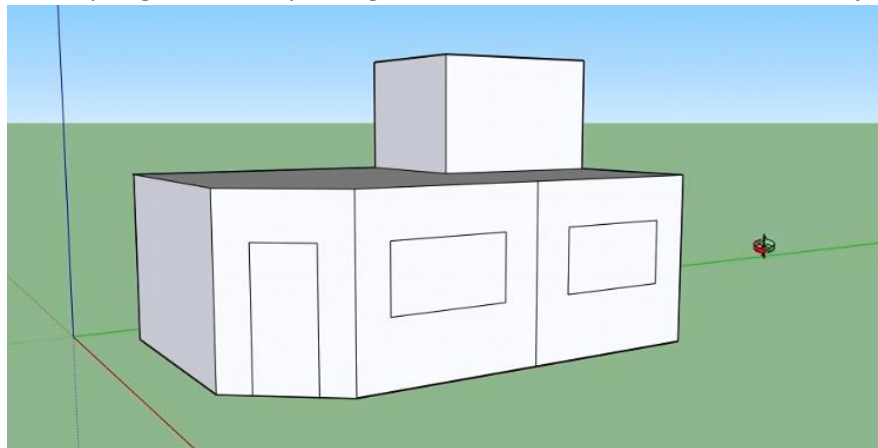
Untuk menghapus arahkan kursor pada garis yang akan dihapus dan klik kanan maka garis akan terhapus.



Eraser akan sangat berguna untuk menghapus garis bantu yang kita gunakan untuk menggambar, seperti gambar di bawah ini:



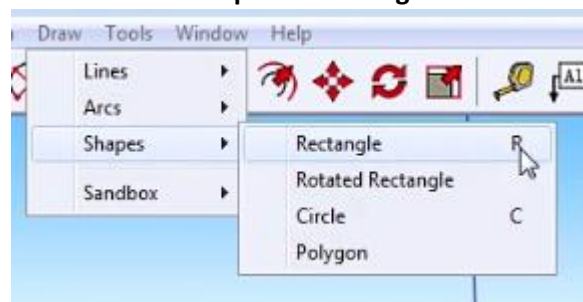
Kita hapus garis bantu nya dengan **eraser** tool, maka akan berubah menjadi:



d. Menggunakan alat segiempat

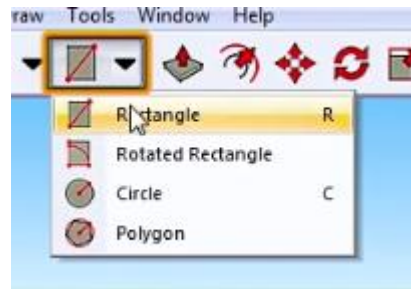
Sketchup juga menyediakan tool untuk menggambar bentuk seperti segi empat, lingkaran, dan segi banyak.

Kita akan mulai dengan menggambar segi empat dengan memilih pada menu **draw → shapes → rectangle**.

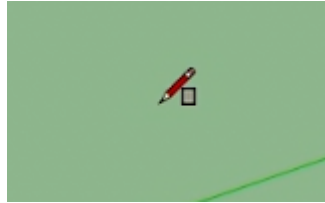


Atau dengan menekan tombol **R** pada keyboard.

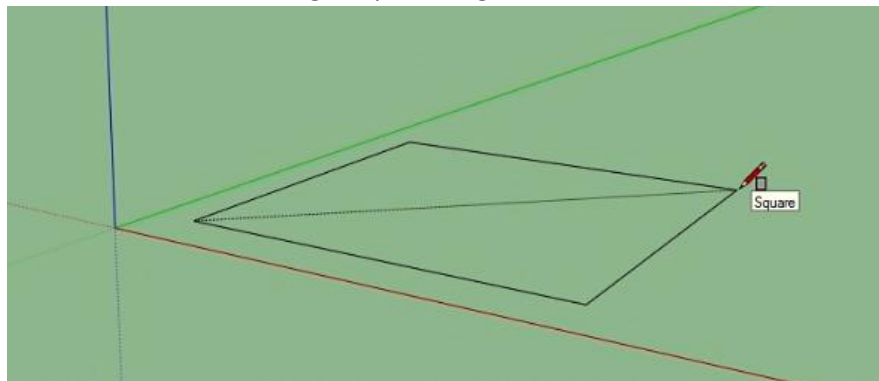
dapat juga ditemukan pada menu toolbar:



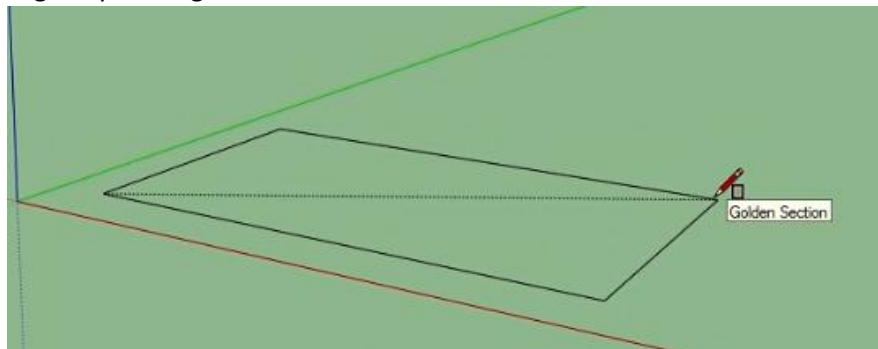
Maka kursor akan berubah menjadi seperti gambar garis dengan bujur sangkar kecil di bawahnya.



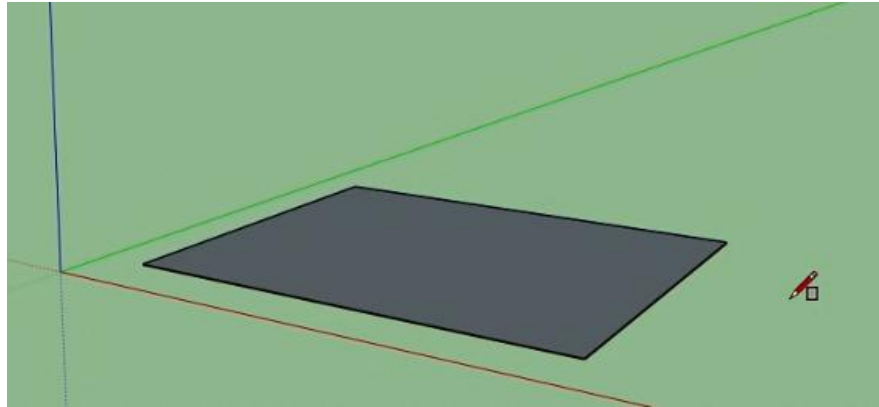
Untuk mulai menggambar, klik kiri pada tempat yang dikehendaki, lalu tarik, maka akan terbentuk segi empat sebagai berikut:



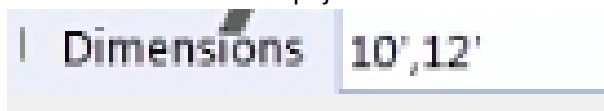
Terdapat 2 rasio bila kita membuat segi empat yaitu **square** untuk membuat bujur sangkar atau semua sisinya sama dan **golden section** untuk membuat segi empat dengan rasio 8:5



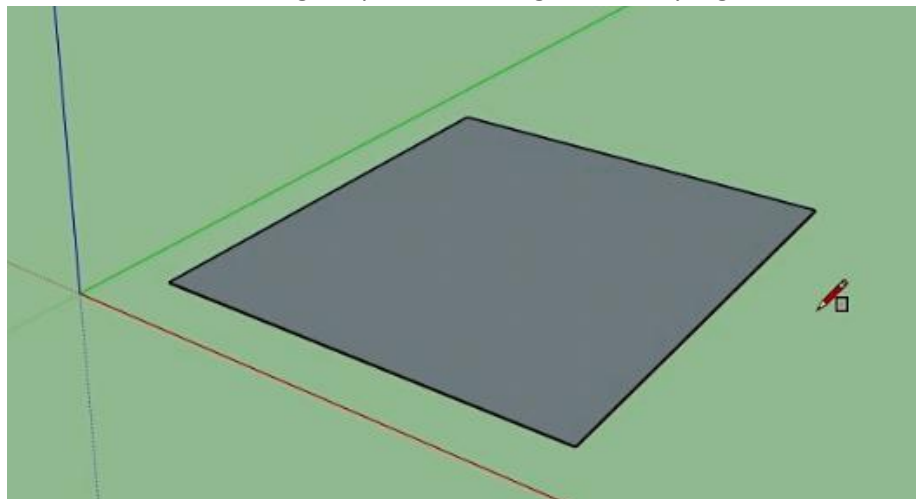
Klik kiri maka segi empat kita sudah jadi:



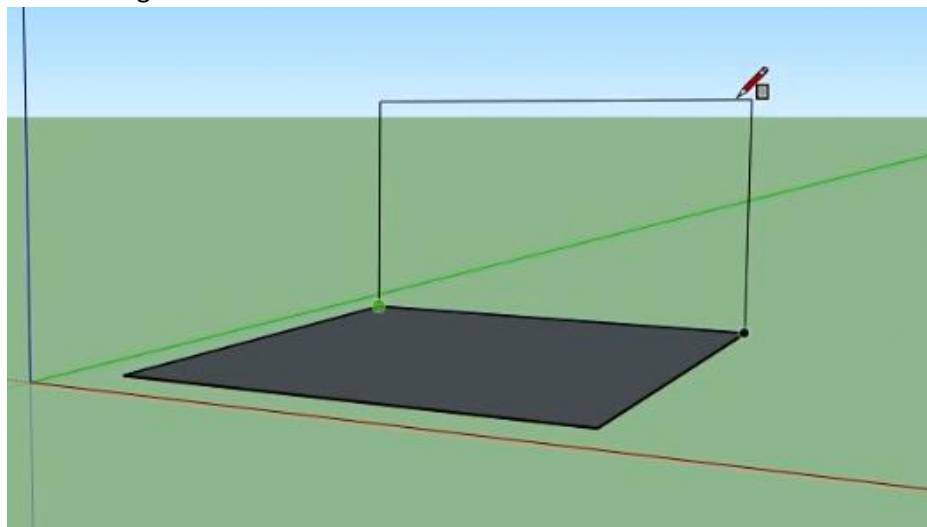
Atau kita bisa membuat ukuran secara tepat dengan cara mengetik ukuran di kolom **dimensions** di pojok kanan bawah dan tekan enter.

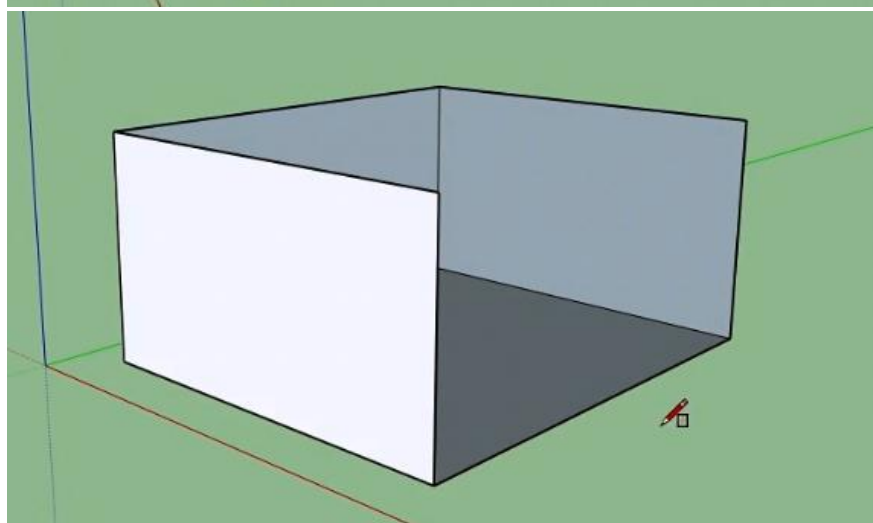
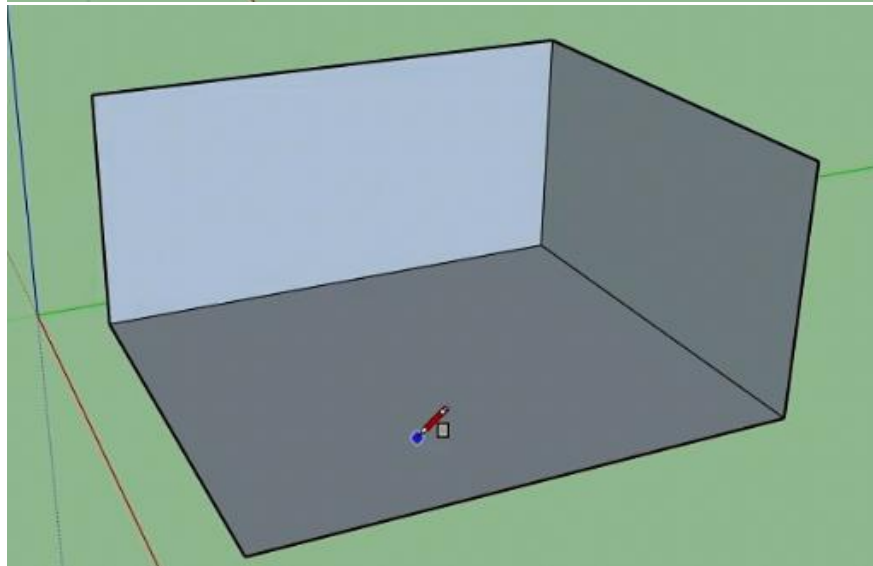
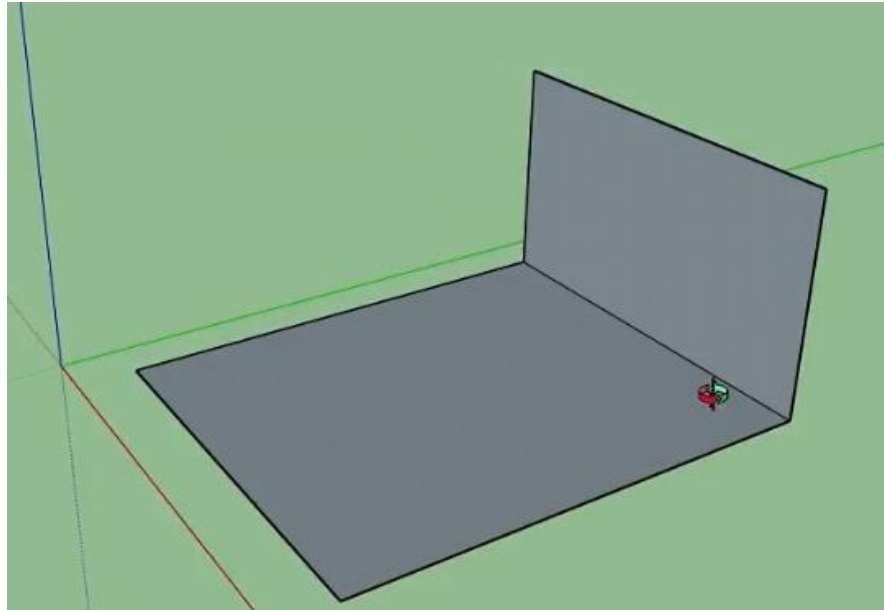


Maka akan terbentuk segi empat sesuai dengan ukuran yang telah kita buat:

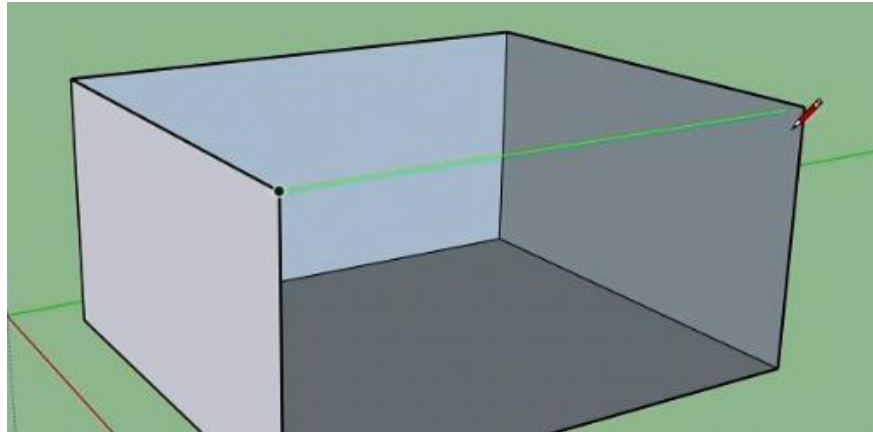


Kita lanjutkan dengan menggambar **rectangle** yang tegak lurus dengan yang sudah kita gambar.

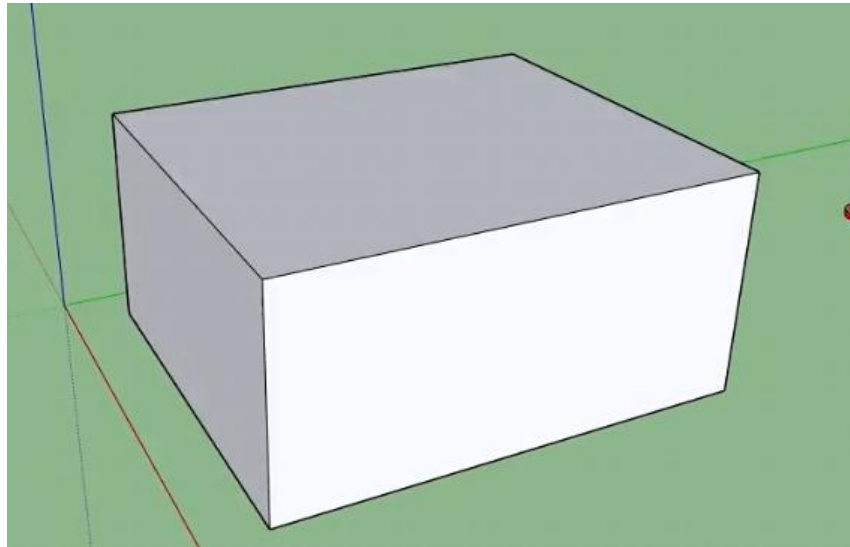




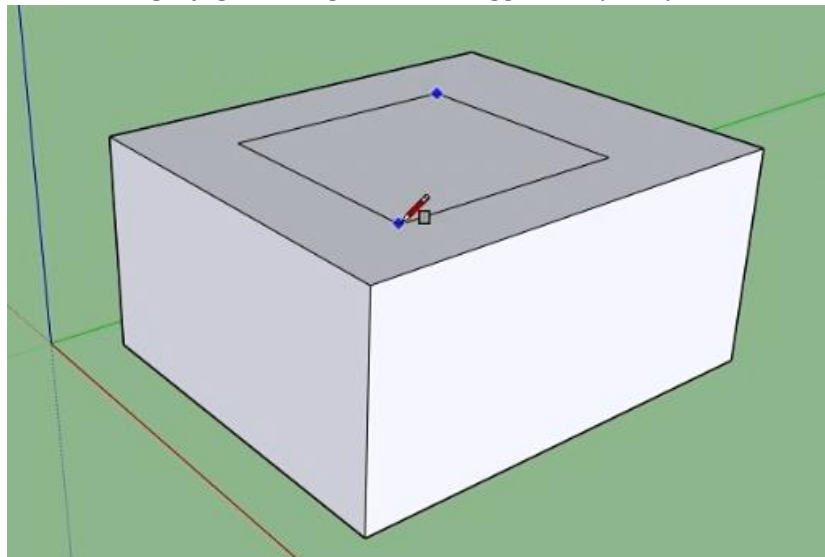
Bisa juga digunakan tool **line** pada segiempat kita

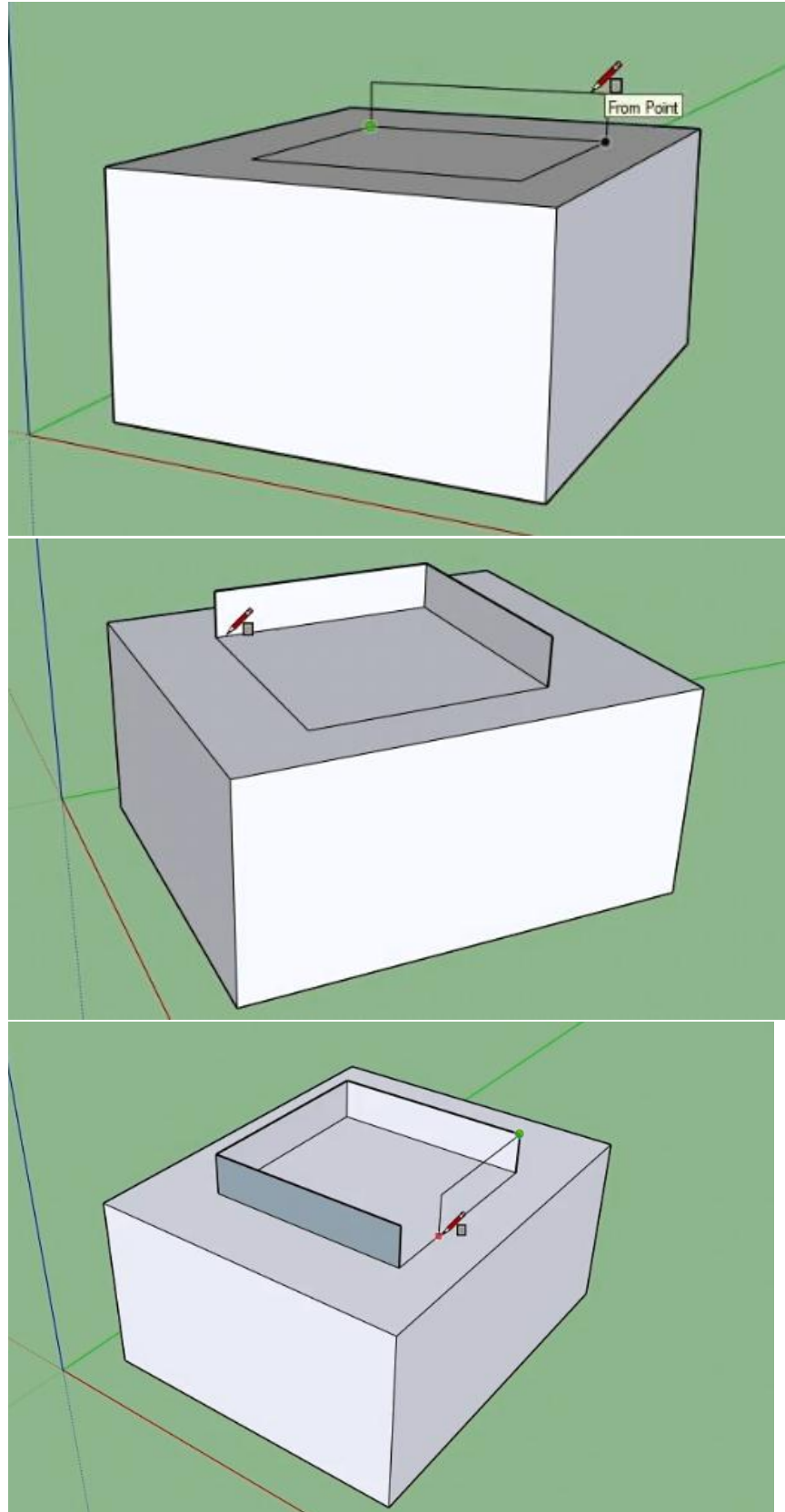


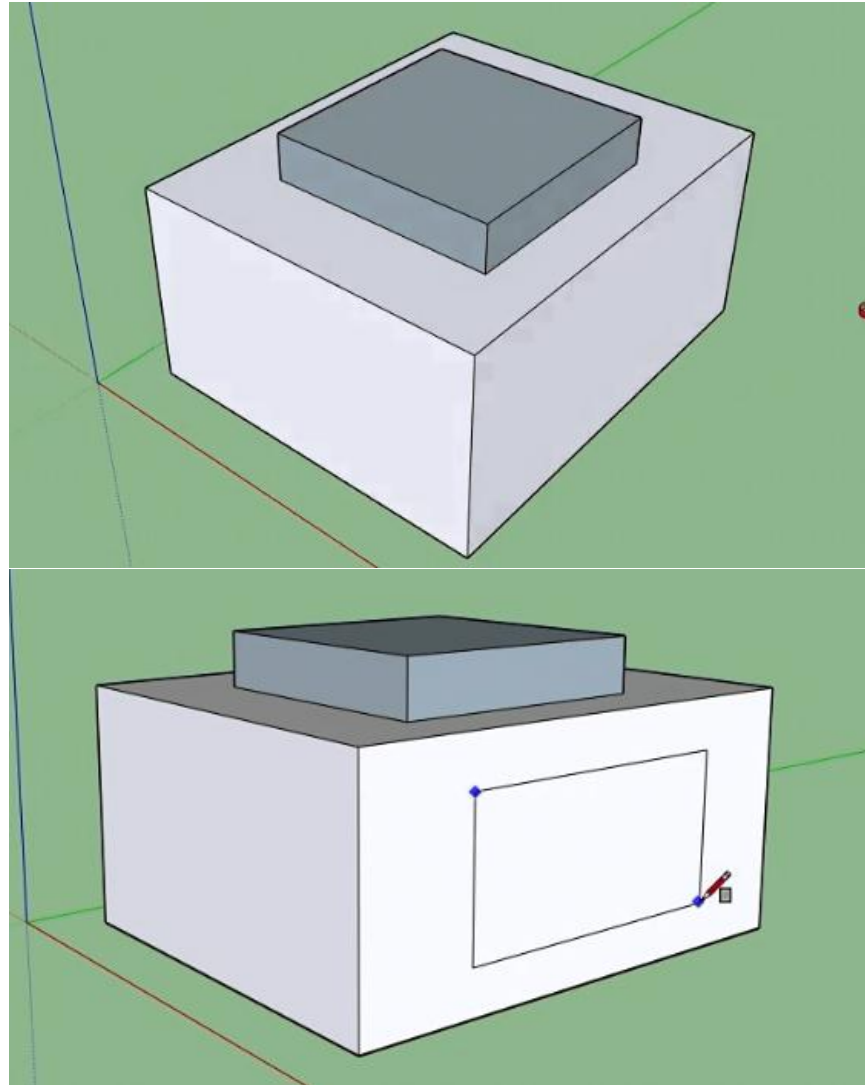
Sehingga akan terbentuk sebuah kotak:



Tool **Rectangle** juga bisa digunakan menggambar pada permukaan obyek.

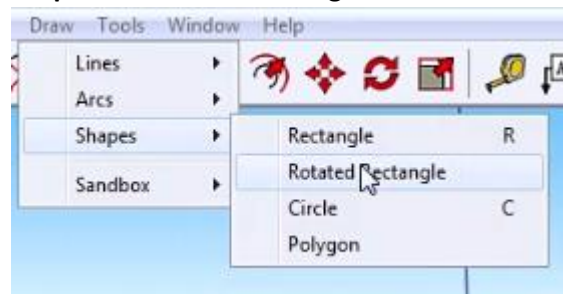




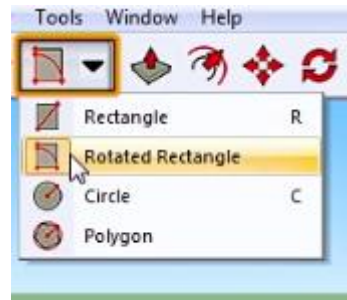


e. **Membuat segiempat miring**

Selanjutnya kita akan menggambar dengan tool **rotated rectangle** yaitu gambar segi empat yang mengikuti sudut tertentu. Klik pada menu **draw** → **shapes** → **rotated rectangle**.



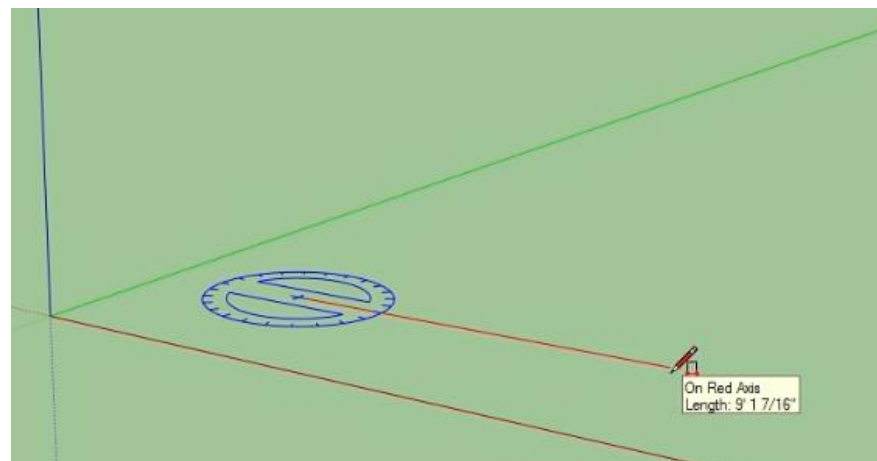
Atau pada toolbar:



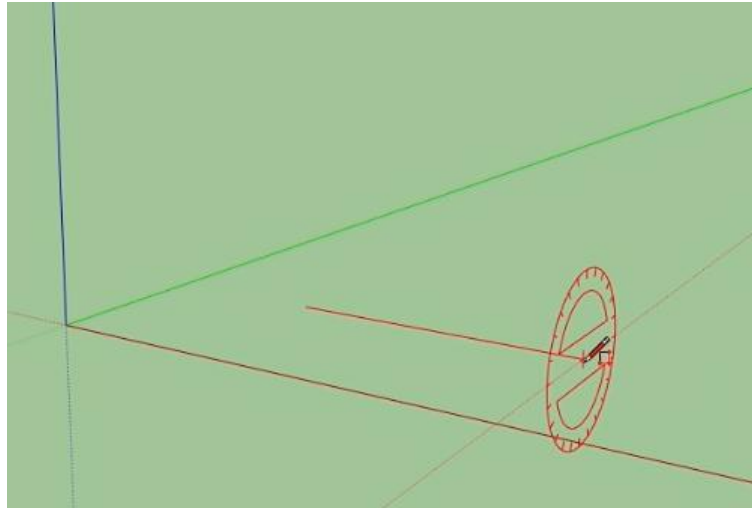
Tool ini membutuhkan sejumlah klik, yang akan kita bahas satu per satu, yang pertama adalah untuk menentukan titik awal segi empat.



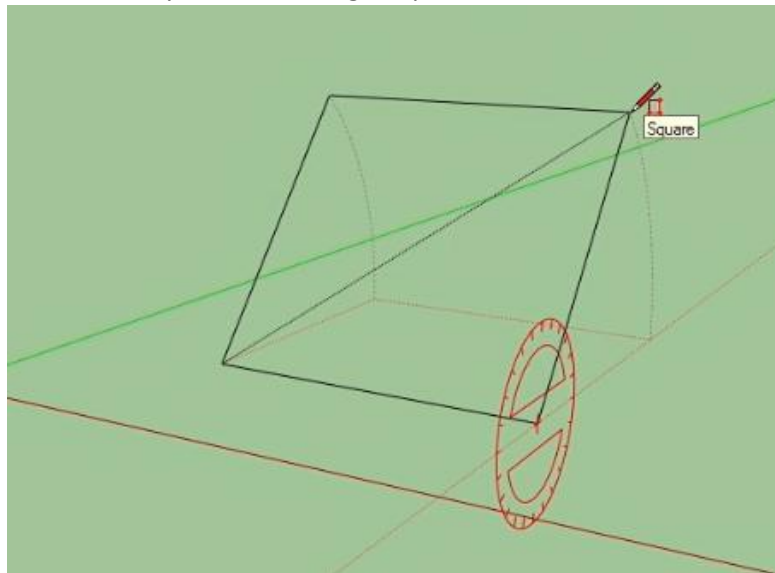
Selanjutnya tarik ke arah sumbu mana saja, dalam hal ini kita akan tarik searah sumbu merah.



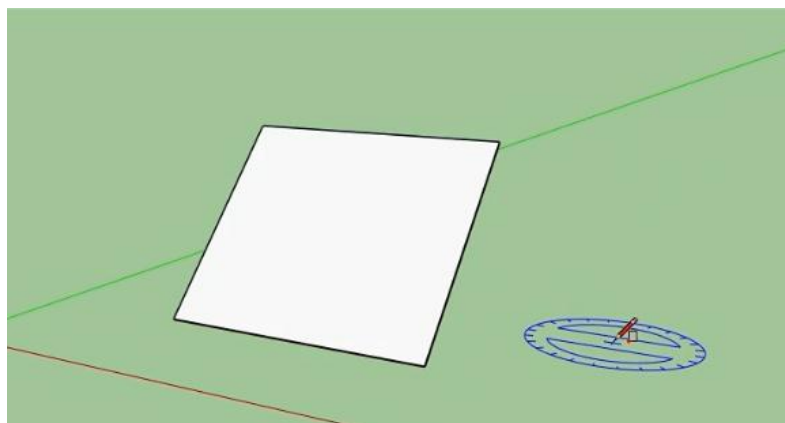
Klik sesuai ukuran yang dikehendaki, maka arah busur akan berubah:



Klik kemudian tarik ke atas, maka kita akan punya dua macam ukuran yang harus dibuat yaitu ukuran segi empat dan sudut.

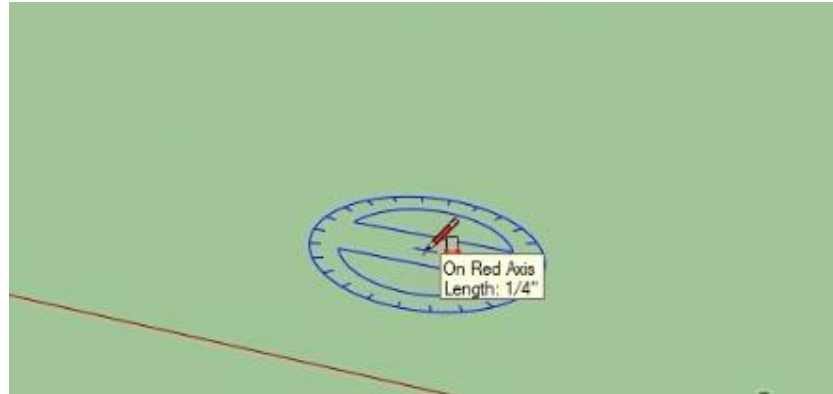


Klik, maka akan menghasilkan segi empat dengan posisi kemiringan tertentu.



Mari kita buat sekali lagi.

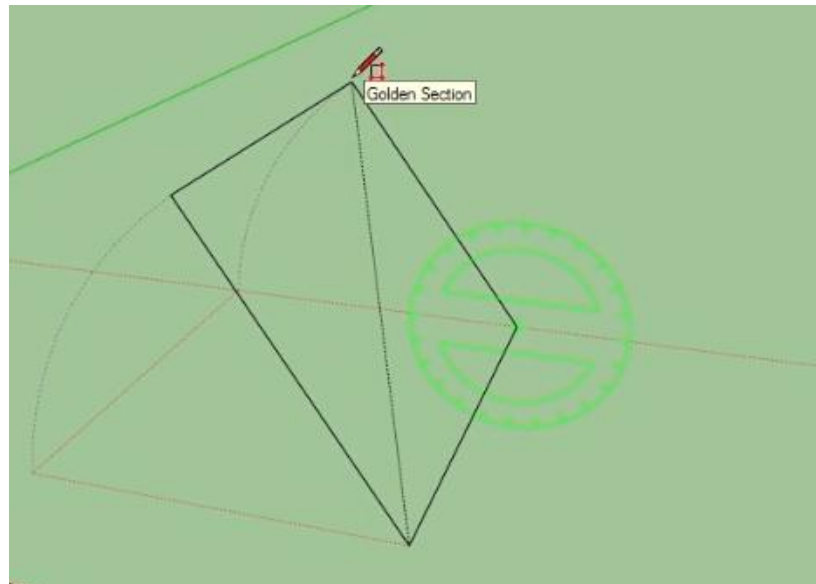
Klik tool **rotated rectangle** kemudian membuat titik awal, klik pada titik yang ditentukan:

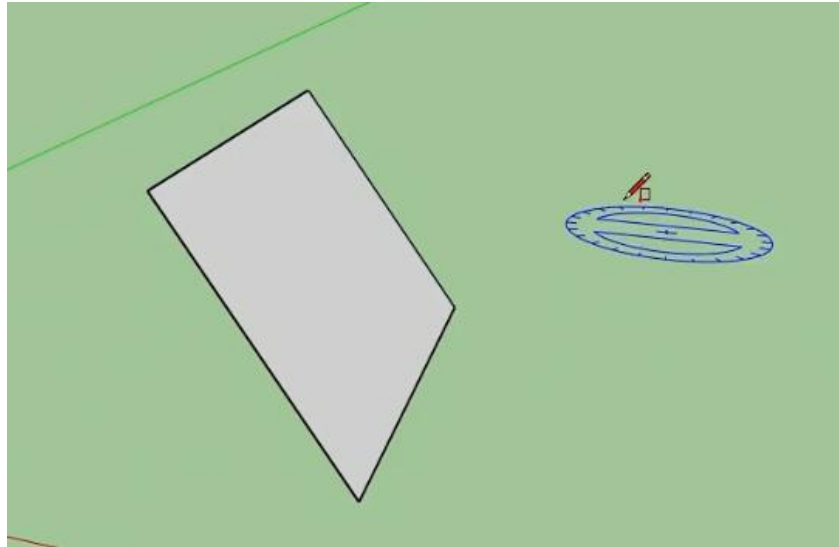


Klik untuk menentukan panjangnya searah sumbu hijau.

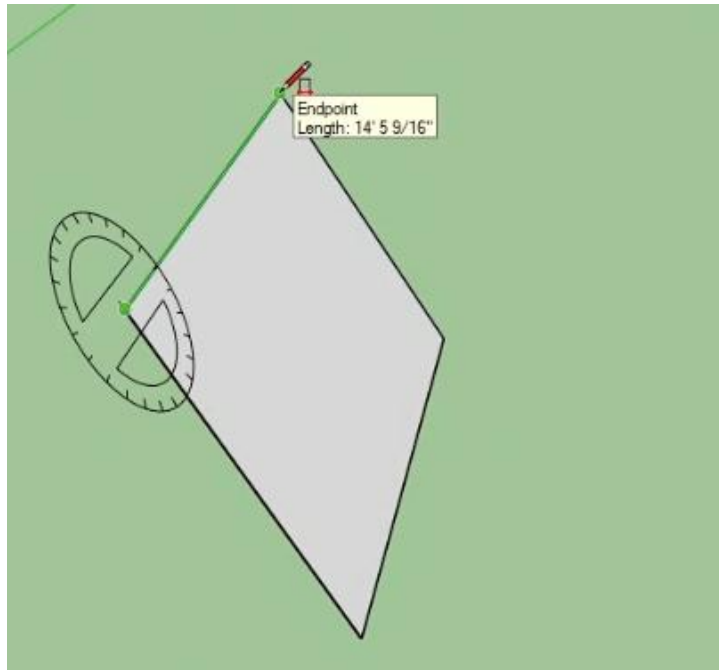


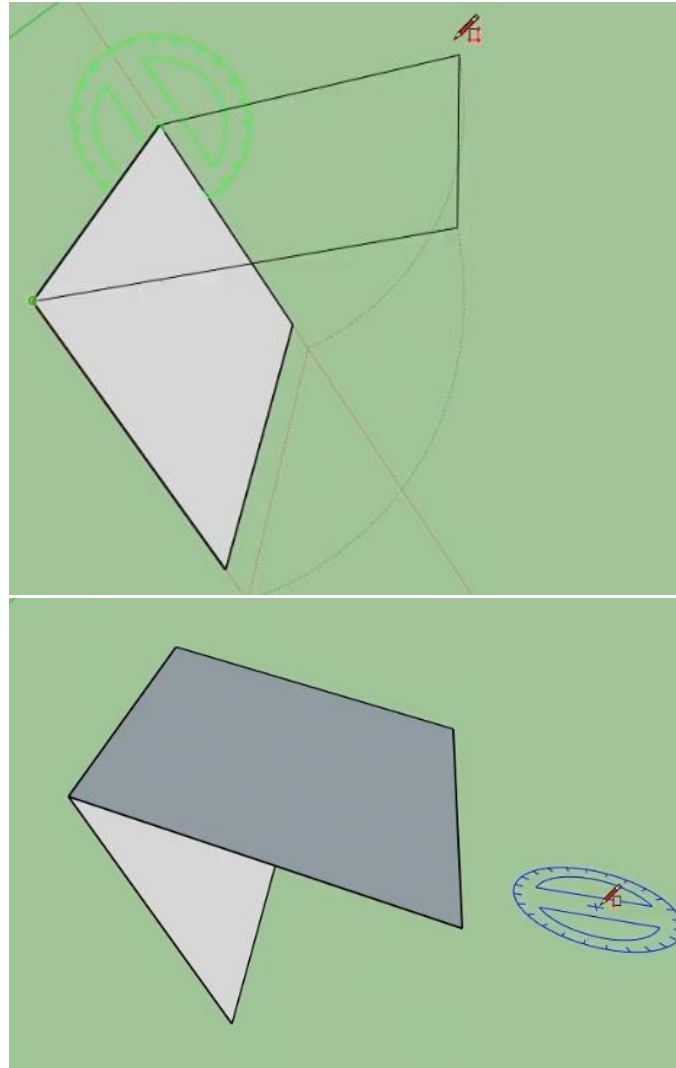
Klik berikutnya menentukan sudut dan panjang sisi kedua.





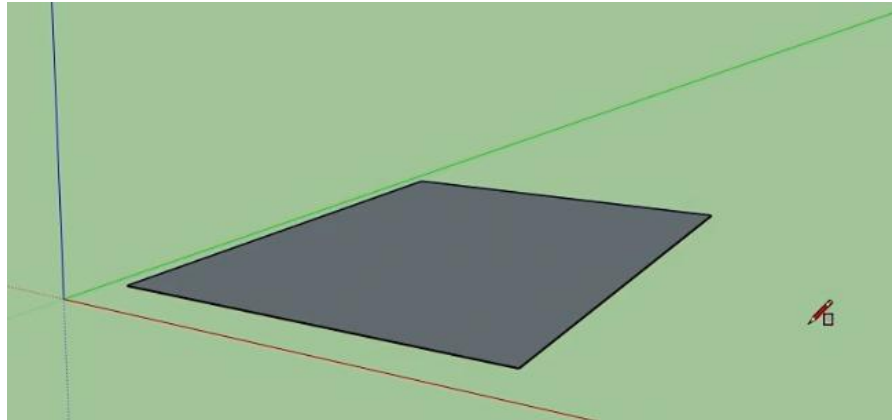
Kita juga dapat menambahkan segi empat lain di atasnya.





f. Menarik dan mendorong permukaan menjadi 3D

Untuk membuat 3D geometri dalam sketchup, digunakan tool **push/pull**, tool ini berfungsi menarik atau mendorong **faces** (permukaan) dalam bidang geometri 2D atau mengubah geometri yang sudah ada. Agar tool ini dapat bekerja, kita membutuhkan sebuah permukaan dari geometri. Untuk membuat permukaan, kita buat dulu sebuah bentuk segi empat.



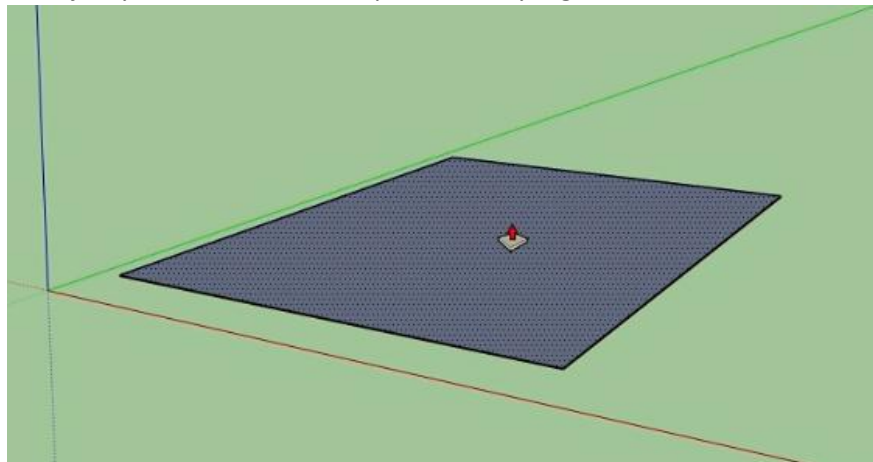
Kemudian pilih **push/pull** dari menu **tools**.



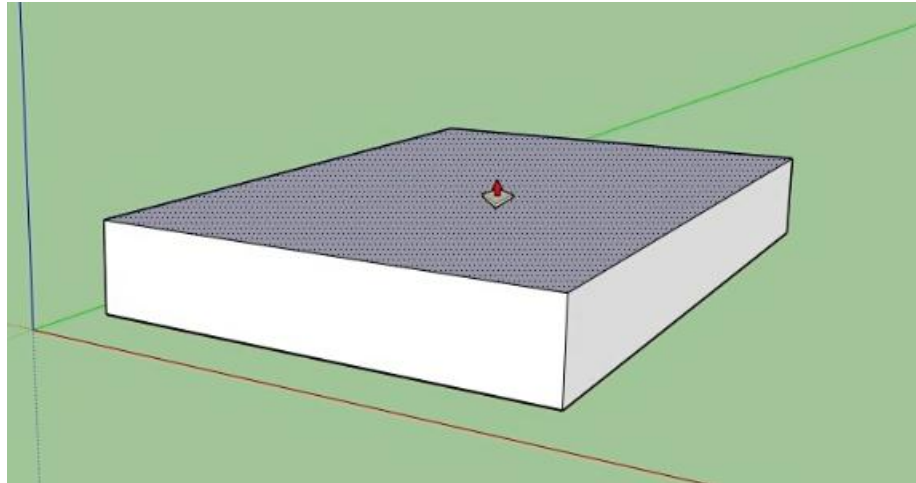
Atau tekan tombol **P** pada keyboard.
Bisa juga kita memilih dari toolbar.



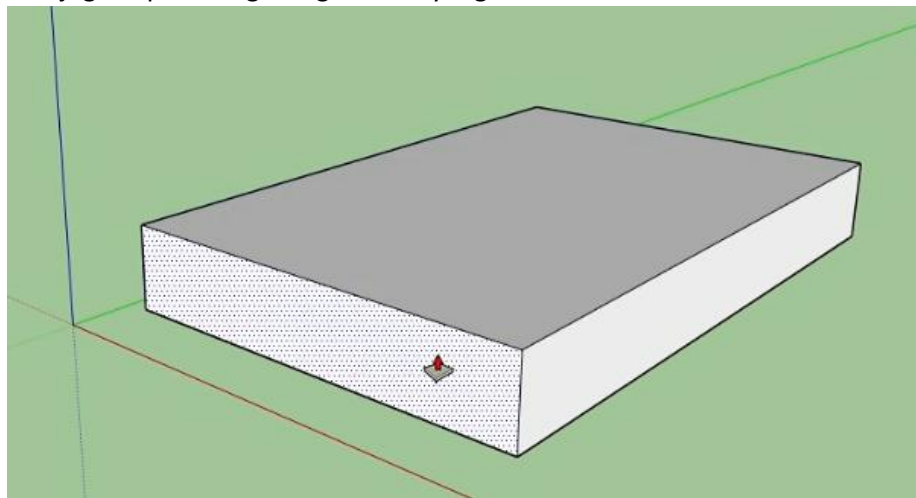
Selanjutnya arahkan kursor ke permukaan yang akan kita edit.



Klik kiri dan tarik, maka permukaan akan berubah.

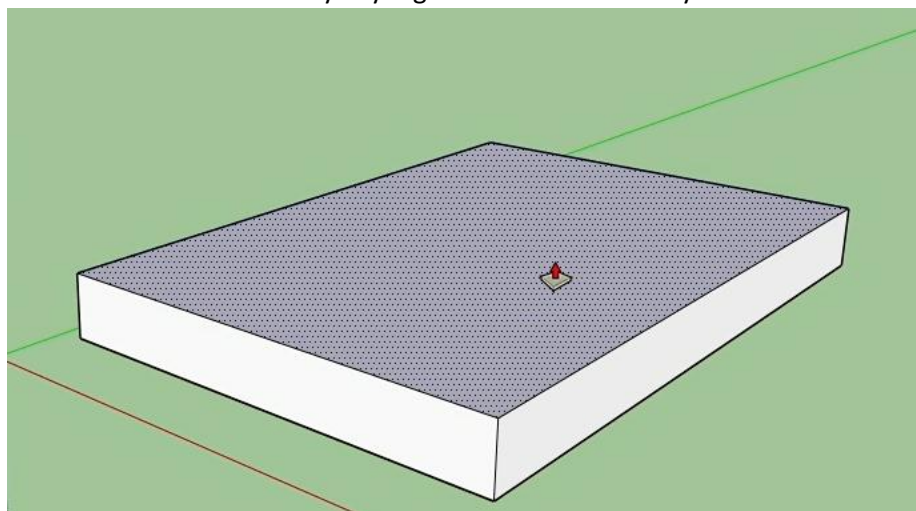


Kita juga dapat mengatur geometri yang sudah ada.



Kita juga dapat menentukan ukuran perubahan dengan cara mengetikkan ukuran pada **distance** di pojok kanan bawah.

Arahkan kursor ke arah obyek yang mau diubah ukurannya.

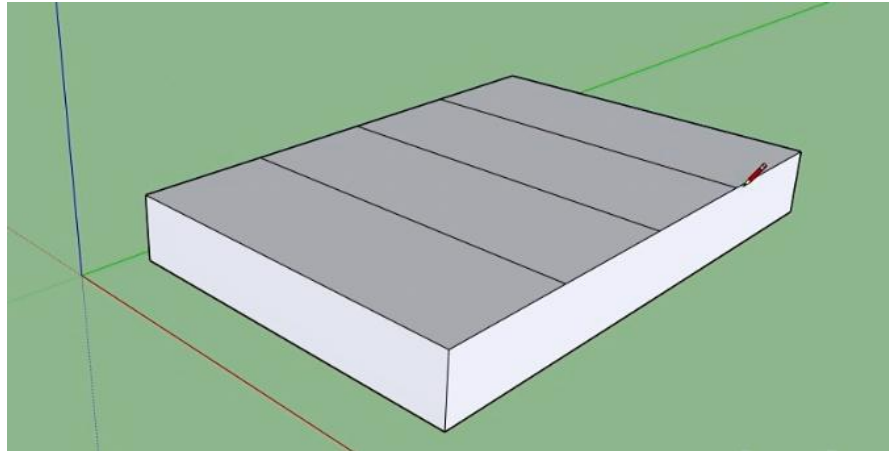


Kemudian ketik angkanya lalu tekan enter.

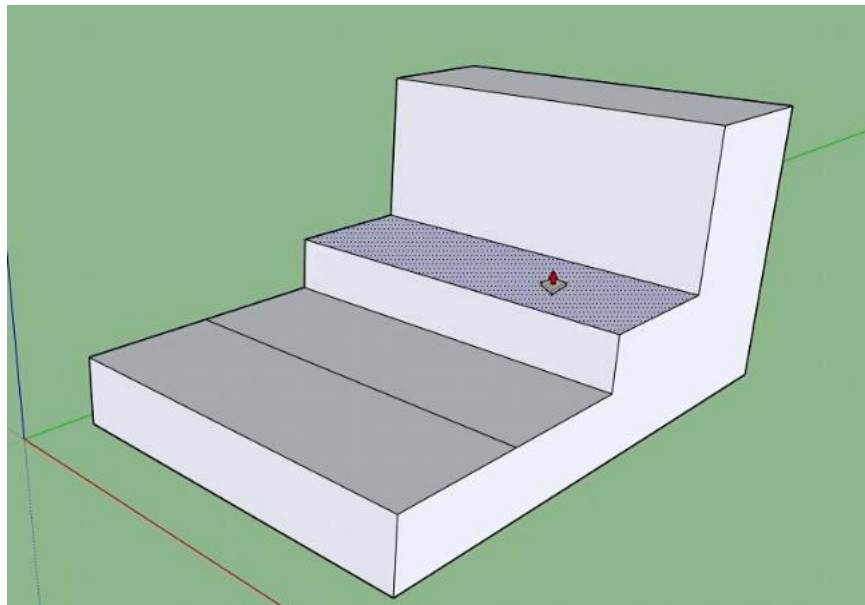
Distance 4"

Maka obyek akan berubah sesuai ukuran yang kita masukkan.

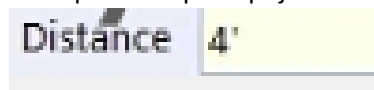
Selanjutnya kita akan melakukan hal yang lebih detail, kita buat dulu garis-garis dengan perintah **line** pada kotak yang telah kita buat seperti di bawah ini.



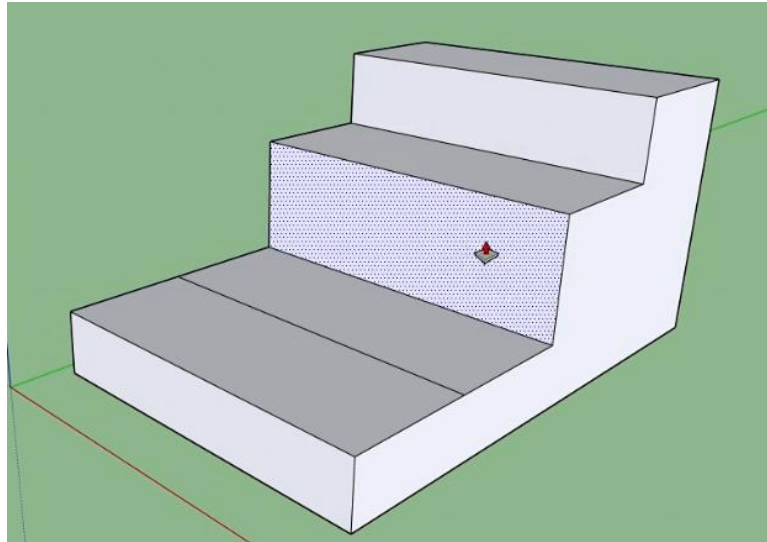
Kemudian kita beri perintah **push/pull** sehingga menjadi seperti berikut:



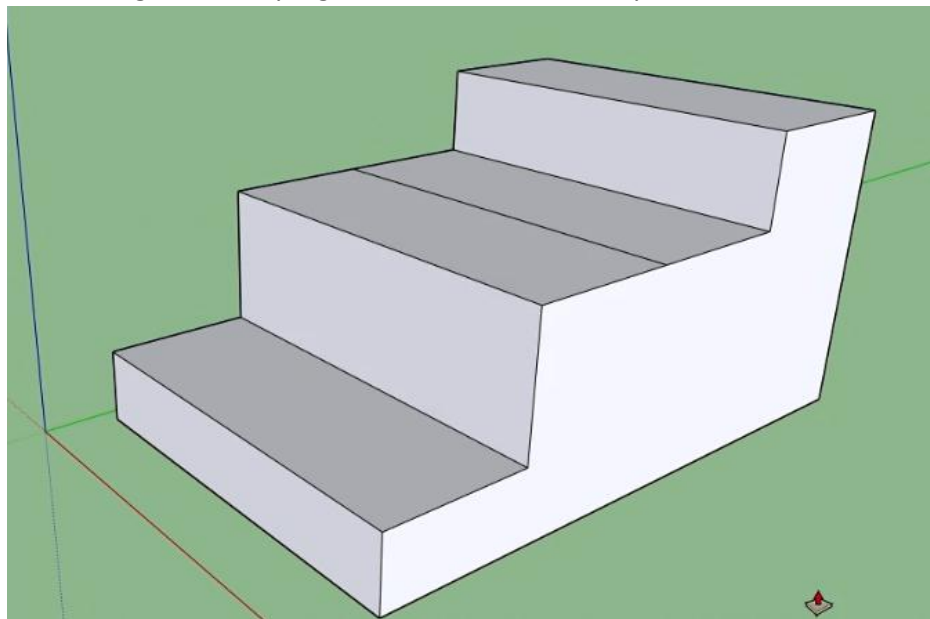
Pada kotak kedua kita beri ukuran yang spesifik, misalnya 4, ketikkan pada baris perintah pada pojok kanan bawah.



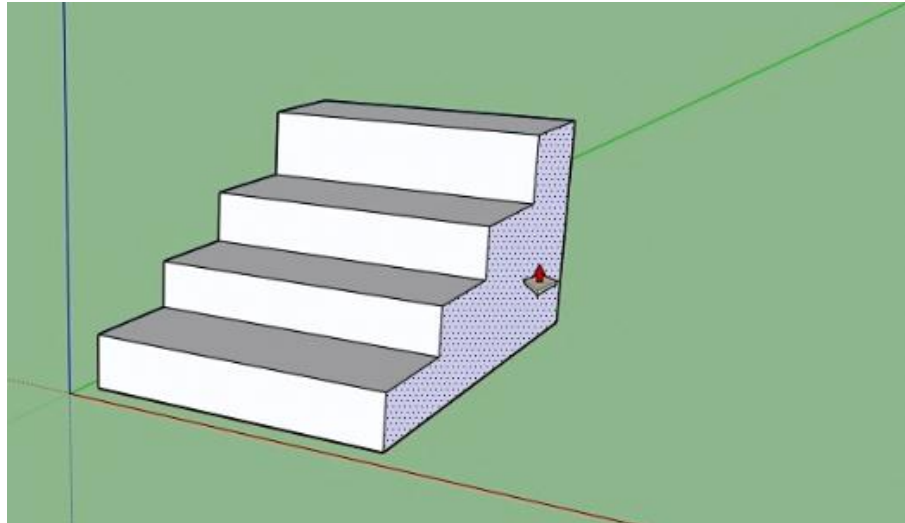
Maka akan terbentuk sesuai ukuran yang kita masukkan.



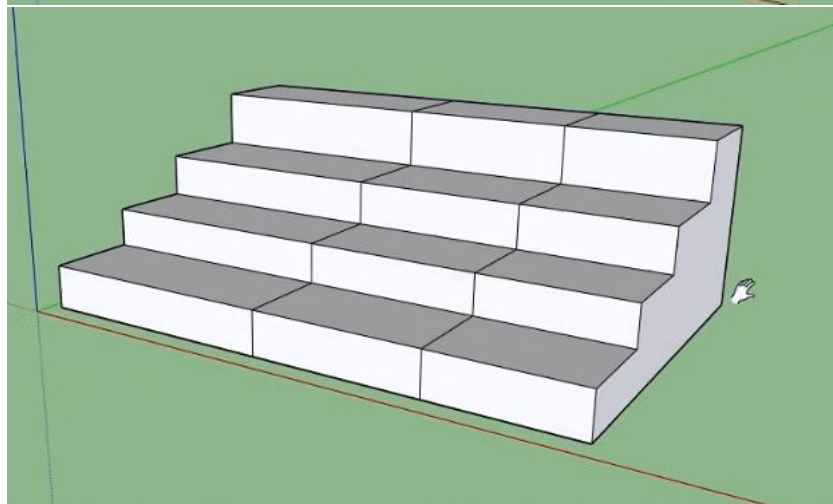
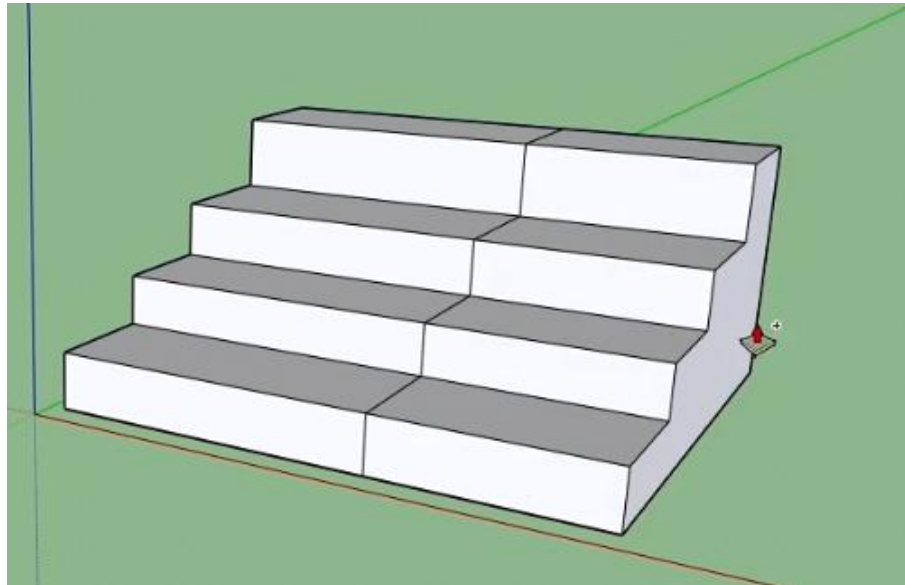
Sketchup menyimpan ukuran terakhir yang kita masukkan, sehingga, jika kita melakukan **dobel klik** pada kotak di depannya, maka akan berubah sesuai dengan ukuran yang kita masukkan sebelumnya.

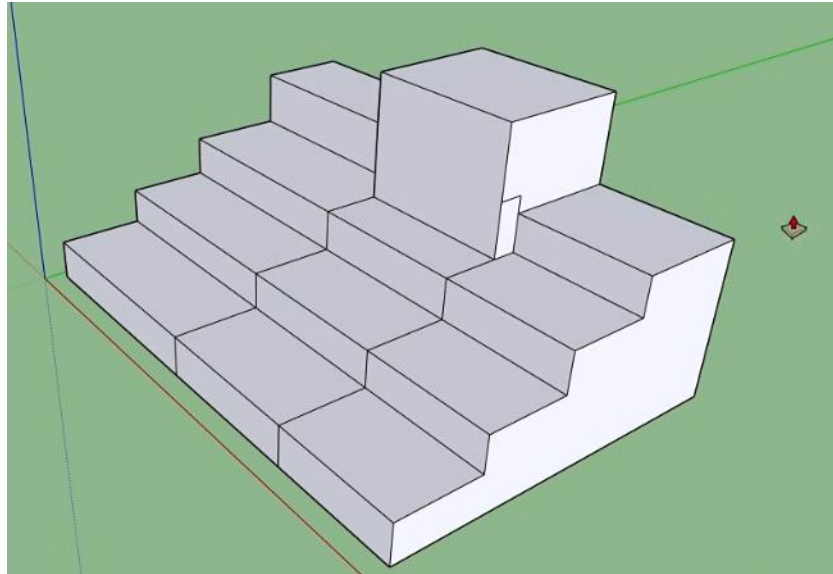


Selanjutnya kita buat seperti di bawah ini:



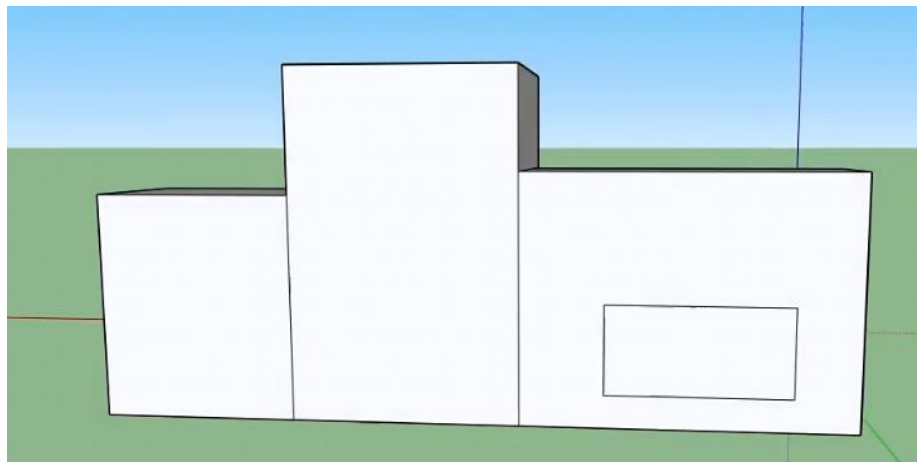
Kita juga dapat membuat obyek lain kita sehingga dapat diedit secara terpisah, dengan cara klik dan tekan **ctrl** pada keyboard, kemudian tarik, maka obyek kita akan digandakan, seperti di bawah ini:



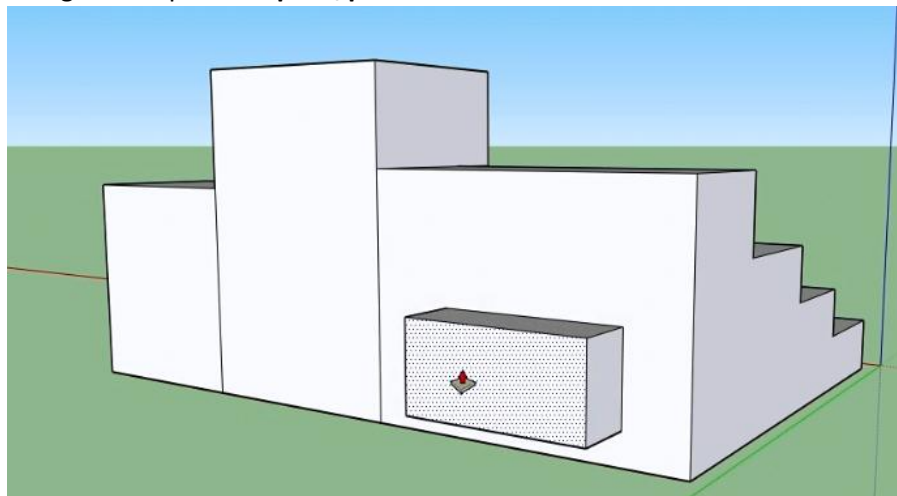


Perintah **push/pull** juga dapat digunakan untuk membuat lubang pada obyek yang kita buat.

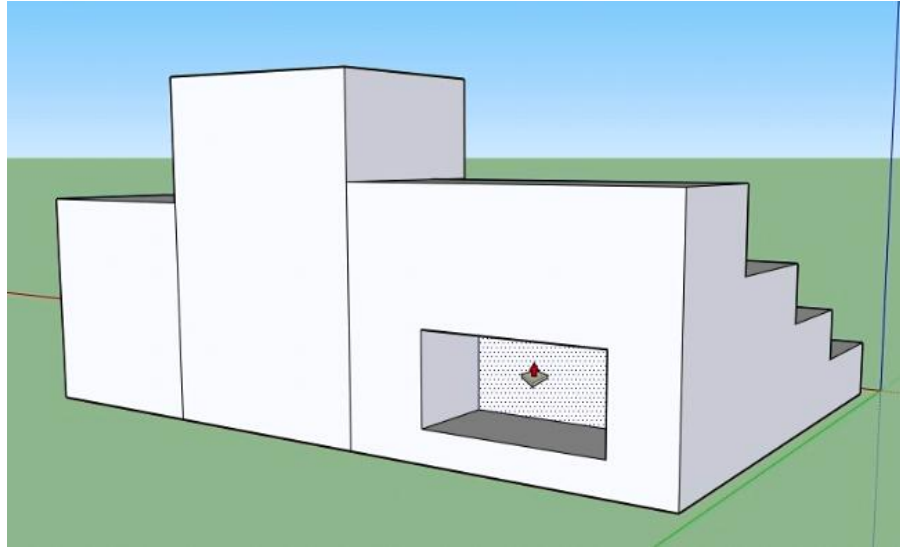
Putar dulu gambar yang kita buat seperti dibawah ini dan buat sebuah kotak:



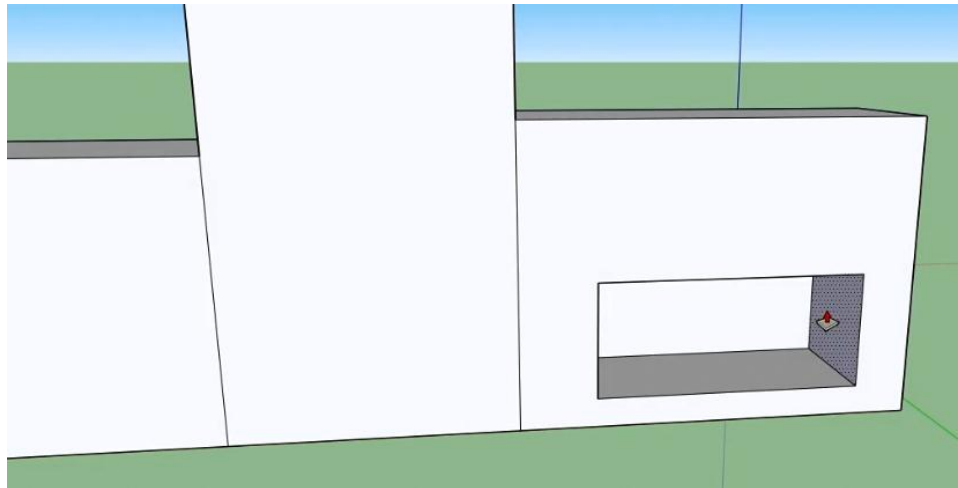
Kita gunakan perintah **push/pull**:



Bisa juga kita dorong ke dalam sehingga membentuk lubang

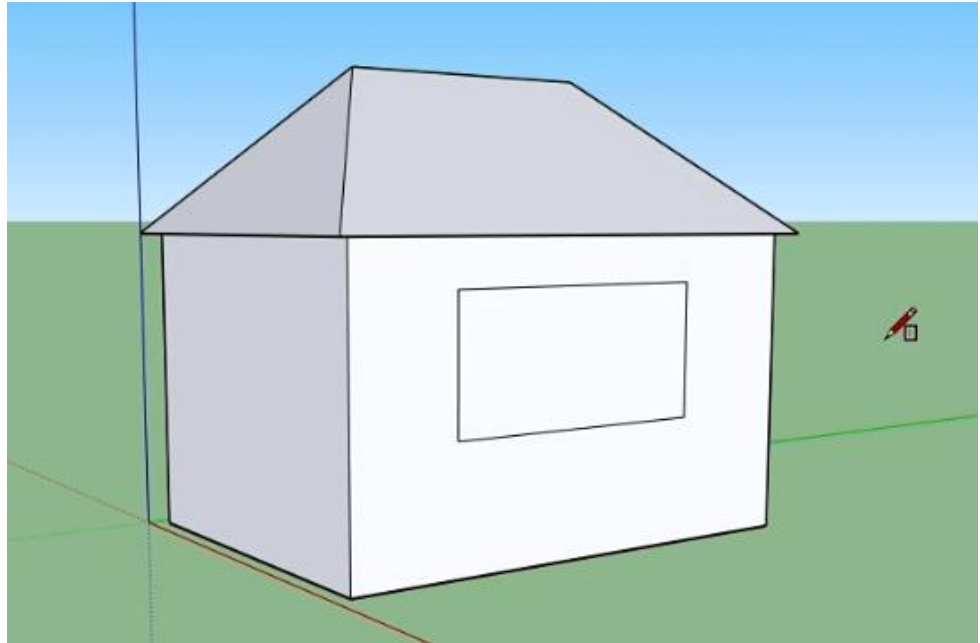


Kita bisa mengatur setiap sisinya untuk mendapatkan lubang sesuai keinginan kita.

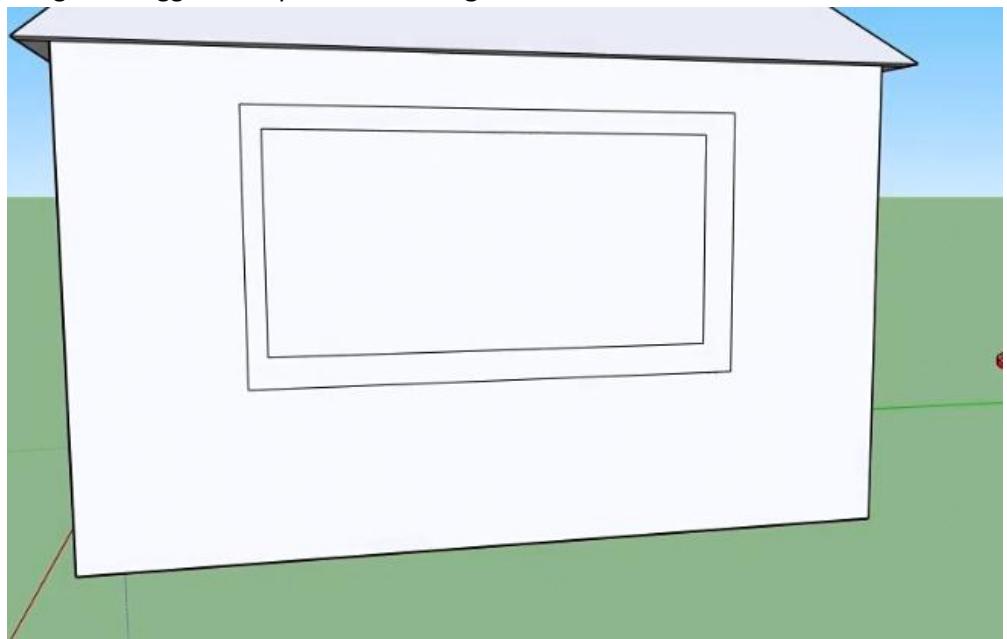


g. Perintah offset untuk membuat outline

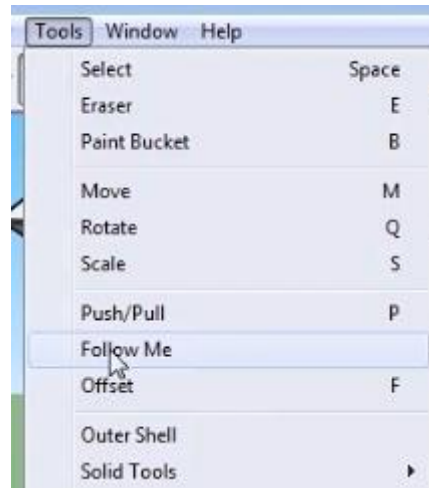
Salah satu tool kecil yang sangat berguna dalam sketchup adalah **offset** yang berguna untuk membuat garis dalam atau garis luar dari sebuah obyek. Sebagai contoh, kita akan membuat jendela dari sebuah rumah seperti di bawah ini: (folder Chap03 file 03_07.skp)



Jendela tentu membutuhkan daun jendela, kita dapat menggambarinya dengan menggunakan perintah **rectangle**.



Tetapi sulit untuk mengatur agar jaraknya sama. Maka kita menggunakan tool **offset** yang dapat mengatur jaraknya dengan tepat. Perintah ini dapat dilakukan dengan perintah **tool → offset**

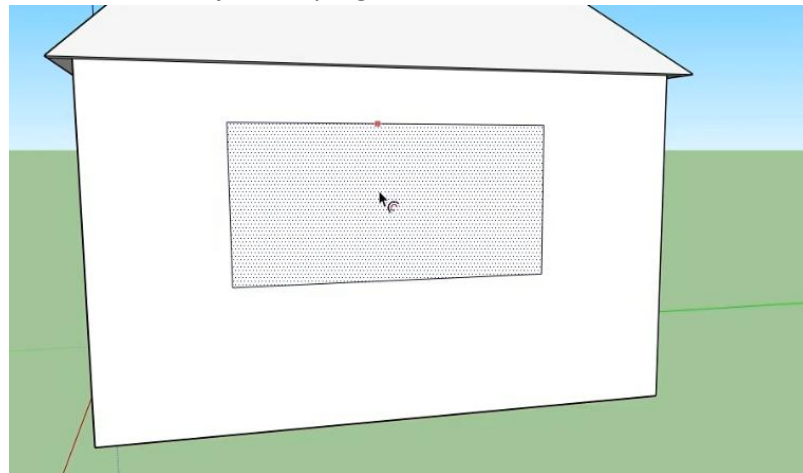


Atau kita dapat kita klik pada toolbar seperti di bawah ini:

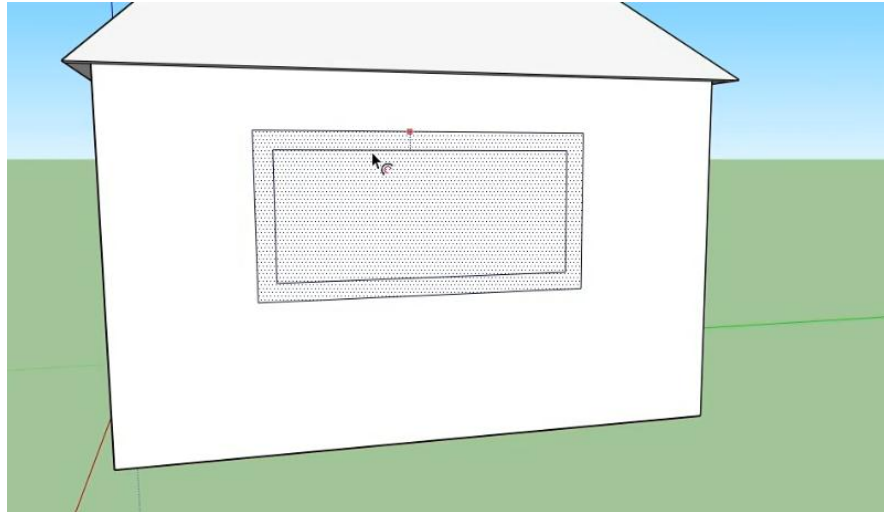


Juga bisa dengan menekan tombol **F** dikeyboard.

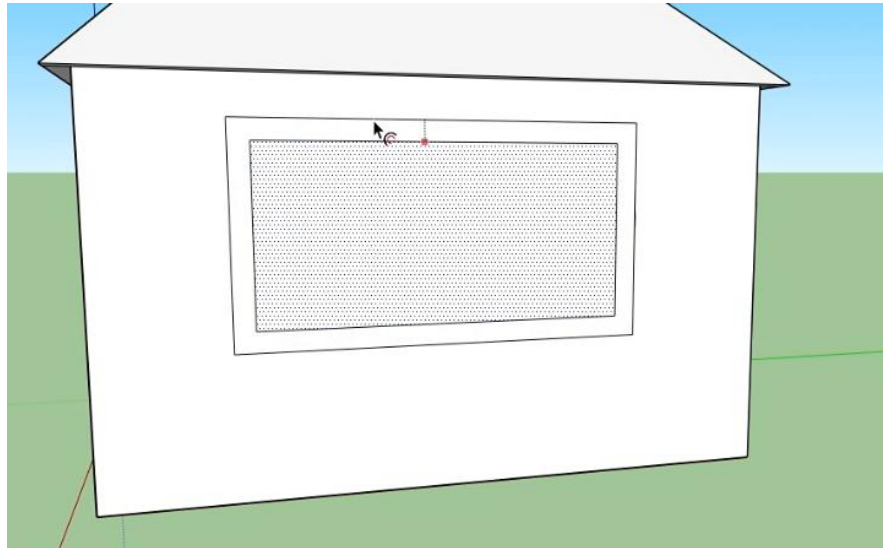
Arakan kursor ke jendela yang suda kita buat:



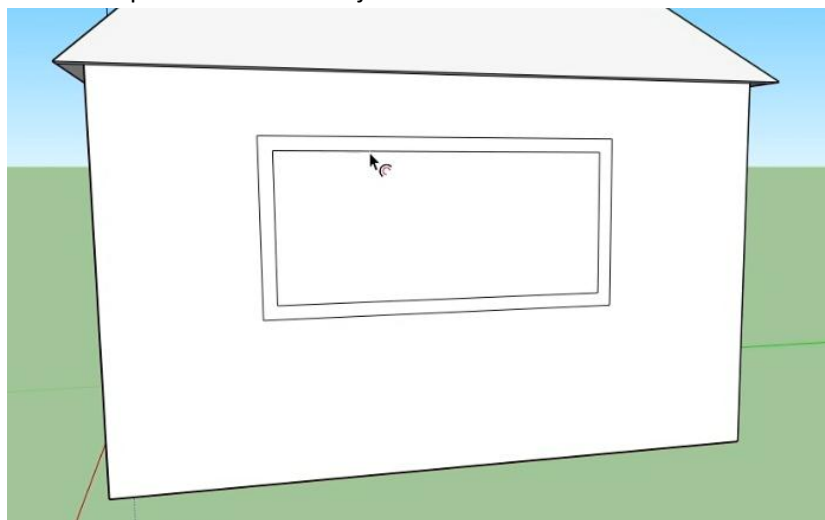
Klik dan tarik maka akan bisa membuat **offset** didalam:



Atau di luar:



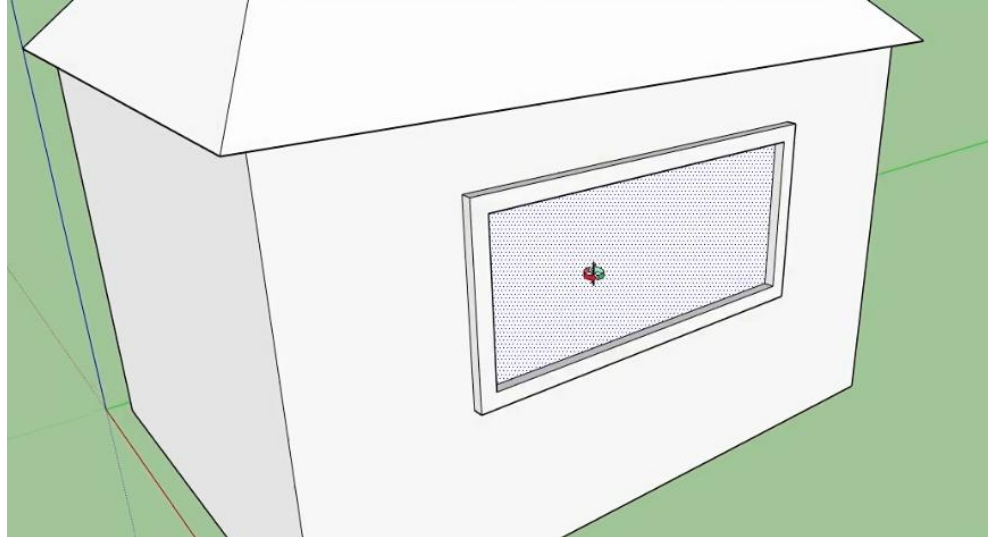
Jika kita lepaskan maka daun jendela sudah terbentuk:



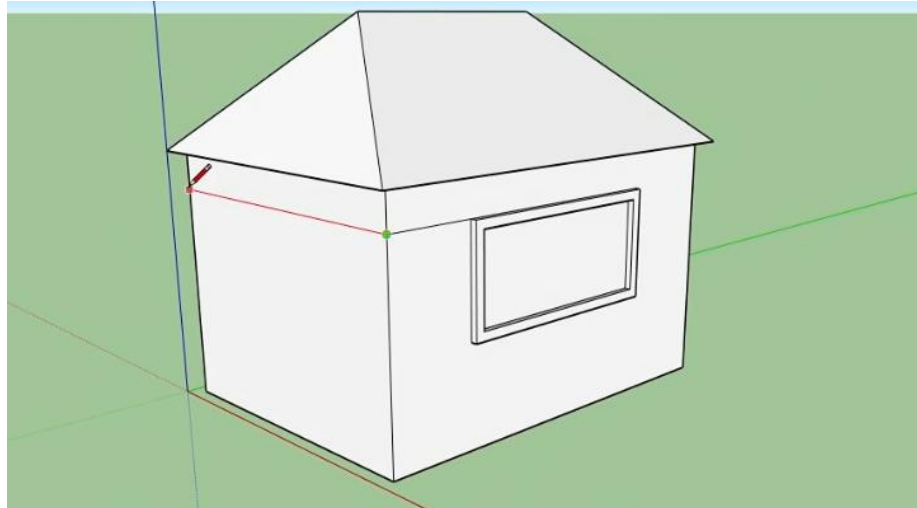
Agar ukuran daun jendela benar-benar tepat kita dapat memberi ukuran di pojok kanan bawah dan tekan enter. Maka ukuran **offset** akan sesuai dengan yang kita inginkan.

| Distance 4" |

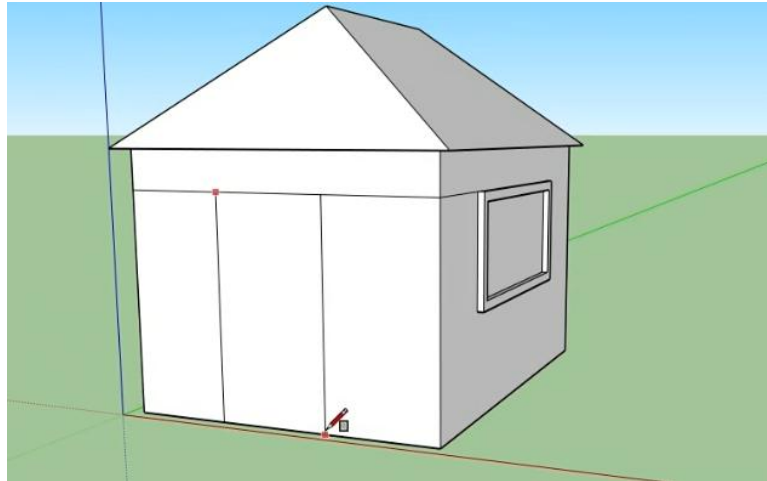
Selanjutnya kita bisa buat daun jendela lebih detail dengan perintah **push/pull**.



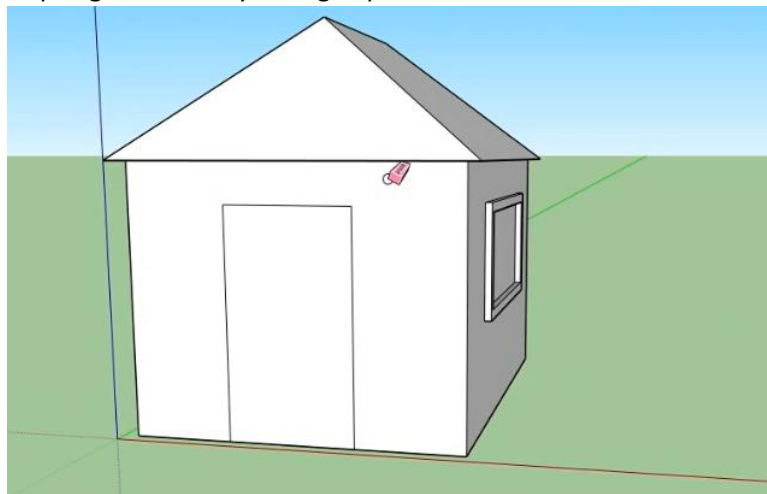
Kita lanjutkan dengan membuat pintu, terlebih dahulu kita buat garis bantu agar pintu yang kita buat tingginya sama dengan jendela.



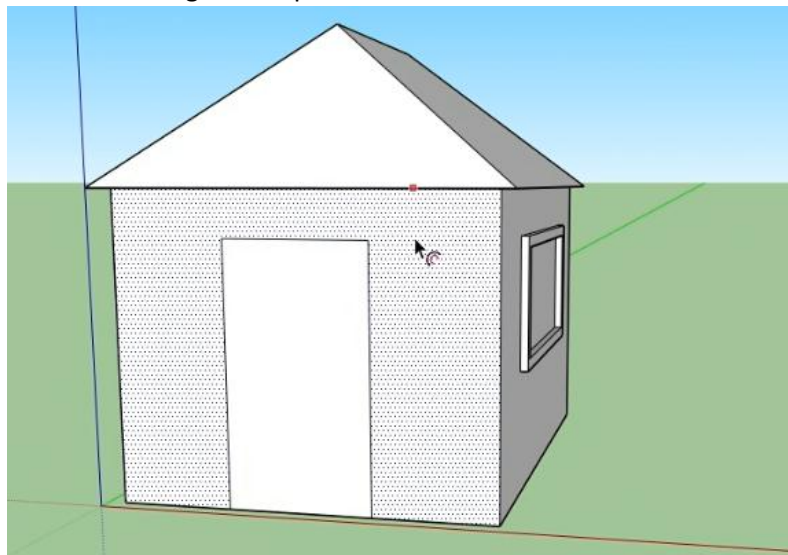
Dengan perintah **rectangle** kita buat pintu.



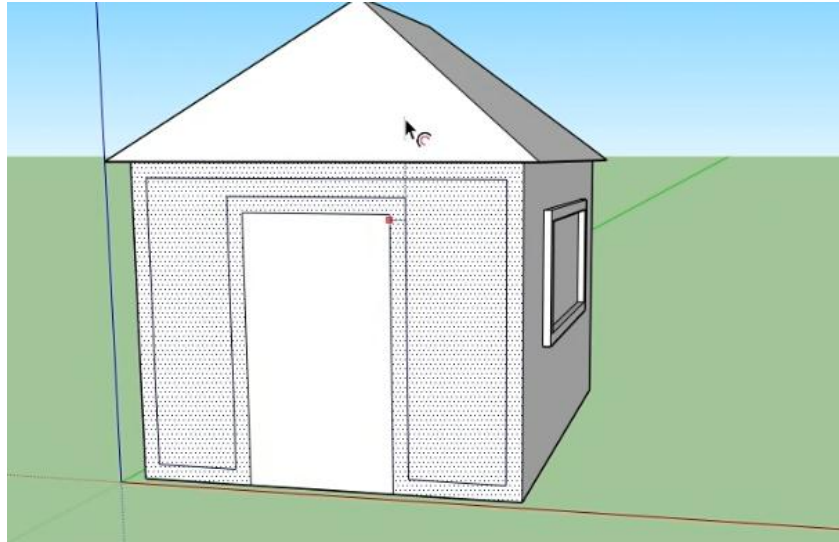
Hapus garis bantu nya dengan perintah **eraser**:



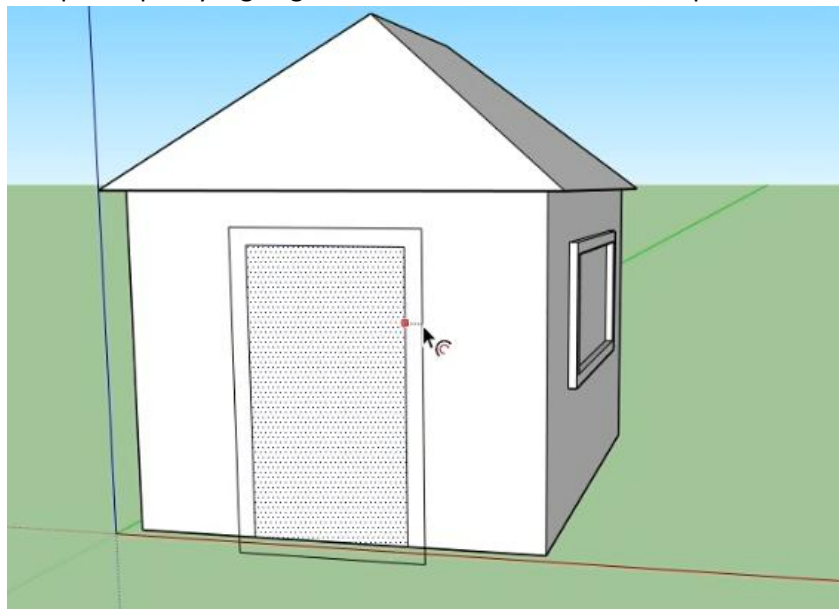
Kemudian kita gunakan perintah **offset**

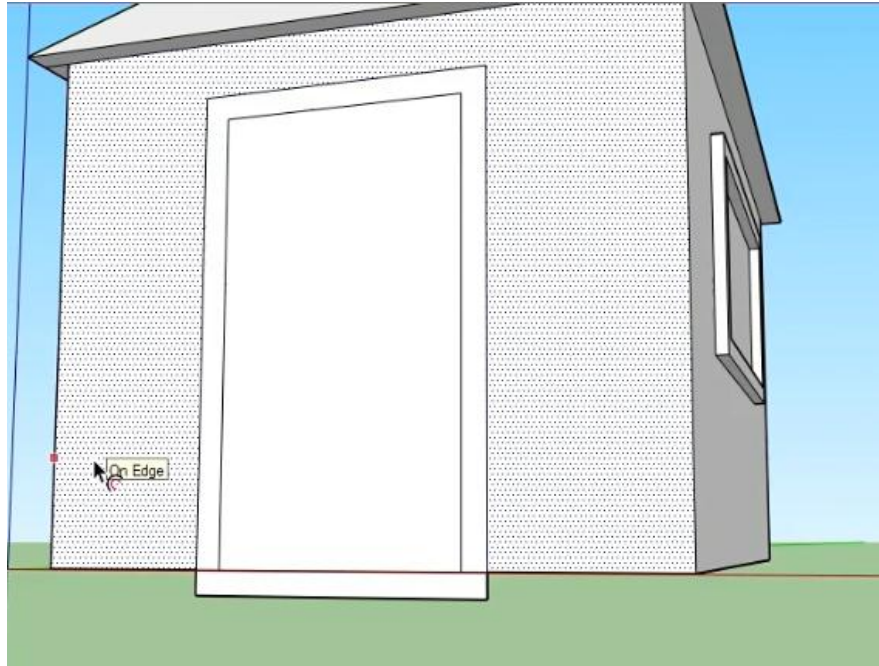


Jika kita pilih bagian luar pintu, maka kita akan mendapatkan seperti ini:

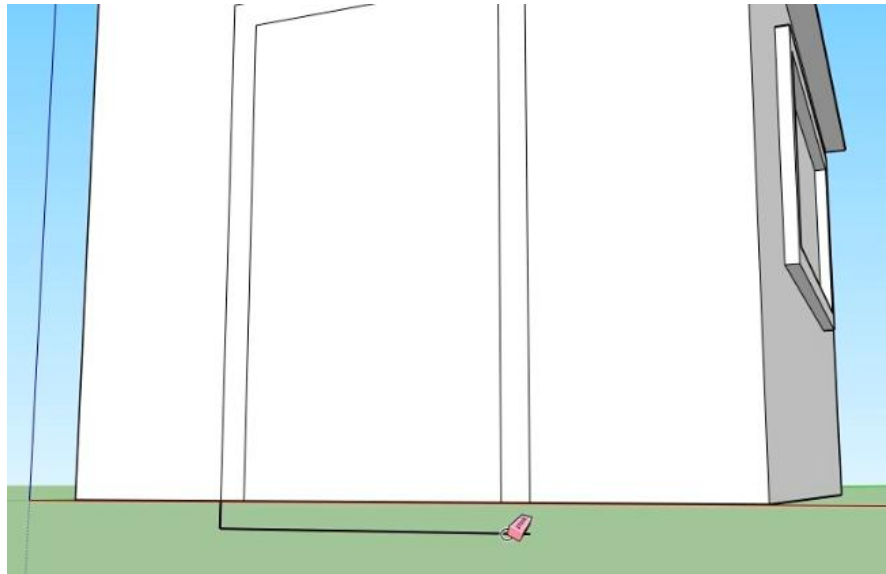


Tetapi kita pilih yang bagian dalam untuk membuat daun pintu:

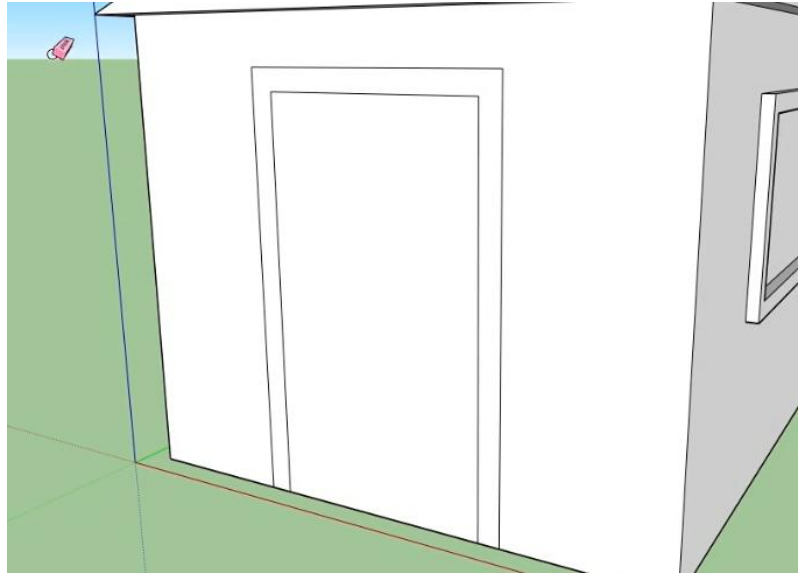




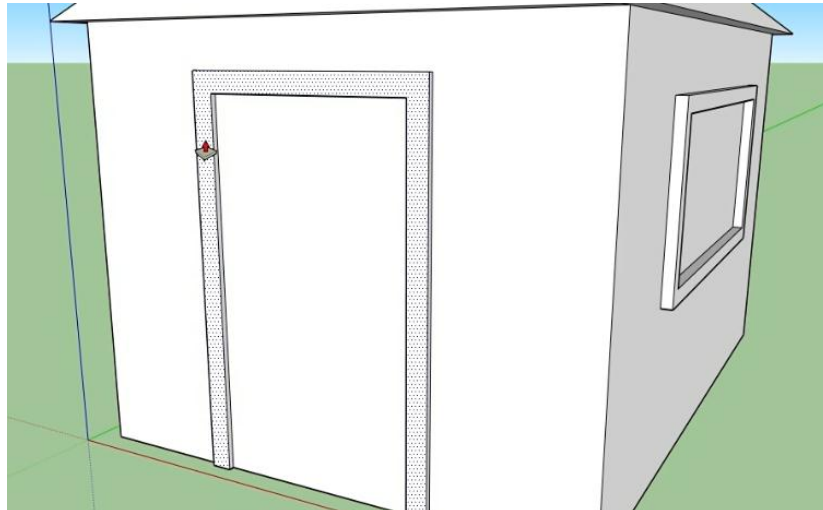
Dibagian bawahnya masih ada bagian yang menonjol, maka kita hapus dengan perintah **eraser**.



Hapus satu per satu garisnya sehingga semua terhapus.



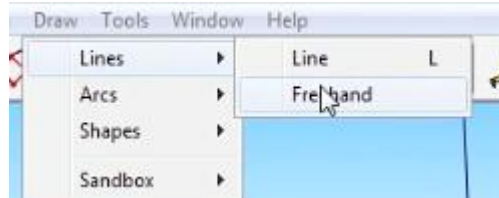
Kemudian dengan perintah **push/pull** kita buat daun pintu lebih menonjol.



h. Menggambar lengkungan dan garis bebas

Jika kita tidak ingin membuat garis lurus di sketchup, kita dapat memilih menggunakan beberapa tool diantaranya **arcs** dan **freehand**.

Pertama kita pelajari dulu menggambar dengan **freehand**, yang dapat kita pilih dari menu **draw → lines → freehand**.



Atau di toolbar dibawah **line**.



Yang kita lakukan selanjutnya adalah klik dan menggambar

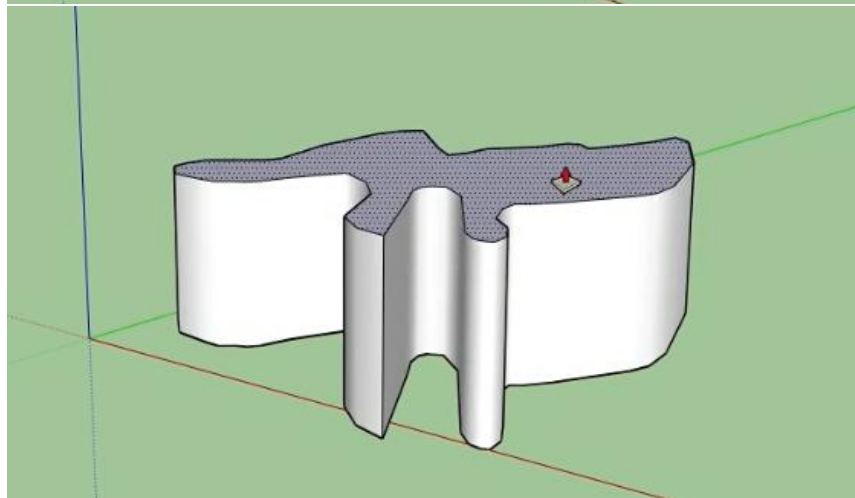
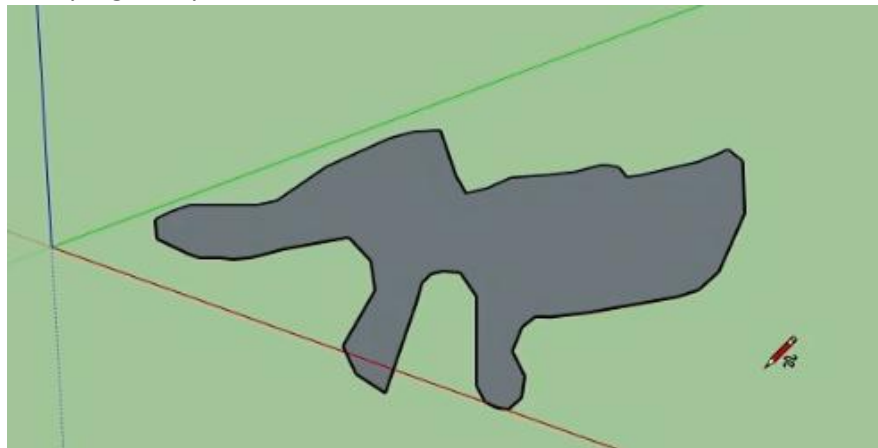


Kita bisa melanjutkan gambar dengan memilih di ujung garis.

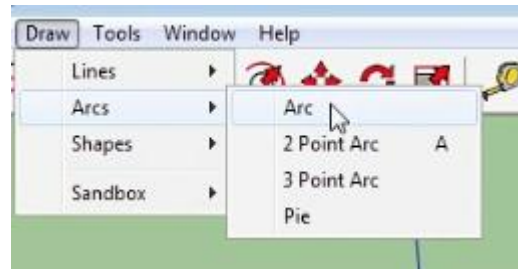




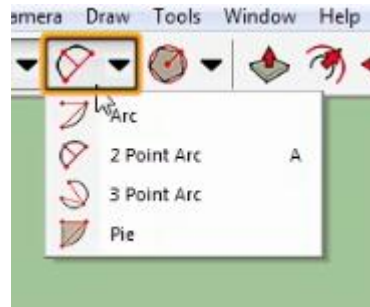
Saat garis yang kita buat membentuk kurva tertutup, maka gambar kita akan menjadi suatu permukaan yang bisa kita edit dengan perintah **push/pull** atau yang lainnya.



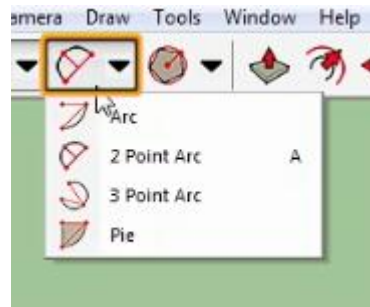
Untuk membuat ukuran lebih presisi, kita bisa menggunakan tool **arc** pada menu **draw → arcs → arc**



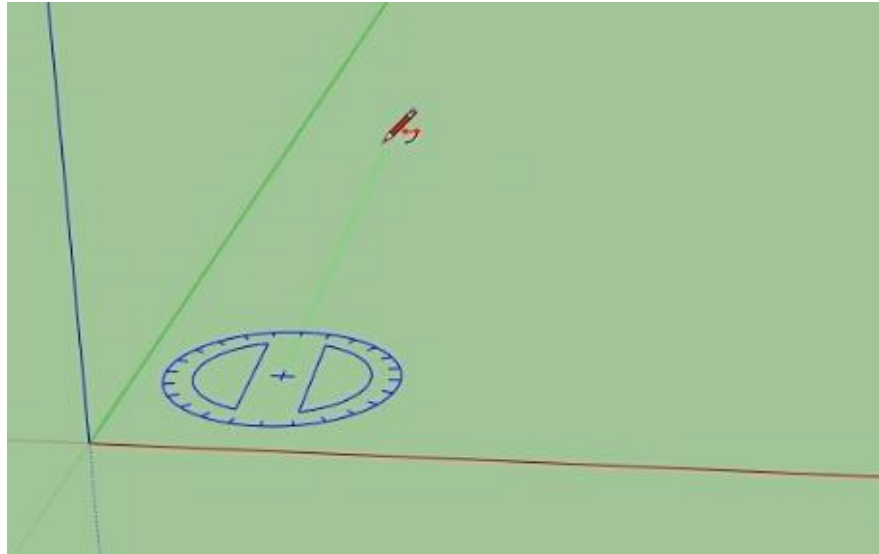
Yang mempunyai tiga 4 pilihan yaitu **arc**, **2 point arc**, **3 point arc**, dan **pie**.
Dapat juga kita klik pada toolbar:



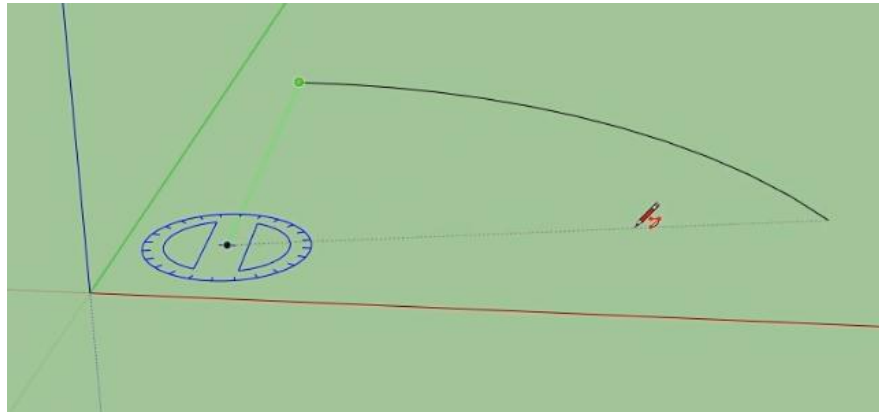
Setelah kita klik **arc**, maka kursor akan berubah menjadi:



Klik untuk menentukan titik awal, selanjutnya klik searah sumbu hijau untuk menentukan titik awal sudut.



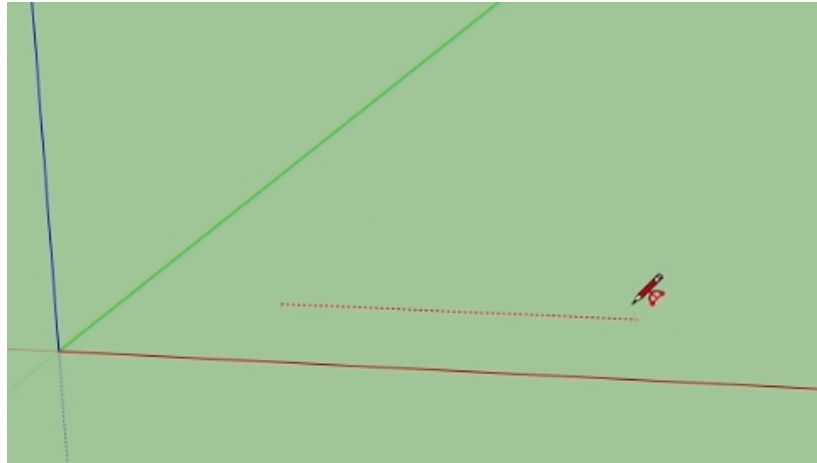
Klik lagi dan tarik untuk membentuk garis lengkung.



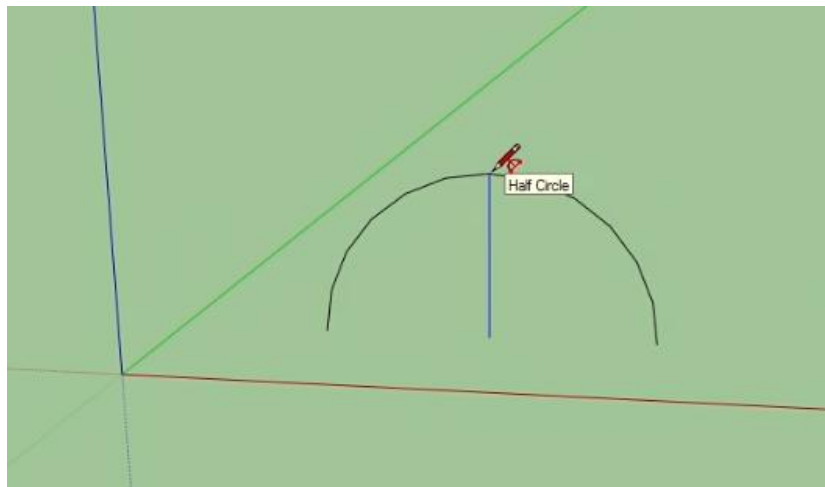
Berikutnya kita akan menggunakan **2 point arc** atau tekan tombol **A** pada keyboard.



Kita buat bagian dasarnya searah sumbu merah.



Kemudian tarik searah sumbu biru.



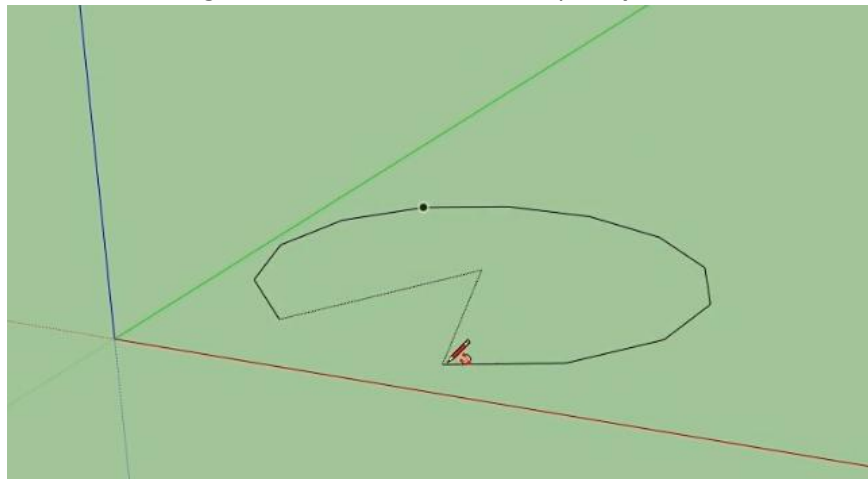
Berikutnya kita membuat **3 point arc**



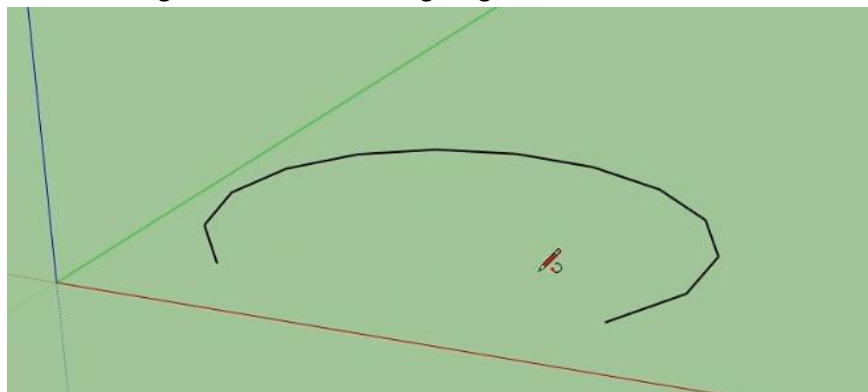
buat garis searah sumbu hijau.



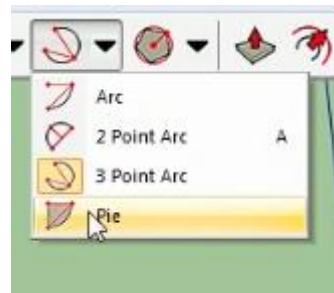
Kemudian klik lagi maka akan membentuk seperti **pie**.



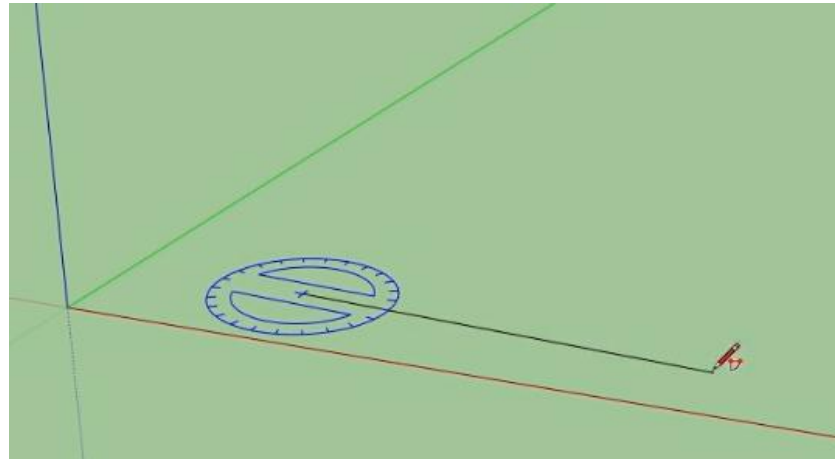
Klik sekali lagi untuk membuat lengkungan.



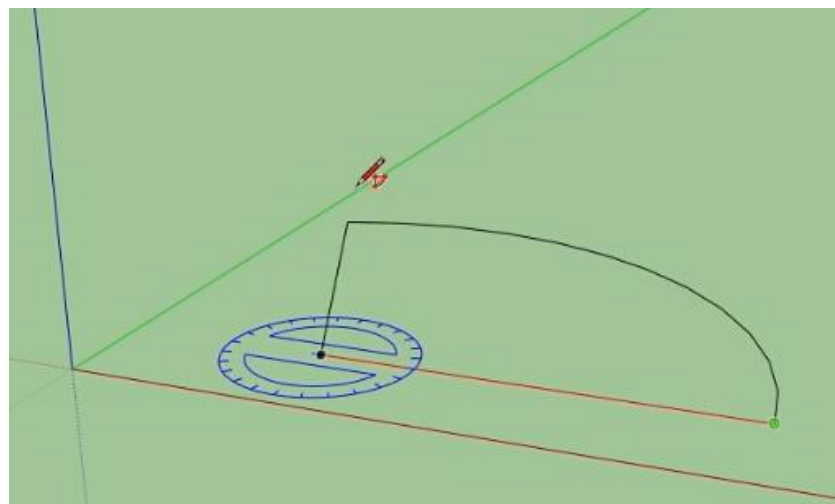
Berikutnya adalah perintah **pie**.



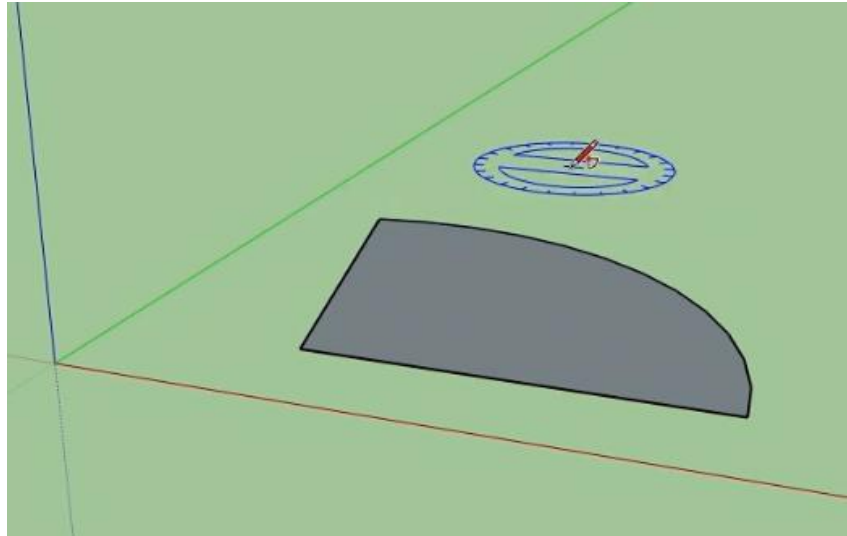
Klik searah sumbu merah



Putar ke atas.

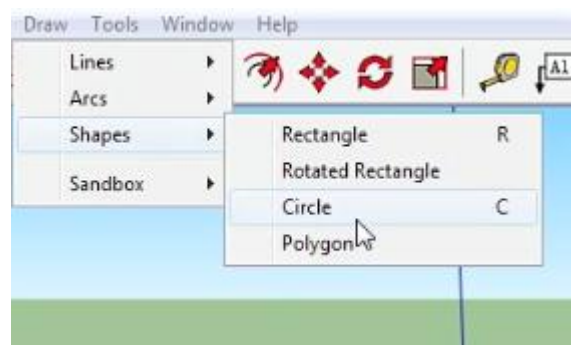


Lalu klik, akan terbentuk suatu permukaan.

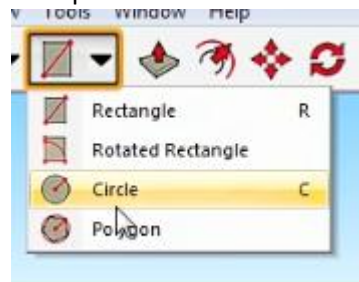


i. **Membuat lingkaran dan segi banyak**

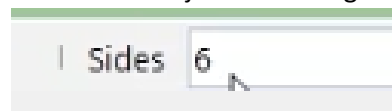
Untuk membuat segibanyak (**polygon**), dari menu kita pilih **draw**→**shapes**
→ **polygon**



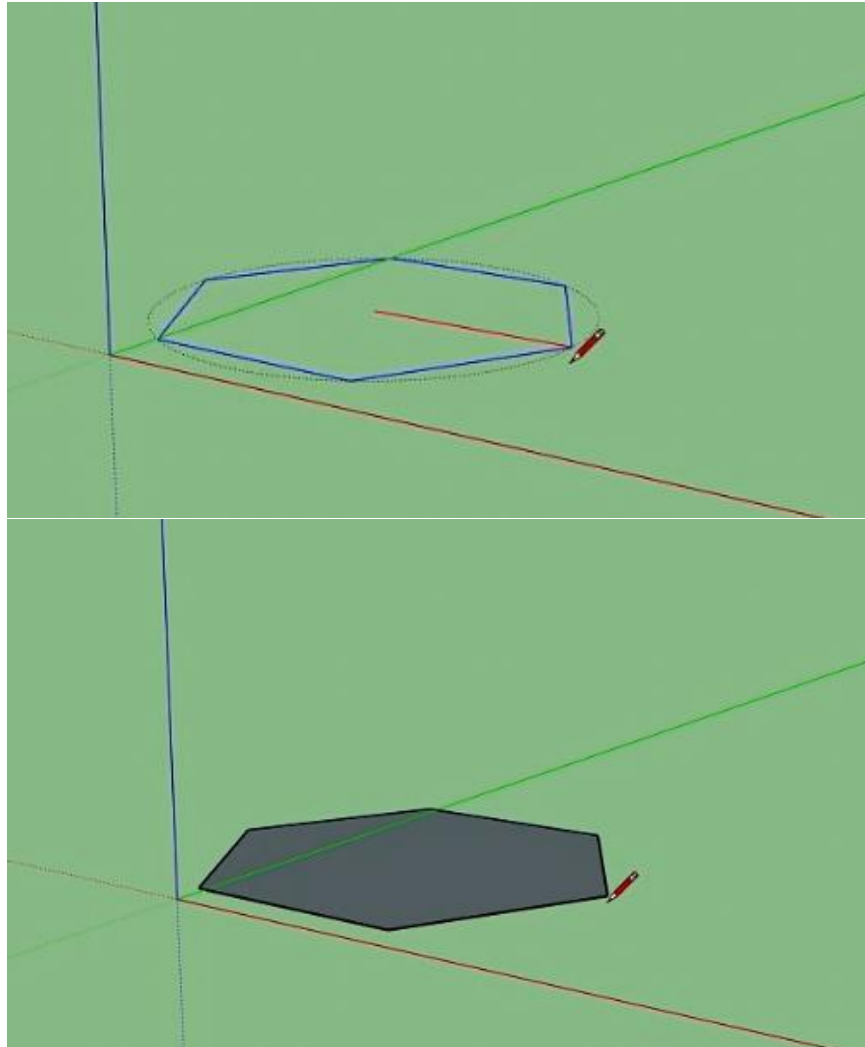
atau pada toolbar



Ingat, segi banyak adalah obyek dengan jumlah sisi tertentu, maka kita tentukan dulu jumlah sisi segi banyak di pojok kanan bawah.



Setelan bawaan untuk **polygon** adalah 6 sisi (hexagon), kita klik kiri dan tarik maka akan terbentuk segi enam.

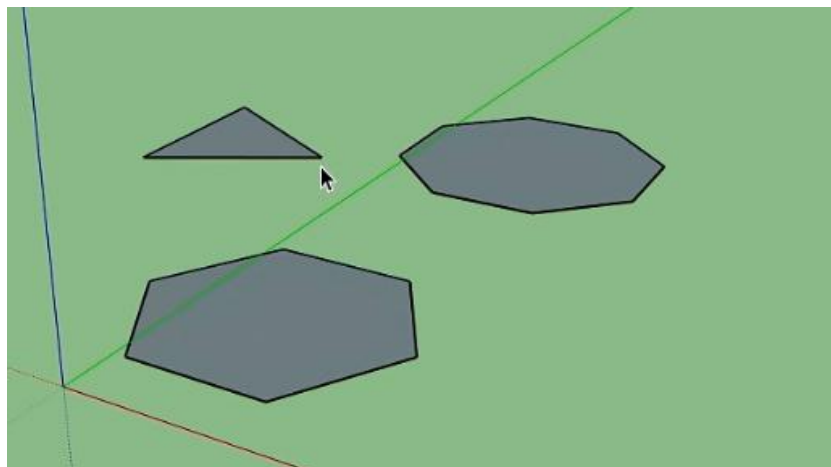


Tentukan radiusnya pada pojok kanan bawah.

Inscribed Radius 4'

Maka kita akan mendapatkan ukuran yang kita inginkan.

Kita dapat membuat segibanyak yang lain dengan cara yang sama seperti di atas.



Berikutnya kita akan menggambar lingkaran (**circle**) pilih pada toolbar.

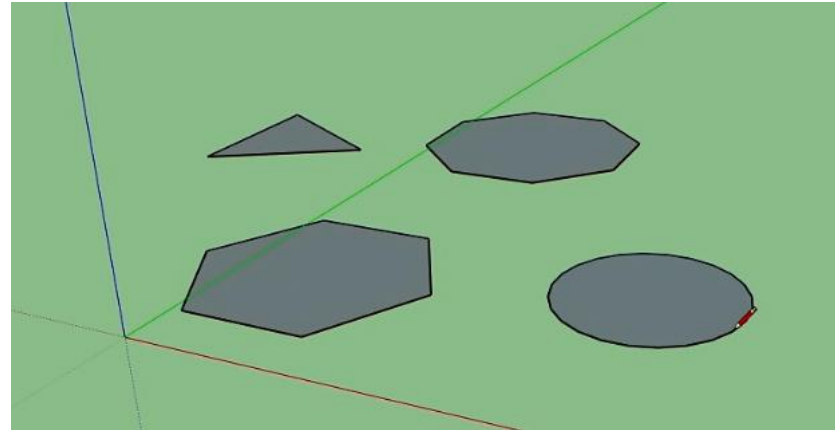


Lingkaran sebenarnya adalah segibanyak juga, tetapi berbeda, jika kita klik **circle** maka pada pojok kanan bawah muncul seperti ini:

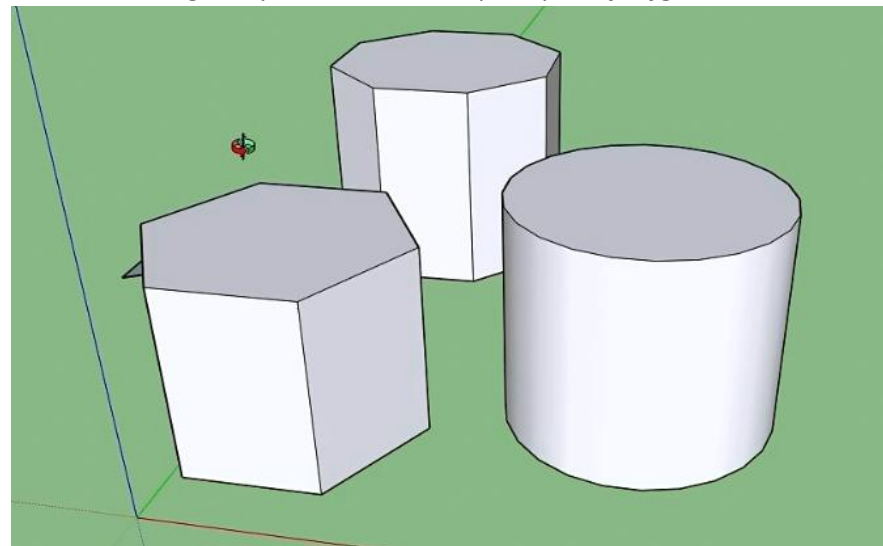


Jumlah sisinya adalah 24.

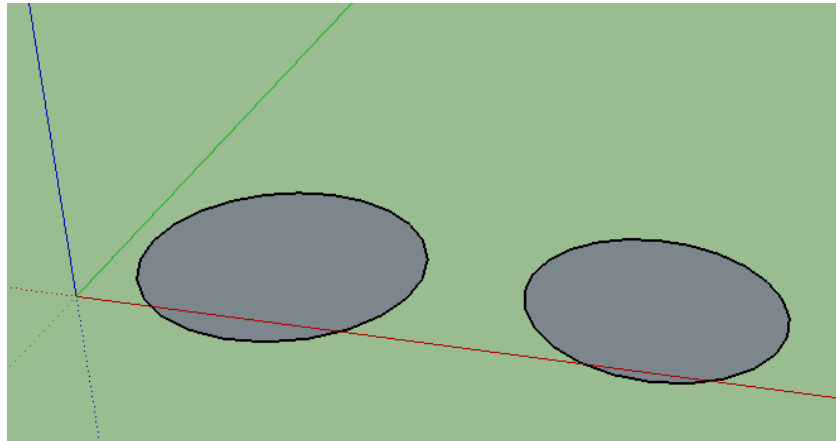
Klik dan tarik untuk membuat lingkaran dengan radius tertentu.



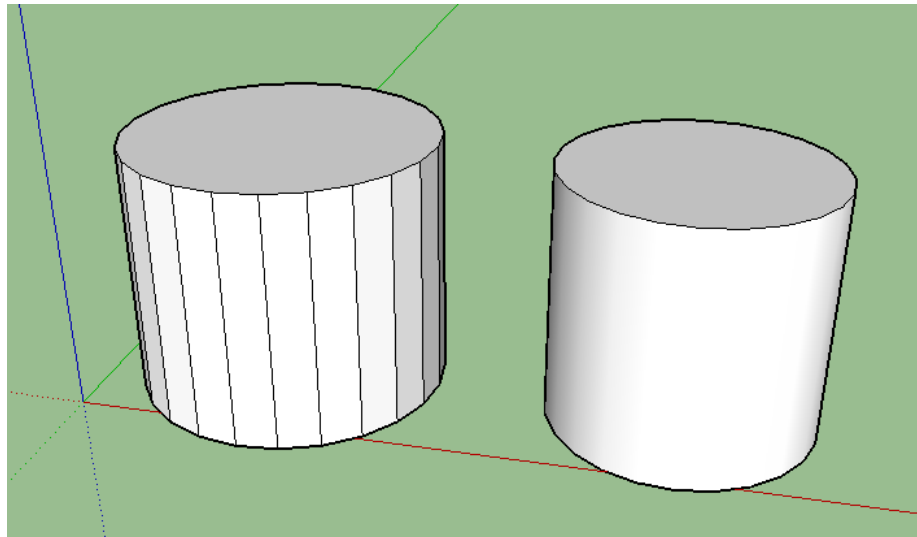
Walaupun lingkaran memiliki 24 sisi, tetapi jika kita beri perintah **push/pull**, maka sisi atau garisnya tidak terlihat seperti pada **polygon**.



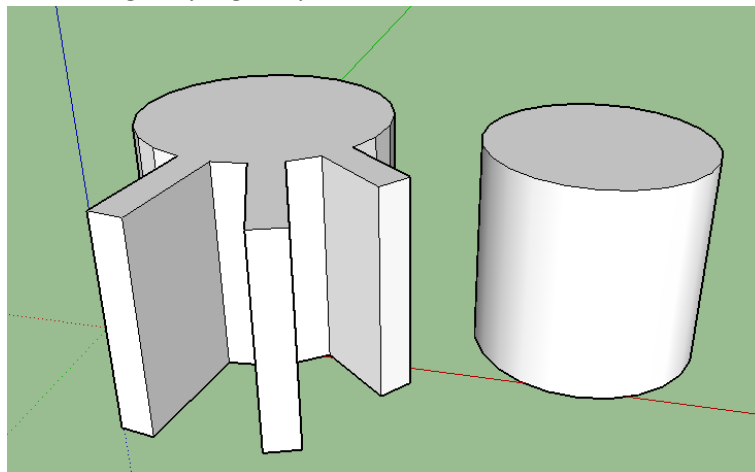
Secara jelas dapat kita lihat pada kedua gambar di bawah ini, yang sebelah kiri dibuat dengan perintah **polygon** dengan sisi 24, sedangkan yang kanan dibuat dengan perintah **circle**.



Tampak tidak ada perbedaan di antara keduanya, tetapi saat kita beri perintah **push/pull** maka akan tampak jelas perbedaannya.

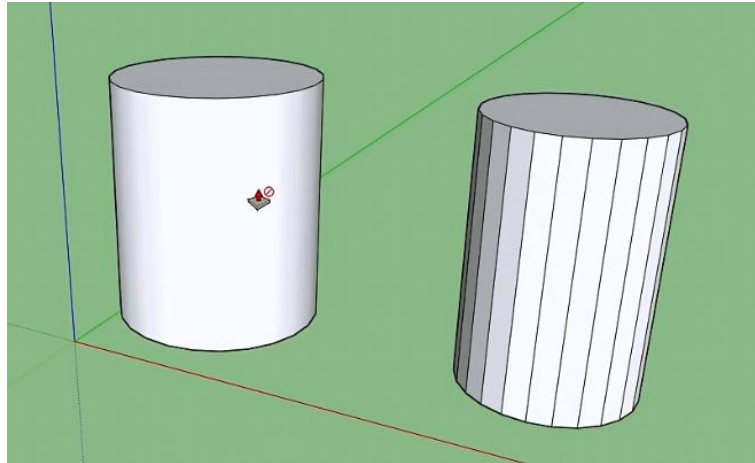


Pada **polygon** terdapat garis-garis yang dapat diedit, sedangkan pada **circle** tidak ada garis yang tampak dan tidak bisa diedit.

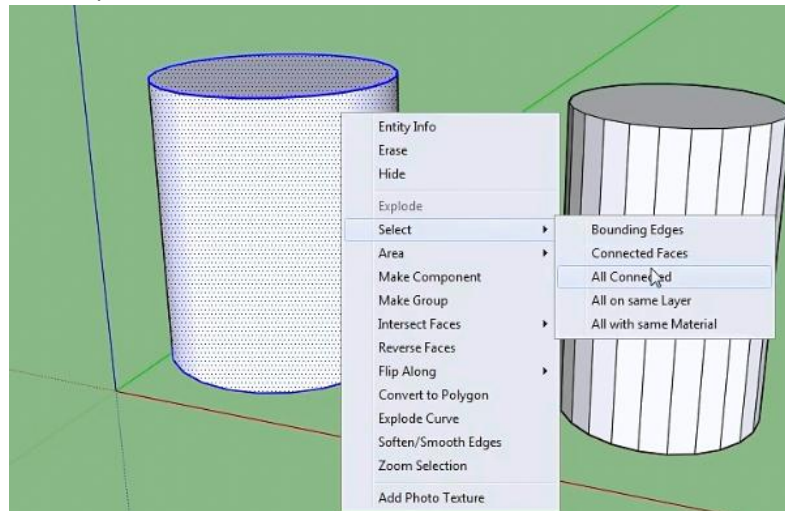


j. Menghaluskan garis tepi

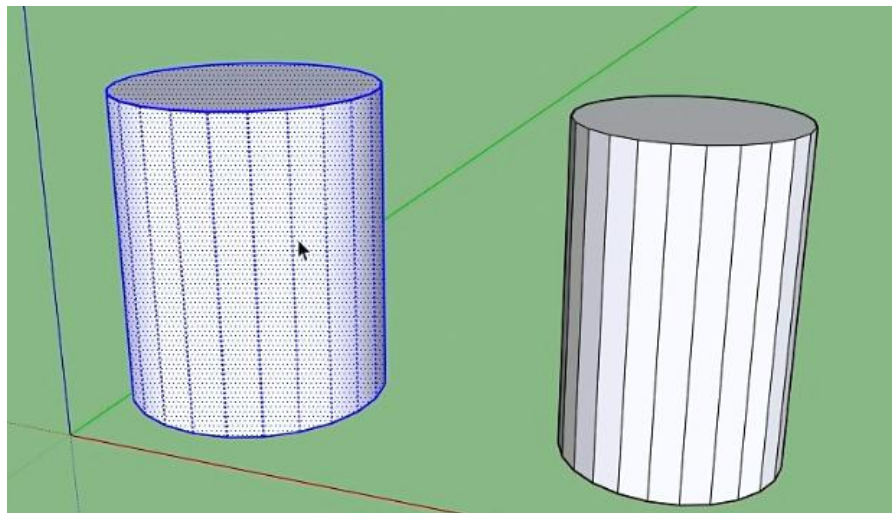
Bentuk **polygon** dan **circle** yang kita buat seperti di bawah ini:



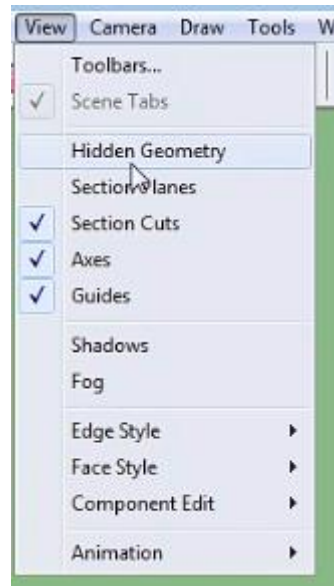
Pada dasarnya adalah bentuk yang sama. Jika kita memilih silinder, klik kanan, pilih **select** → **all connected**.



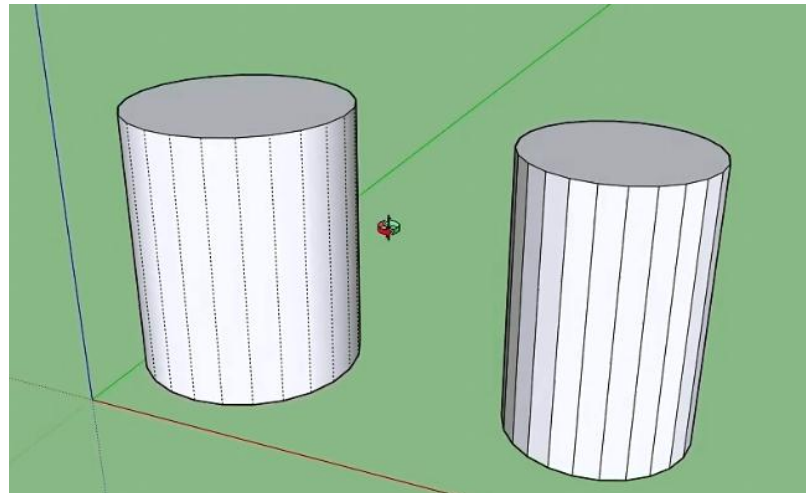
Maka akan terlihat bentuk asli dari silinder.



Untuk dapat melihat lebih jelas, klik pada menu **view** → **hidden geometry**

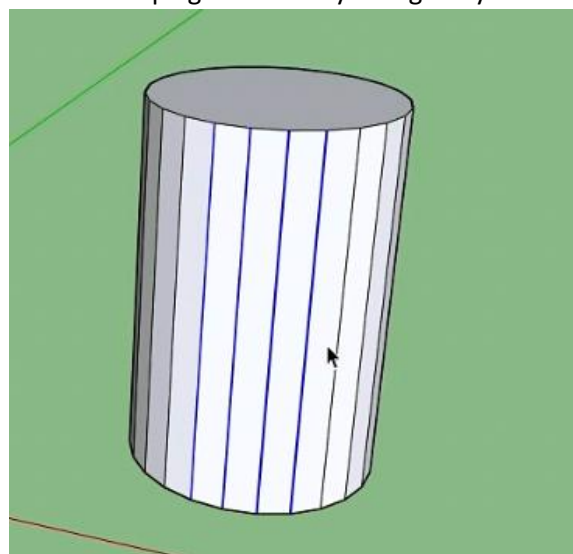


Sehingga akan muncul garis yang tersembunyi.

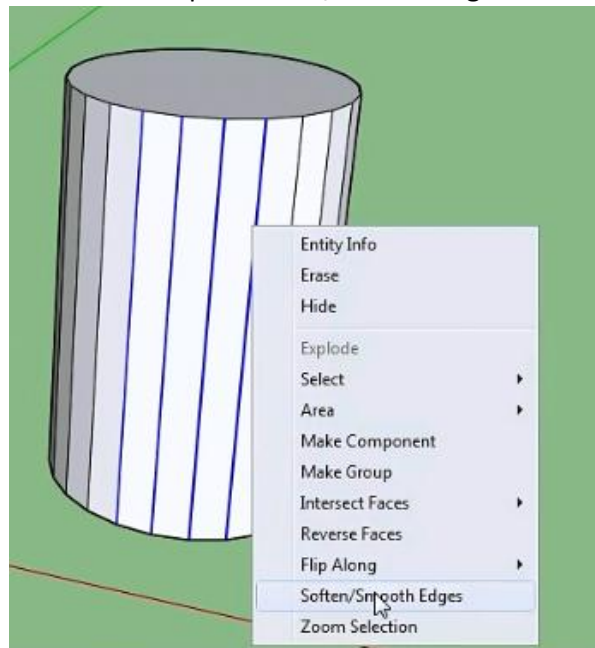


Muncul garis titik-titik yang kita sebut **soften edges**. Kita dapat membuat atau menghilangkan **soften edges**.

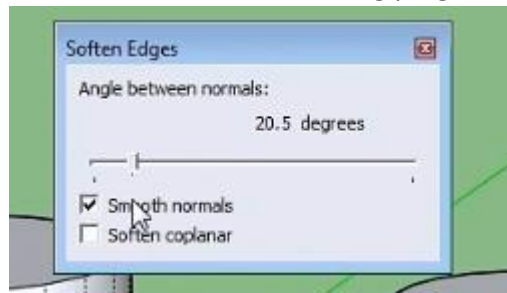
Pilih beberapa garis dari obyek segibanyak.



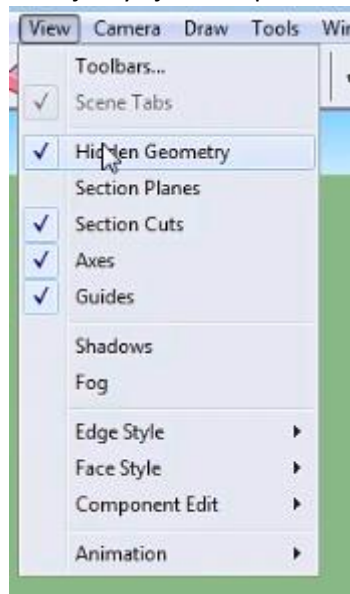
Klik kanan dan pilih **soften/smooth edges**



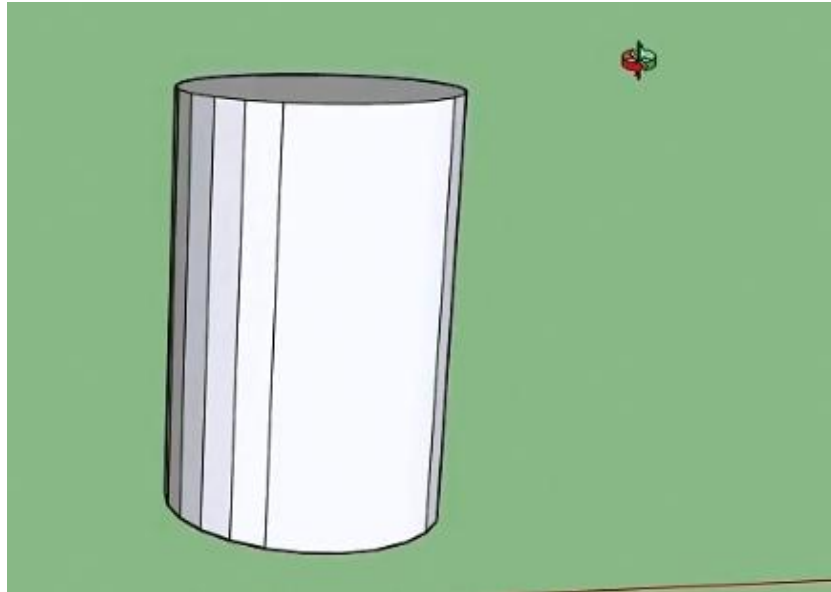
Maka akan muncul kotak dialog yang bisa kita atur.



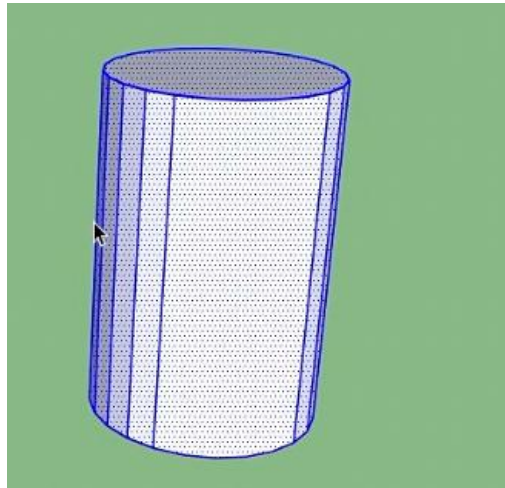
Selanjutnya jika kita pilih **hidden geometry**



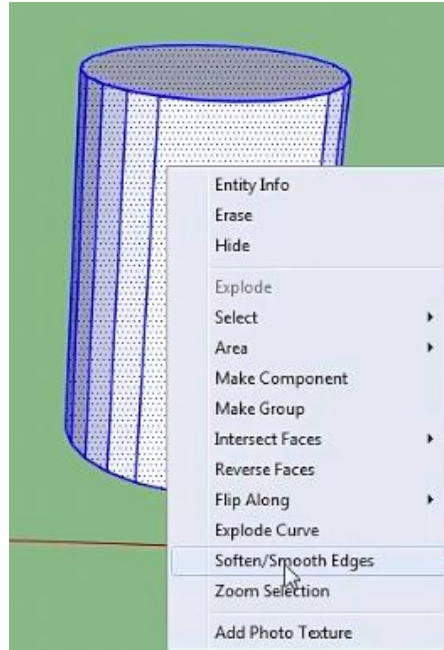
Maka garis-garis yang kita pilih akan hilang.



Untuk menghilangkan semua garis, pilih semua.



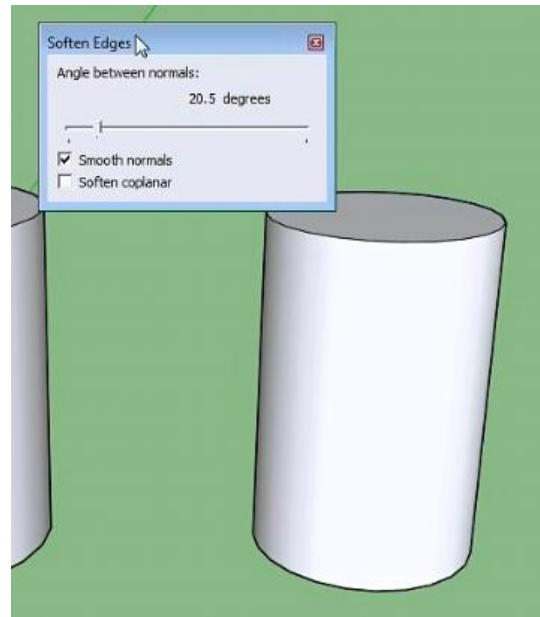
Klik kanan dan pilih **soften/smooth edges**.



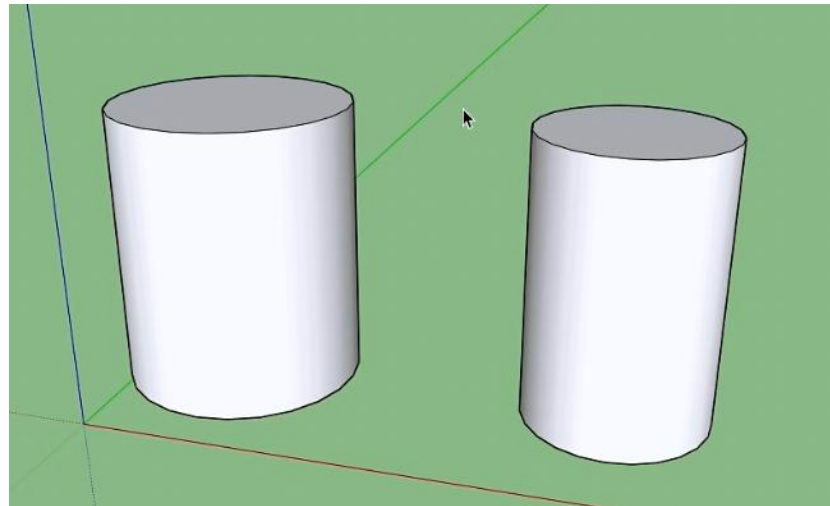
Atau dari menu **window** → **soft edges**



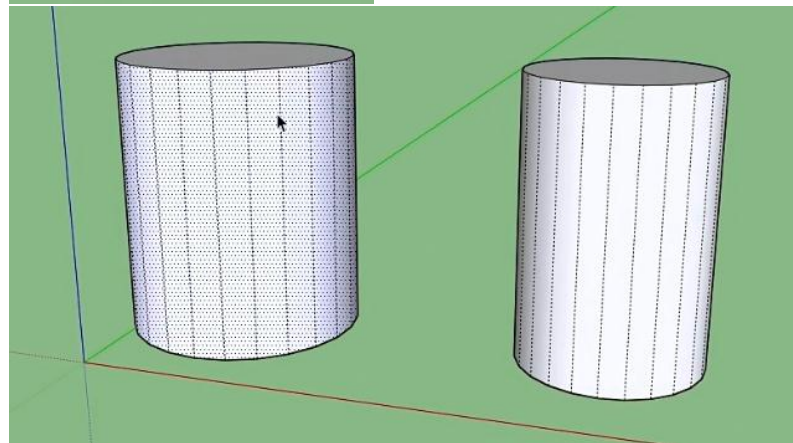
Sehingga muncul kotak dialog yang sama:



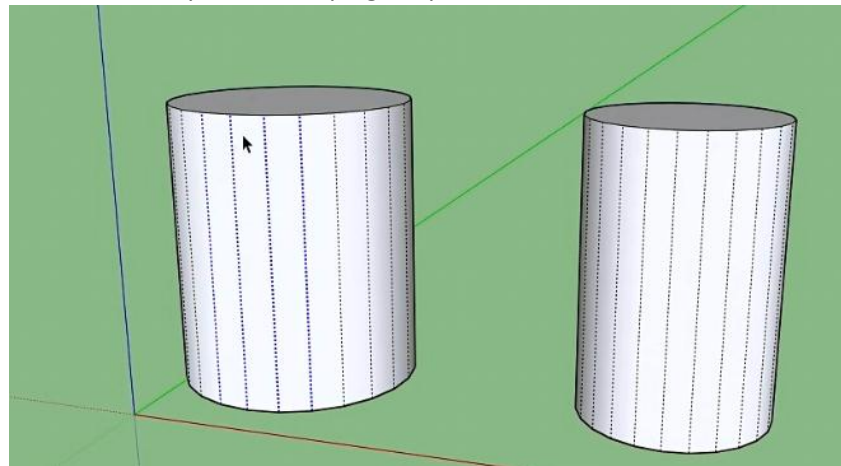
Maka kita akan mendapatkan dua obyek yang sama.



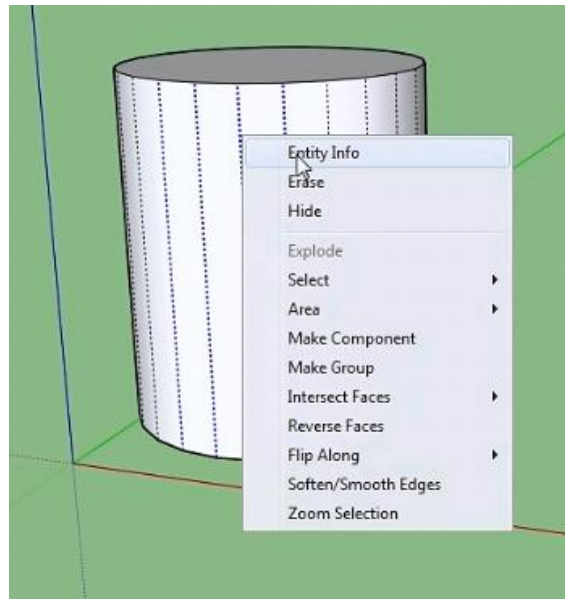
Kita bisa juga memunculkan garis pada bidang silinder.
Kita tampilkan dulu **hidden geometry**.



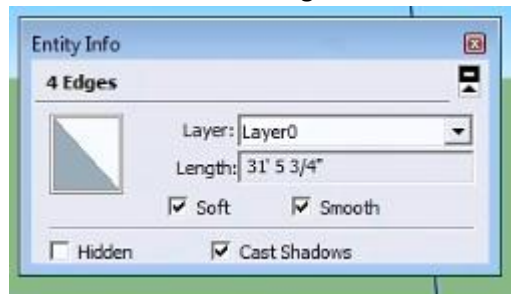
Kemudian kita pilih beberapa garis pada silinder.



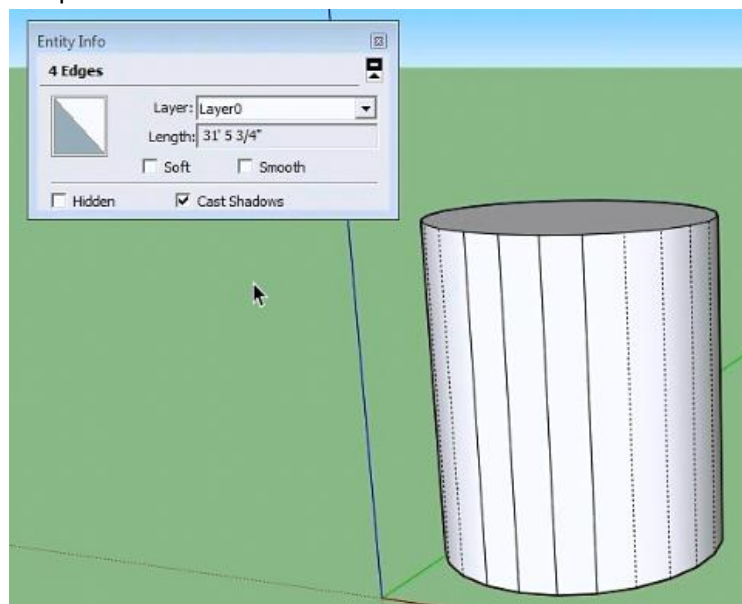
Klik kanan dan pilih **entity info**.



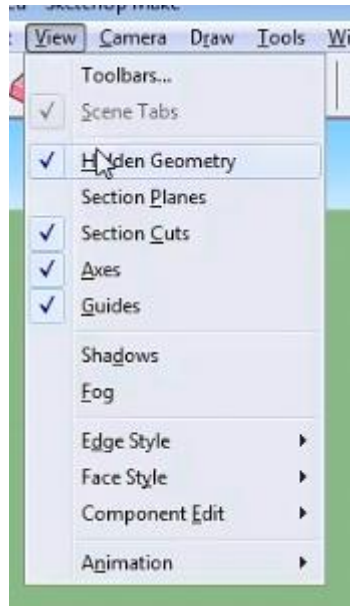
Maka akan muncul dialog.



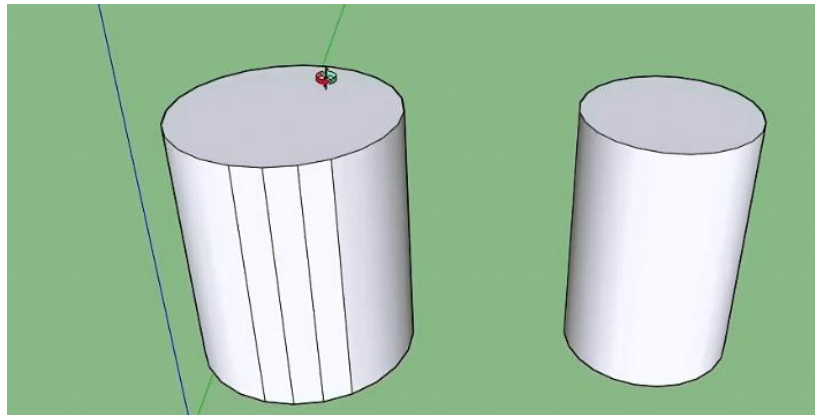
Klik pada **soft** dan **smooth**



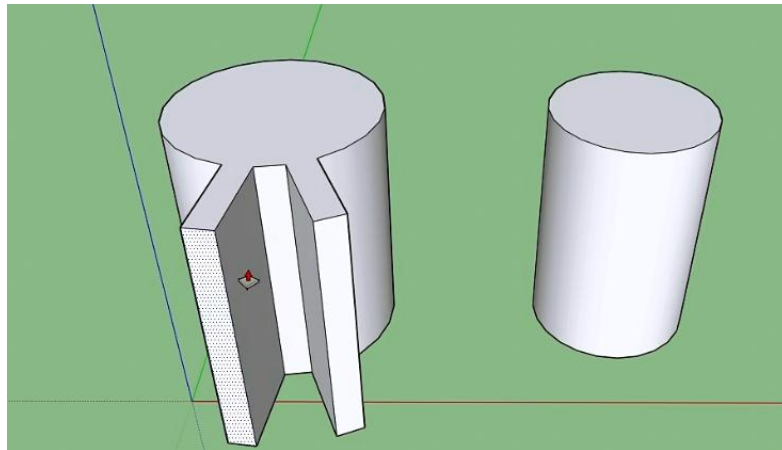
Kemudian kita aktifkan **hidden geometry**.



Maka akan muncul garis yang kita pilih tadi.

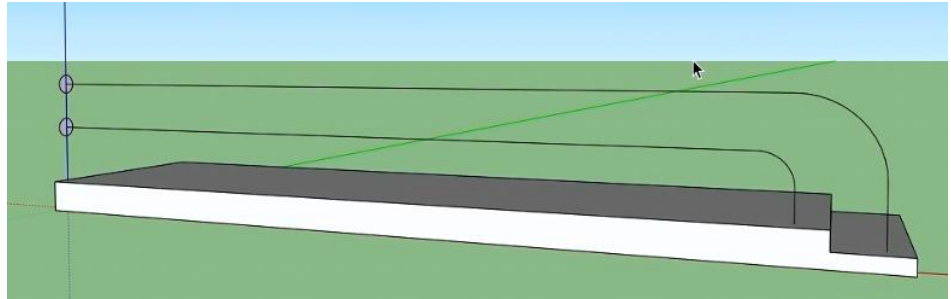


Bidang tersebut dapat diedit dengan perintah **push/pull**.

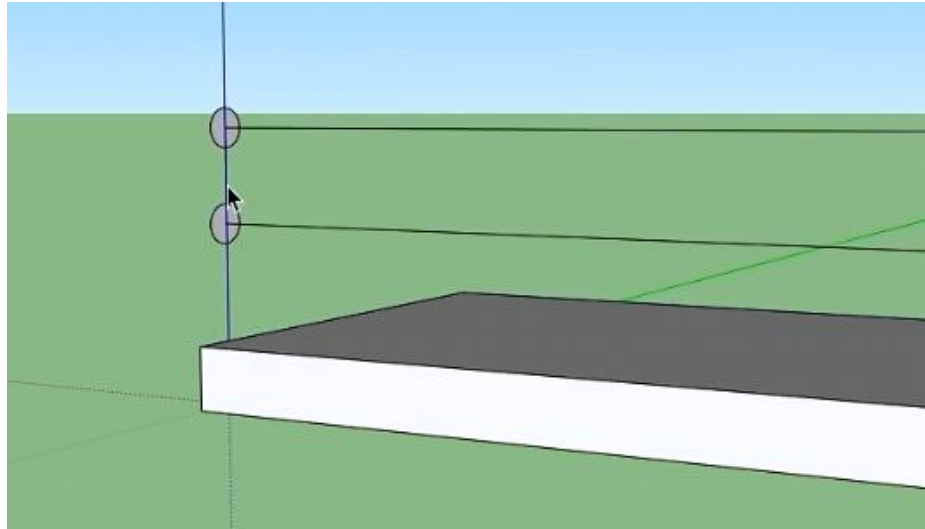


k. Menggunakan follow me

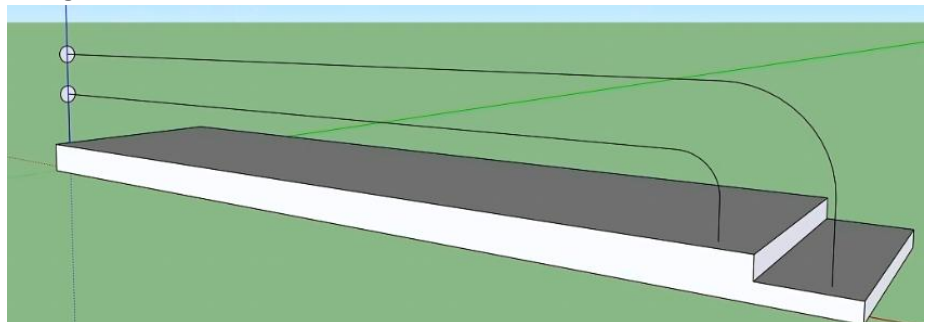
Untuk mengubah bentuk obyek, selain **push/pull**, kita juga bisa menggunakan tool **follow me**. Sebagai contoh, kita akan membuat pagar tangga. Dalam hal ini kita akan melakukan **extrude** dengan menggunakan garis bantu. (folder Chap03 file 03_11.skp)



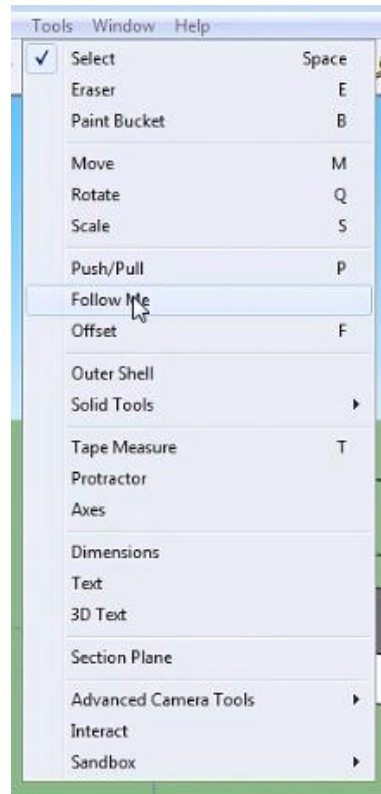
Untuk perintah **follow me** kita harus punya dua hal yang pertama adalah obyek, dalam hal ini berupa lingkaran.



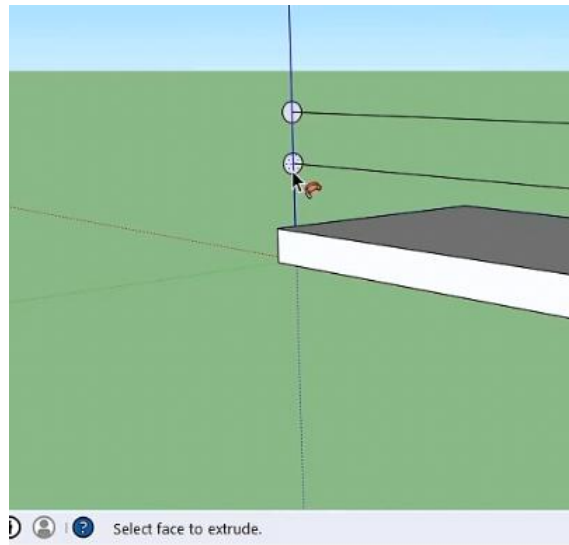
Dan garis bantu.



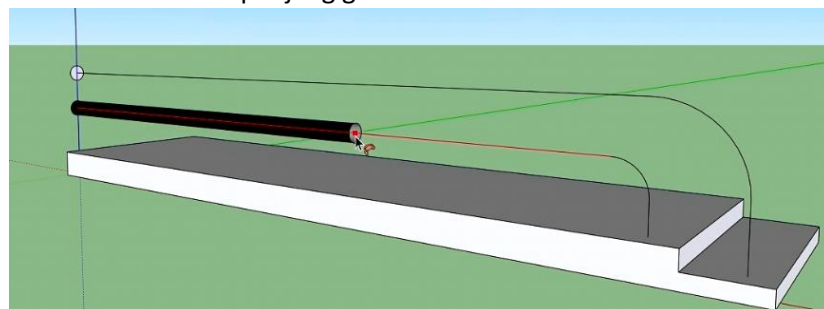
Selanjutnya pilih tools → **follow me**.

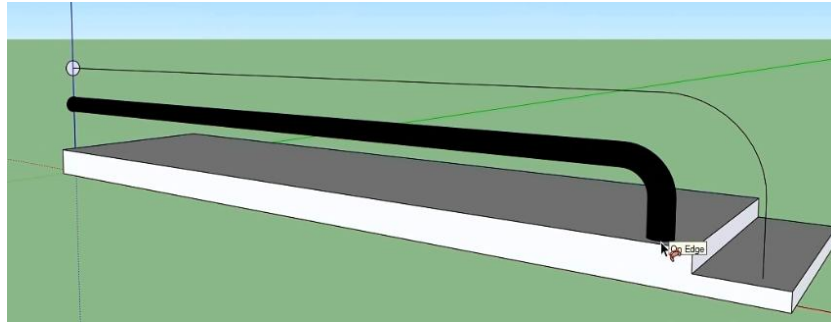


Pilih obyek/permukaan yang akan diperpanjang.

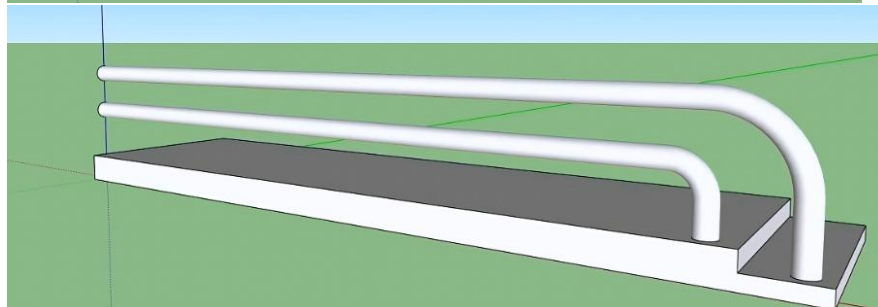
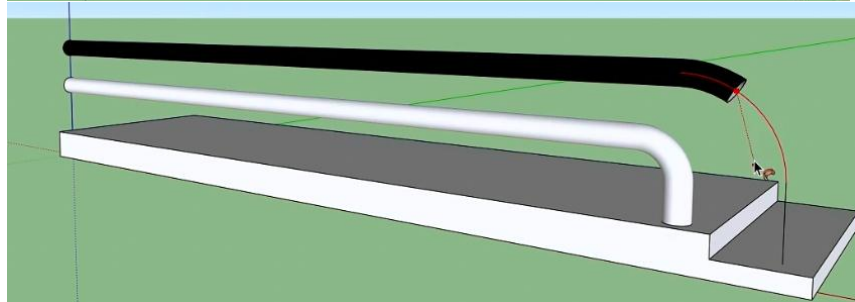
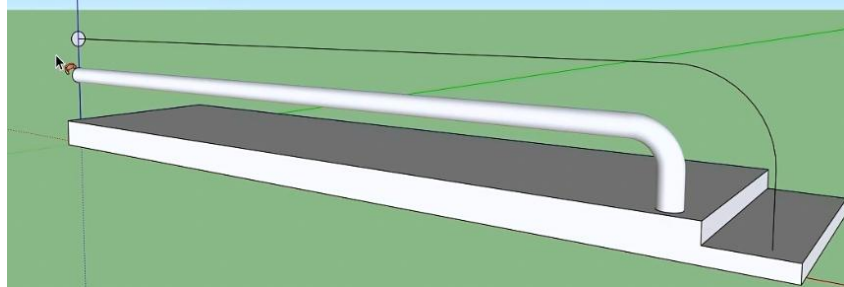


Klik kiri dan tarik sepanjang garis bantu.



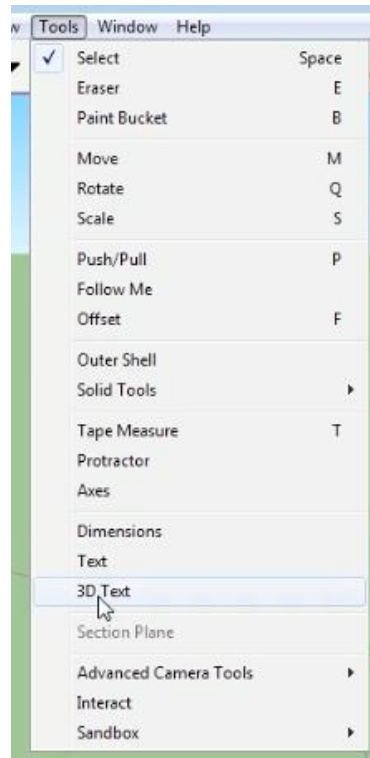


Klik pada akhir garis bantu.

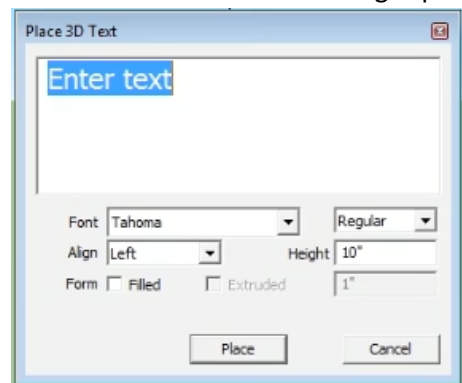


I. Membuat teks 3D

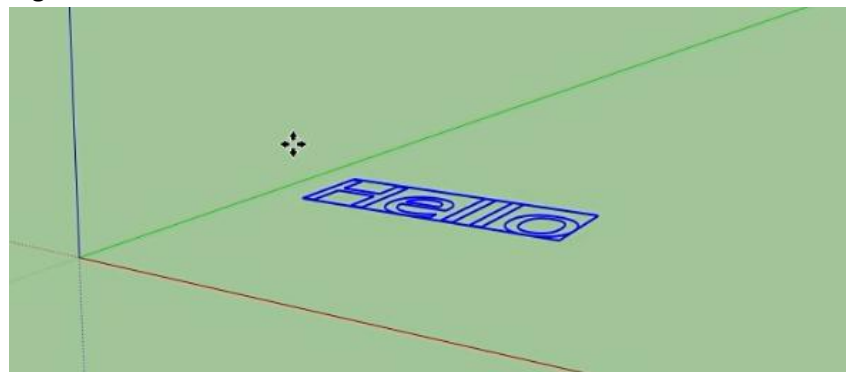
Untuk membuat teks 3D, kita pilih **tools** → **3Dtext**.



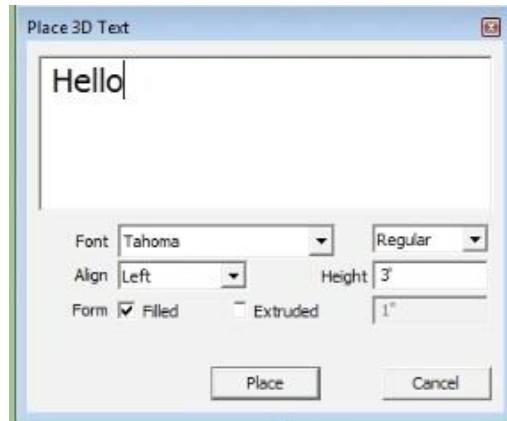
Maka akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini.



Ketik teks yang kita inginkan dan klik **place**. Tempatkan ke tempat yang kita inginkan.



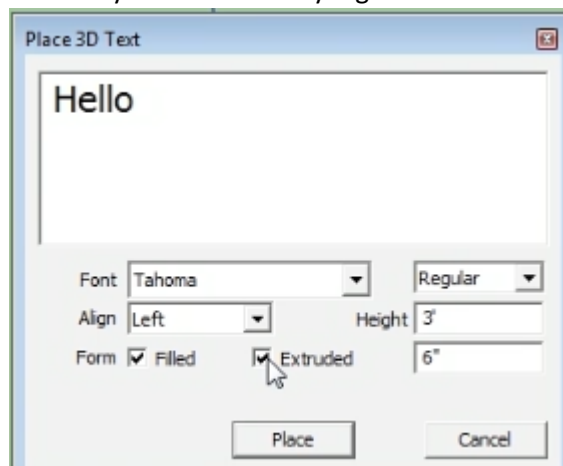
Berikutnya kita buat lagi teks yang sama, tetapi kali, pilihan **filled** kita pilih.



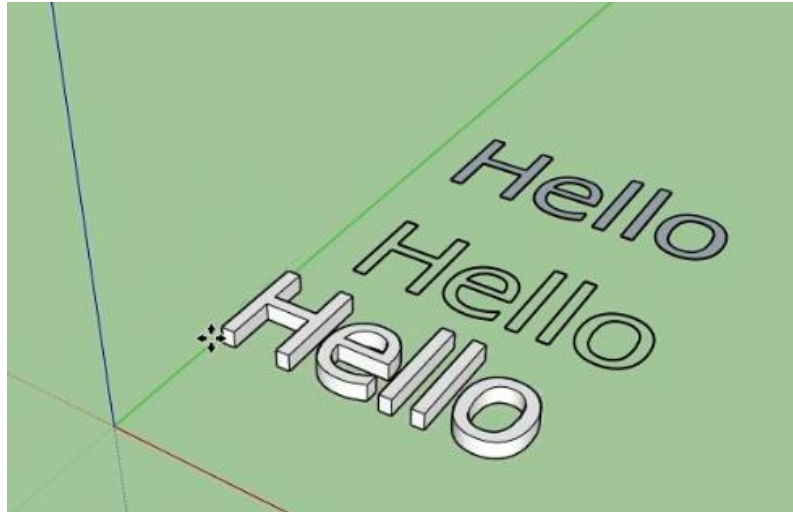
Klik **place** dan tempatkan sesuai keinginan kita.
Maka kita akan mendapatkan teks yang berwarna.



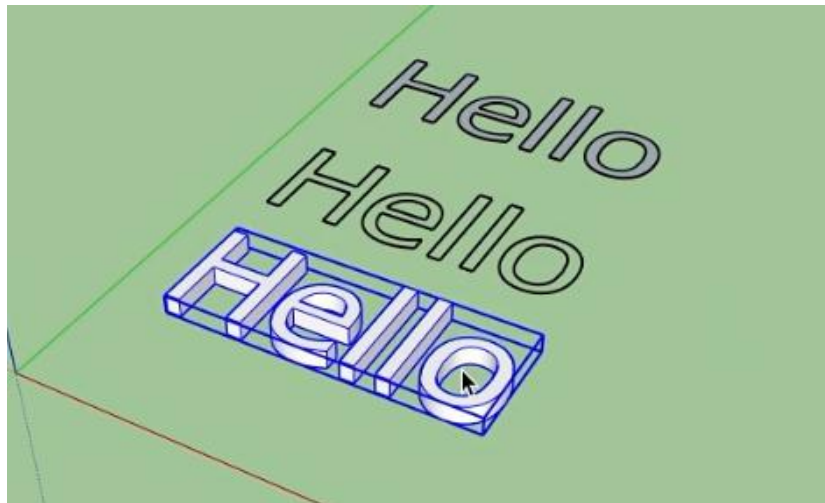
Berikutnya kita buat teks yang sama.



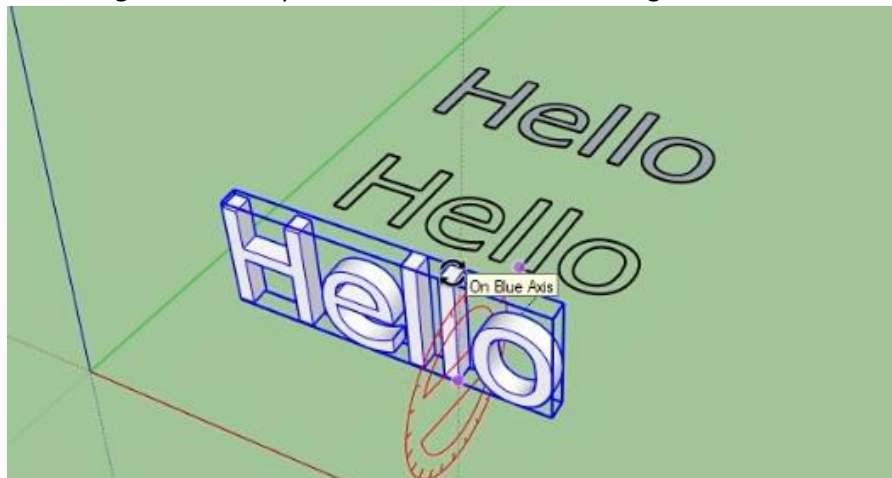
Klik **place** maka kita akan mendapatkan teks dimensi:



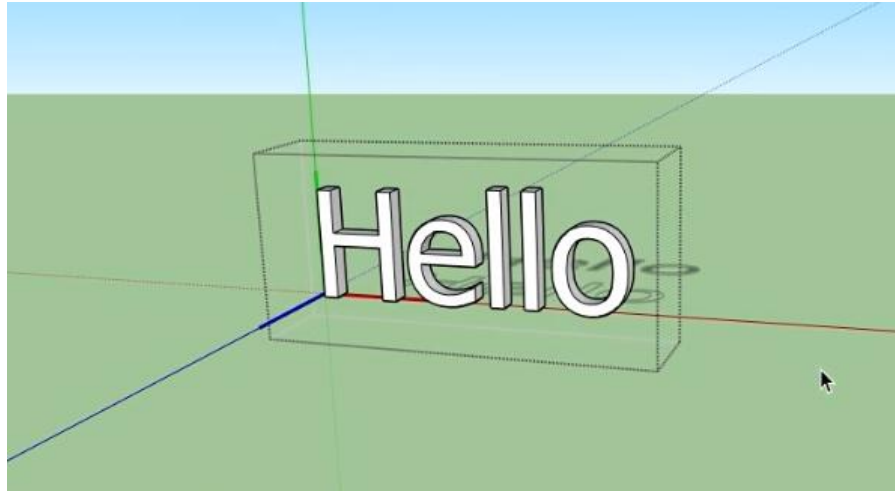
Ketiga tulisan itu disebut **group**, karena terdiri atas beberapa obyek.



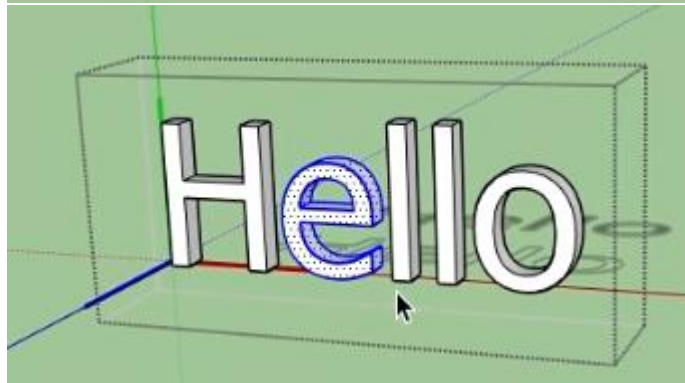
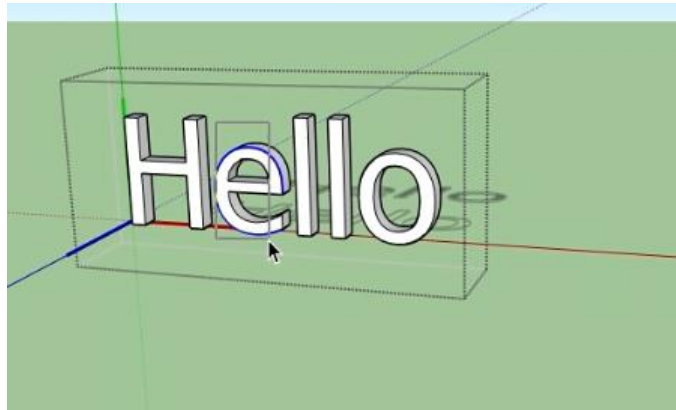
Kita bisa gerakkan dan putar teks tersebut sesuai keinginan kita.



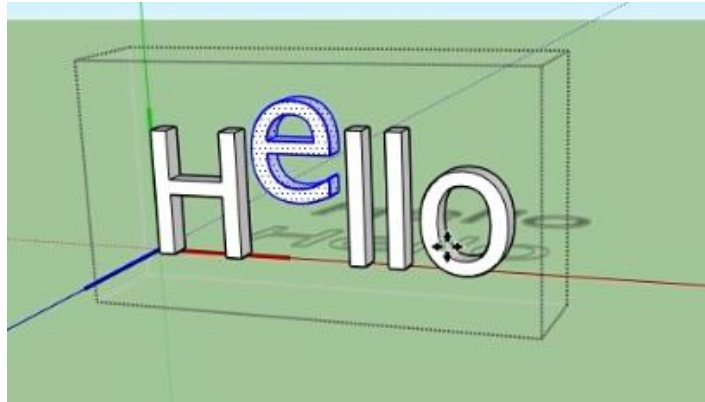
Jika ingin mengubah masing-masing bagian dari **group** teks, doble klik pada teks tersebut sehingga tampilan menjadi seperti ini.



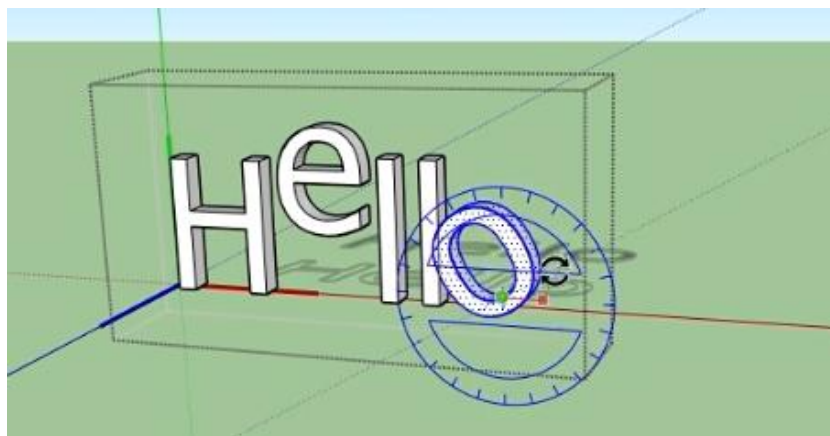
Kita pilih huruf **e**.



Dengan perintah **move**, kita gerakkan huruf **e** tersebut seperti di bawah ini.



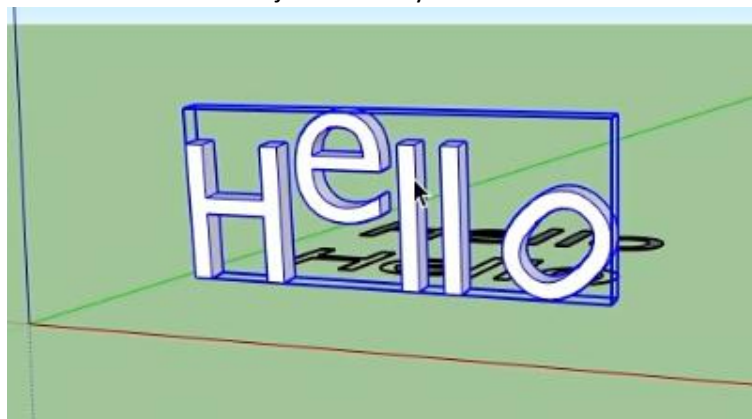
Kita coba pilih huruf **o** dan mengubah posisinya dengan perintah **move** dan **rotate**.



Jika sudah selesai dobel klik di luar obyek.



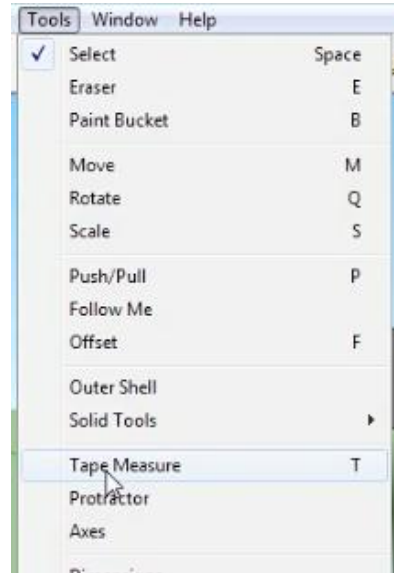
Maka teks sudah menjadi satu obyek.



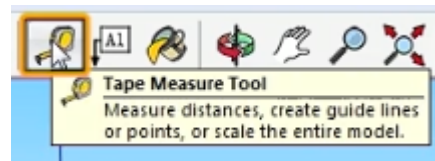
4. Mengukur dan memberi nama

a. Menggunakan tape measure untuk membuat garis bantu

Untuk melakukan pengukuran di sketchup, kita gunakan perintah **tape measure** yang dapat kita pilih pada menu **tools** → **tape measure**.



Atau di toolbar.

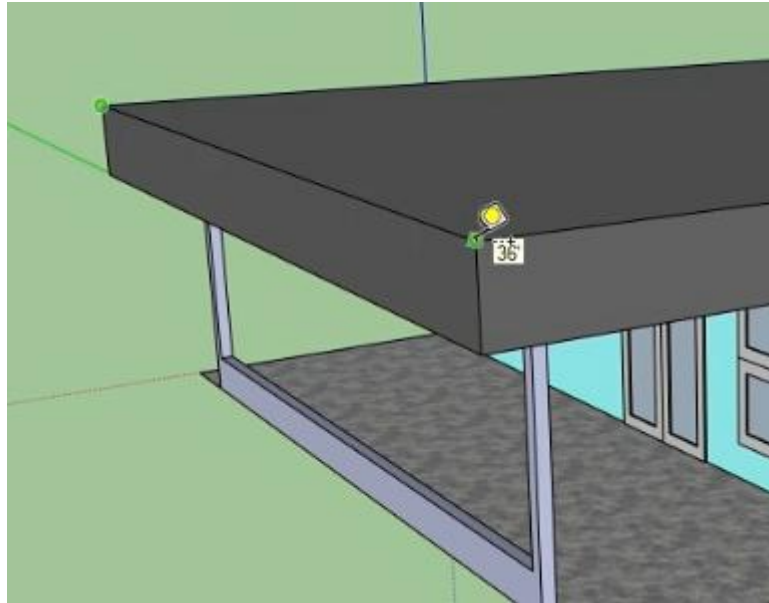


Bisa juga dengan menekan tombol **T** pada keyboard.

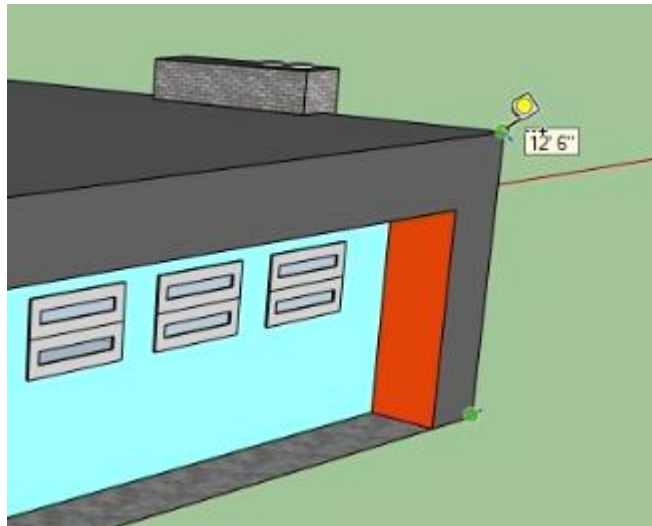
Maka kursor akan berubah menjadi alat ukur. (folder Chap04 file 04_01.skp)



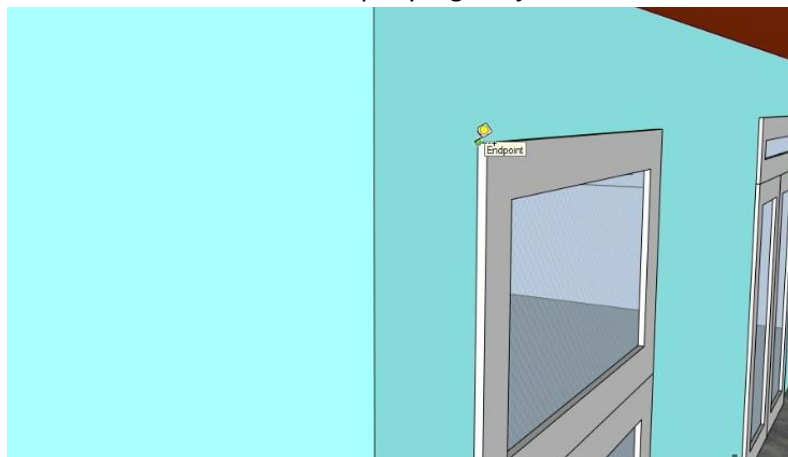
Untuk mengetahui lebar bangunan, klik kiri pada ujung awal yang mau diukur kemudian tarik sampai ujung akhir, maka akan muncul angkanya.

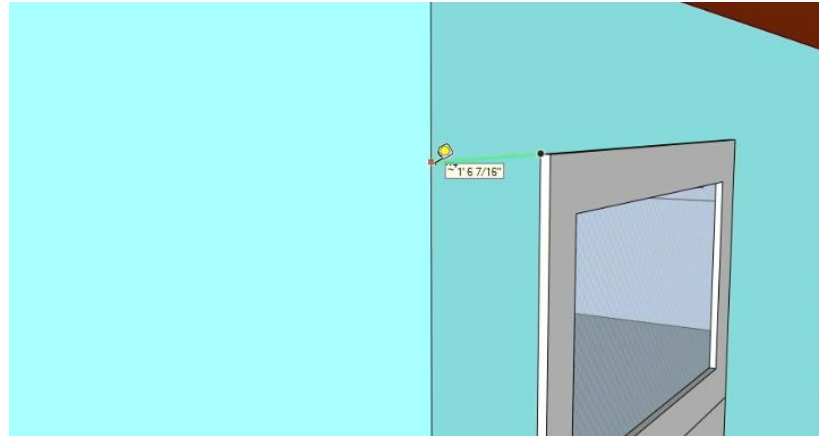


Begitu juga kalau mengukur tingginya.

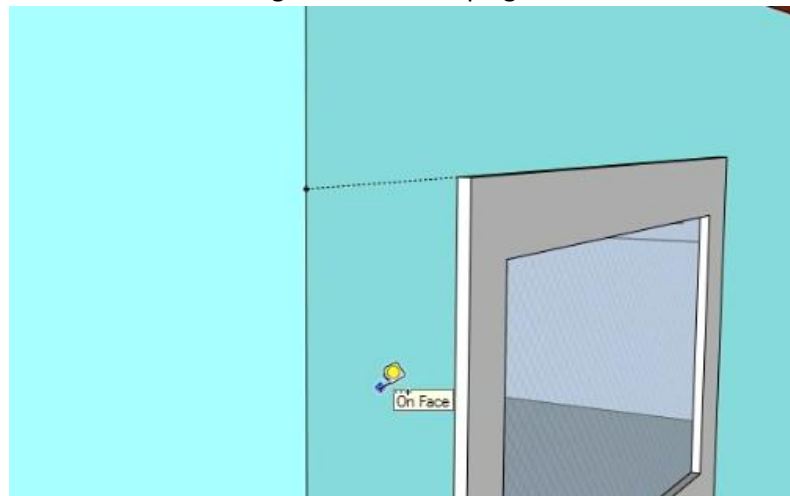


Tape measure juga bisa digunakan untuk membuat garis bantu. Klik kiri dan tarik kemudian klik kiri di tempat yang dituju.

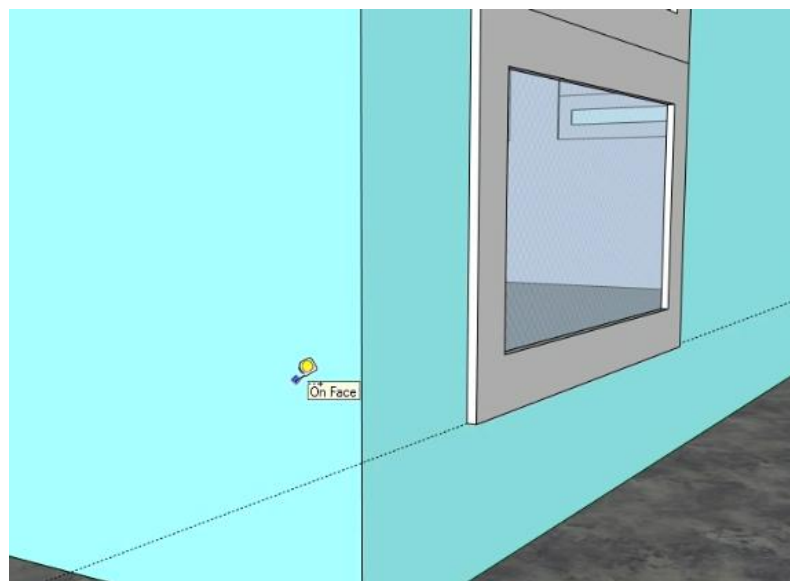


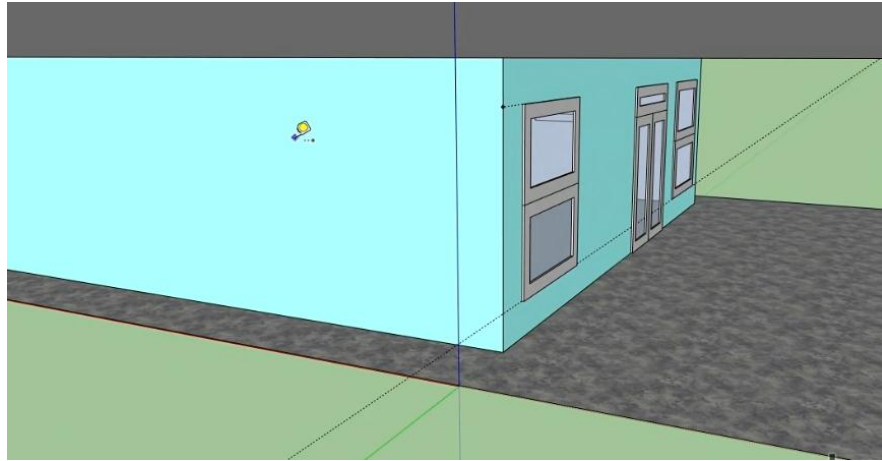


Maka akan terbentuk garis bantu berupa garis titik-titik.

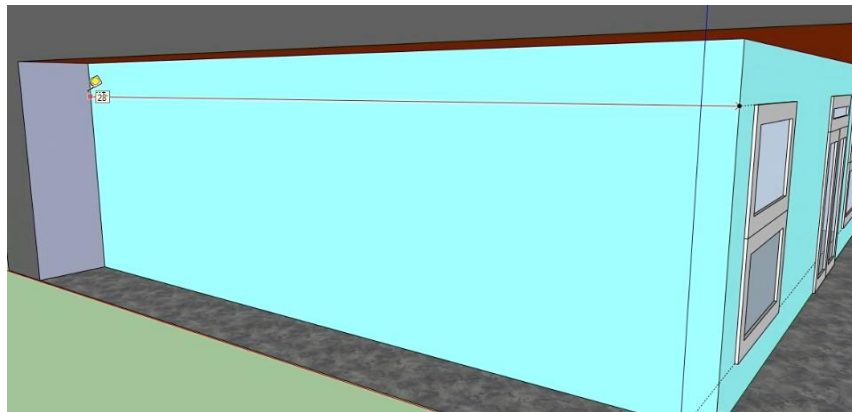


Kita buat lagi garis bantu di bagian bawah jendela.

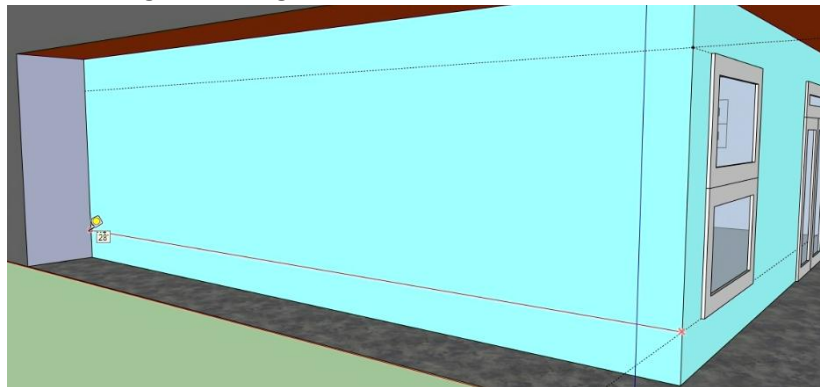




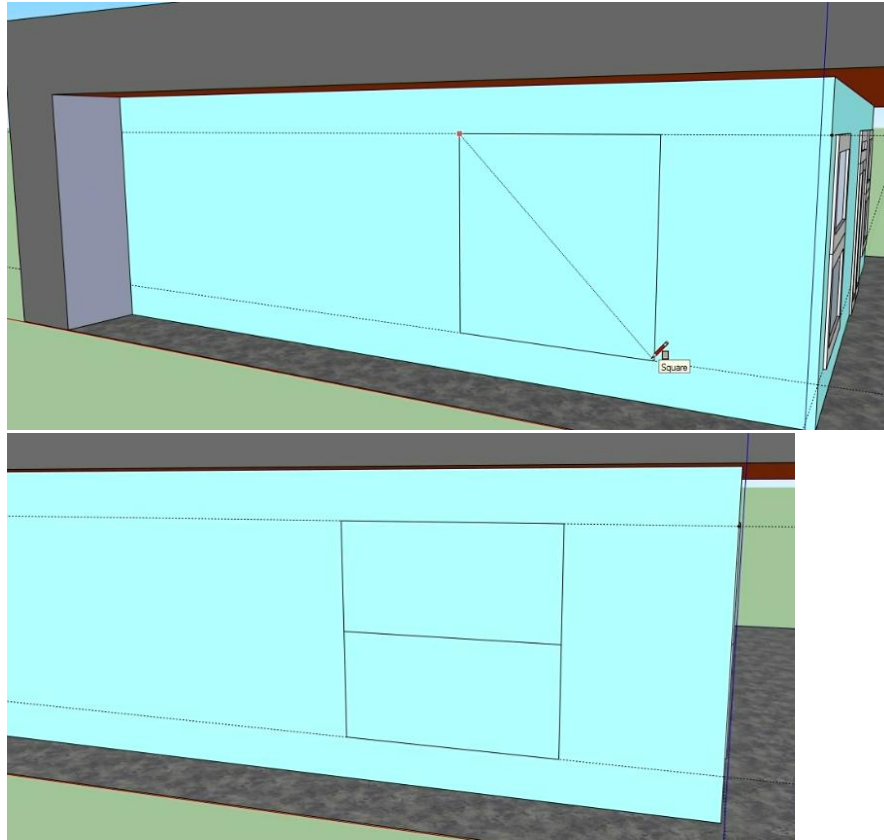
Selanjutnya kita buat garis bantu di tembok samping.



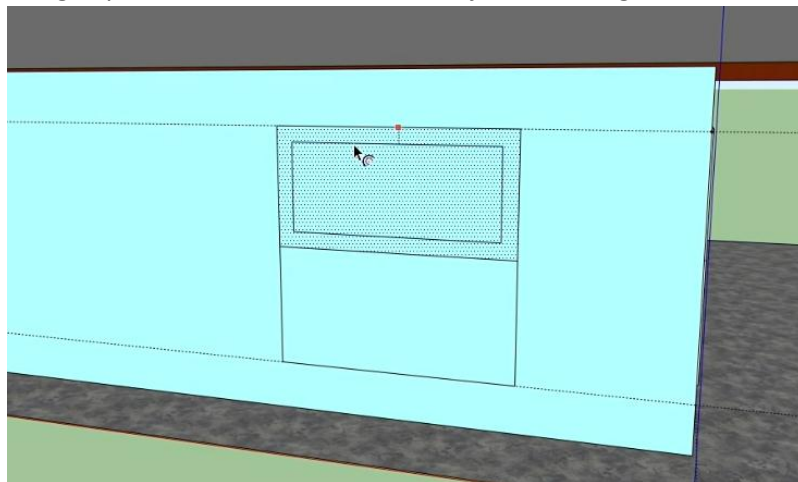
Kita buat lagi untuk bagian bawah.



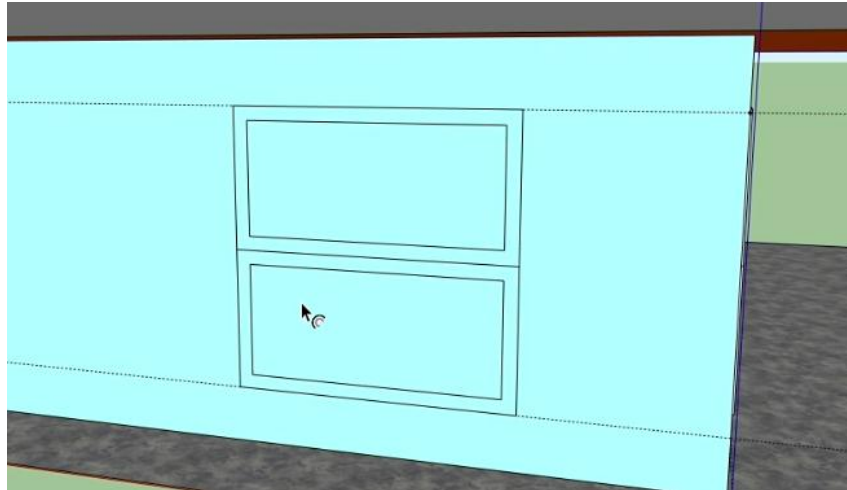
Dengan garis bantu yang kita buat, kita dapat membuat jendela di tembok samping.



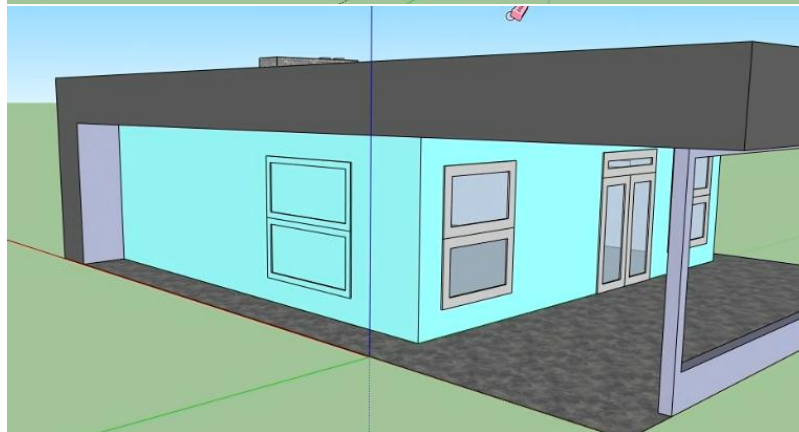
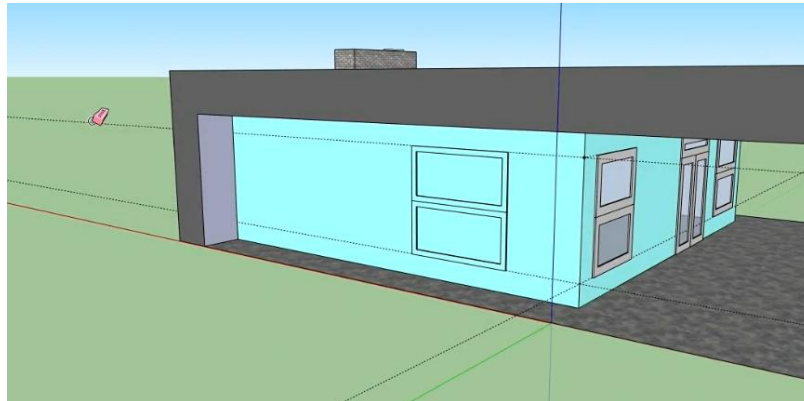
Dengan perintah **offset** kita buat daun jendela dengan ukuran tertentu.



Untuk bagian bawahnya, dobel klik maka ukurannya akan sama dengan atasnya.

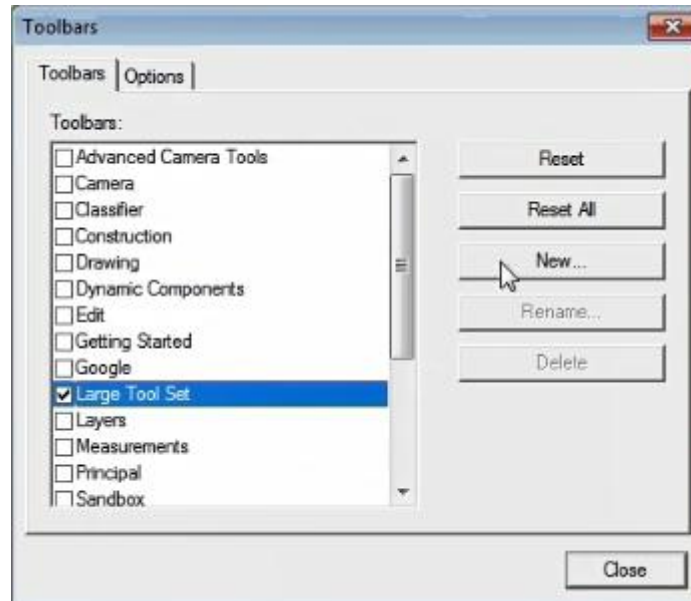


Untuk menghapus garis bantu, kita gunakan **eraser**.



b. Menggunakan protractor

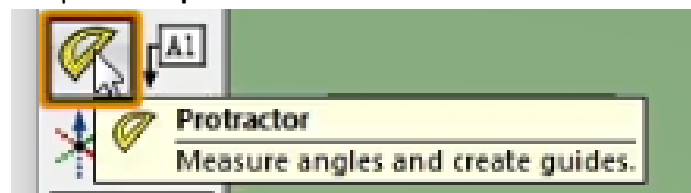
Untuk mengukur sudut, kita menggunakan tool **protractor**, tool ini tidak terdapat di toolbar basic, maka kita harus memunculkannya dengan cara klik **view** → **toolbars** sehingga muncul kotak dialog di bawah ini:



Klik pada **large tool set**, maka pada sebelah kiri akan muncul tool set yang lebih banyak.



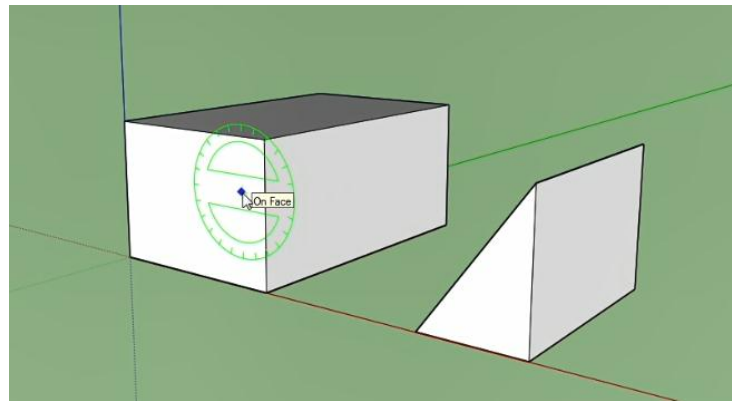
Klik pada tool **protractor**.



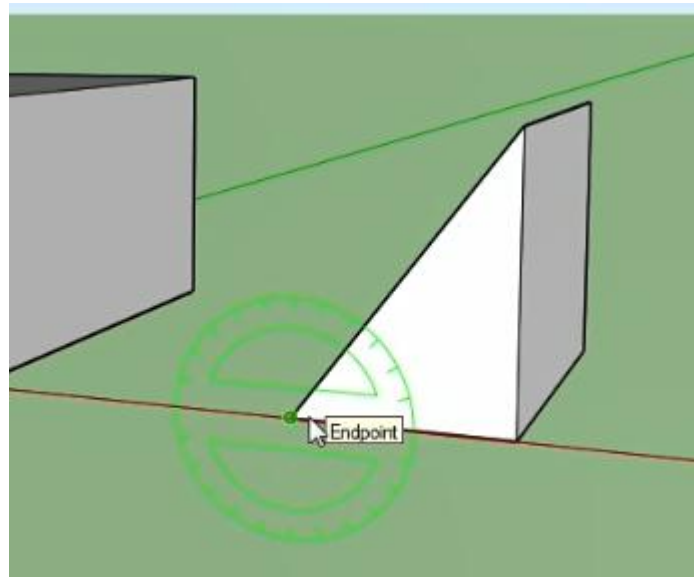
Atau pilih **tools** → **protractor**



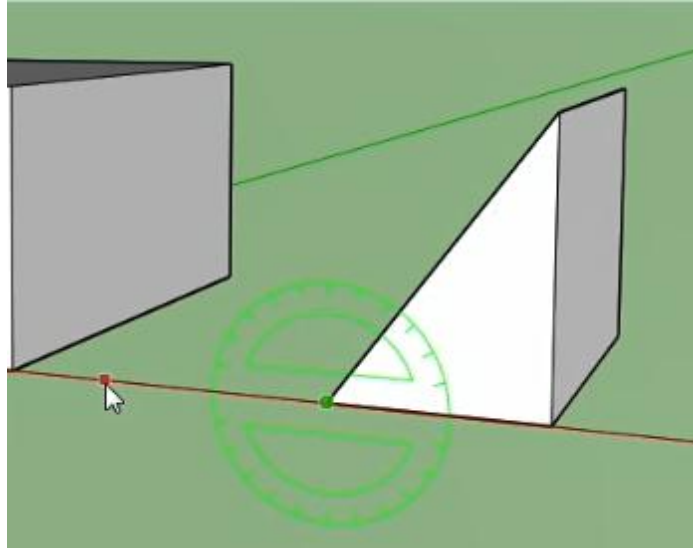
Maka akan muncul **protractor** yang serupa dengan tool **move**. (folder Chap04 file 04_02.skp)



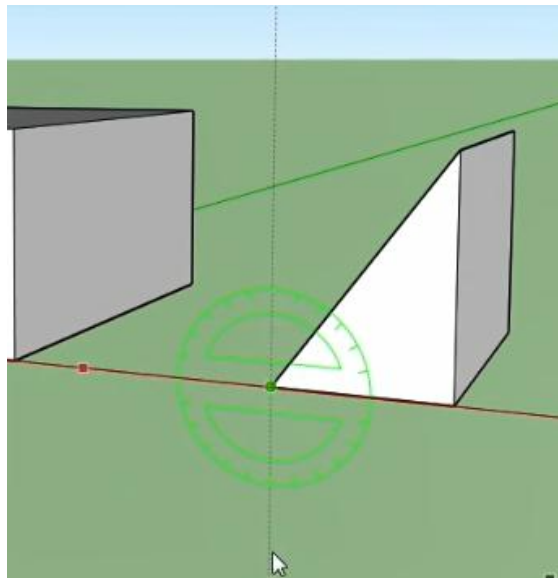
Untuk mengukur sudut, arahkan titik yang akan kita ukur sudutnya:



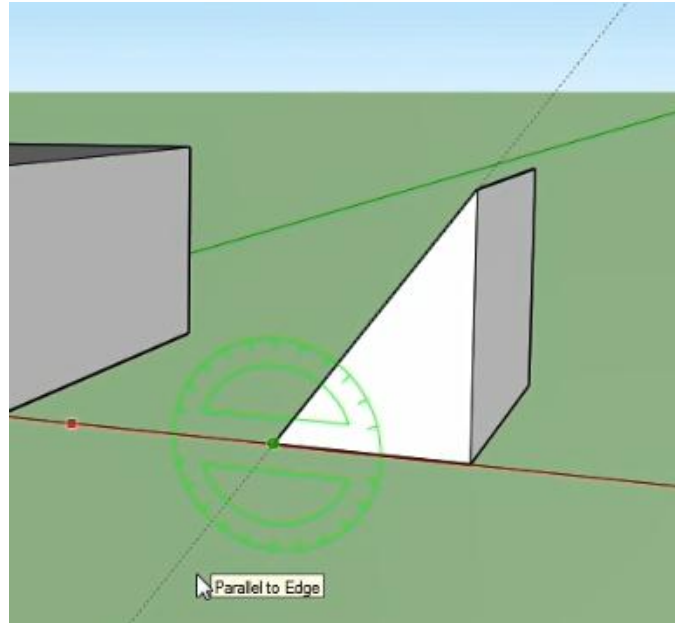
Kemudian klik kiri, buat garis untuk dasar dari sudut yang akan kita ukur.



Selanjutnya putar naik atau turun.



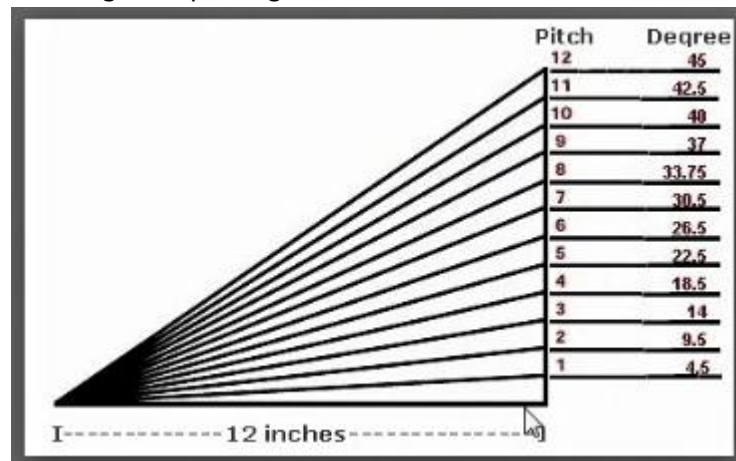
Arahkan ke arah kemiringan yang akan kita ukur sudutnya.



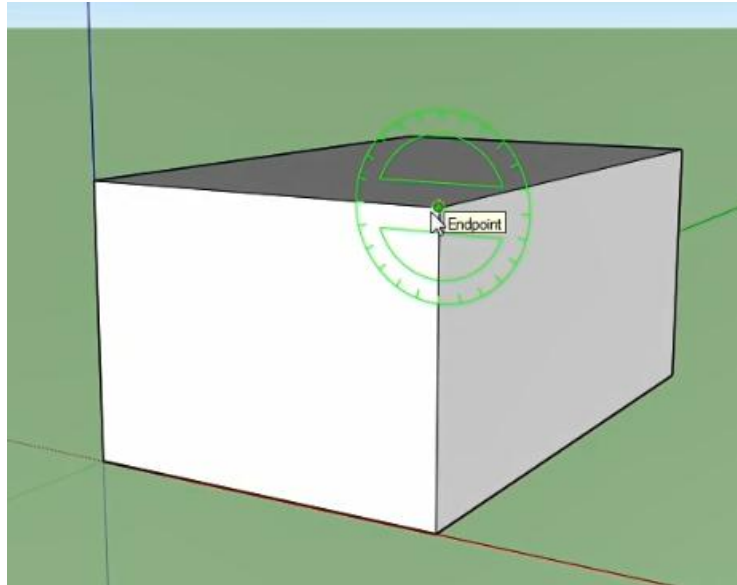
Maka di pojok kanan bawah akan muncul ukuran.

Angle ~ 53.6

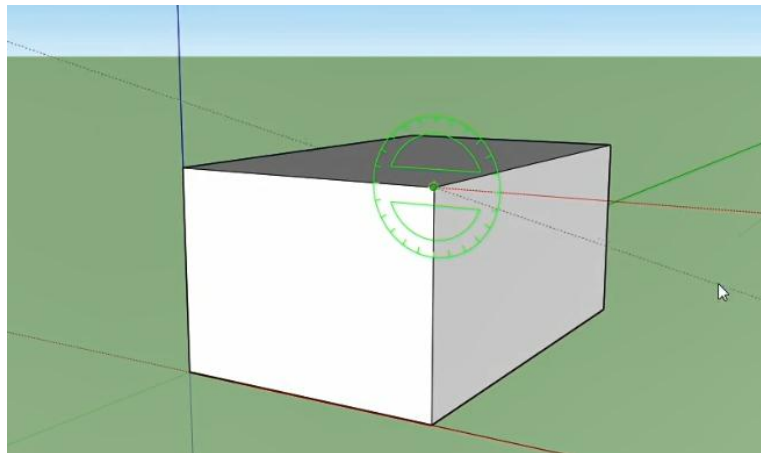
Kita juga bisa menggunakan **protractor** untuk membuat garis bantu. Misalnya kita akan membuat atap dari sebuah bangunan, dengan pedoman kemiringan atap sebagai berikut.



Klik **protractor** dan arahkan ke ujung bangunan.



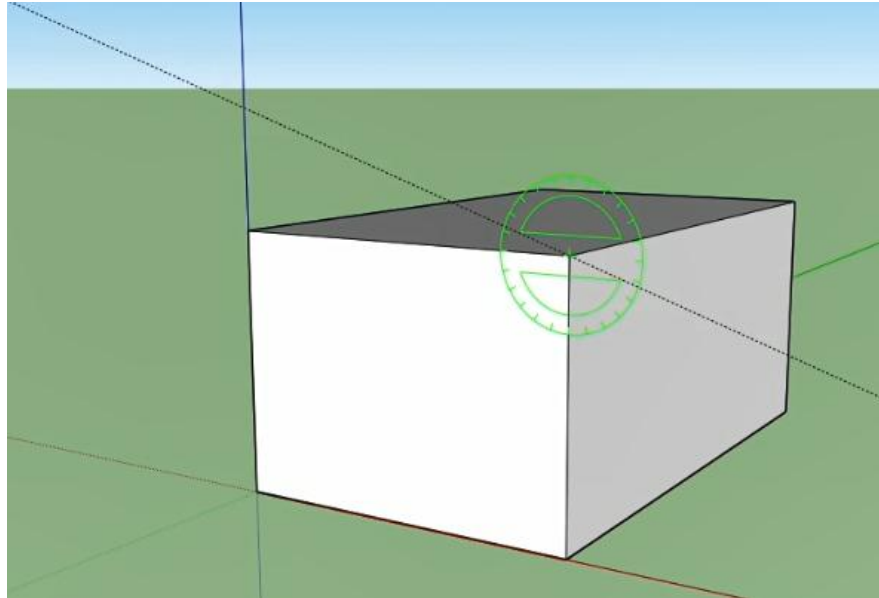
Kemudian klik kiri dan tarik, lalu putar.



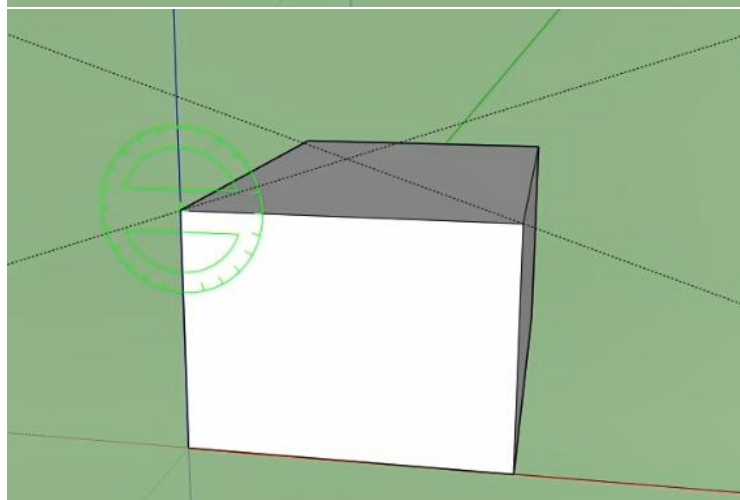
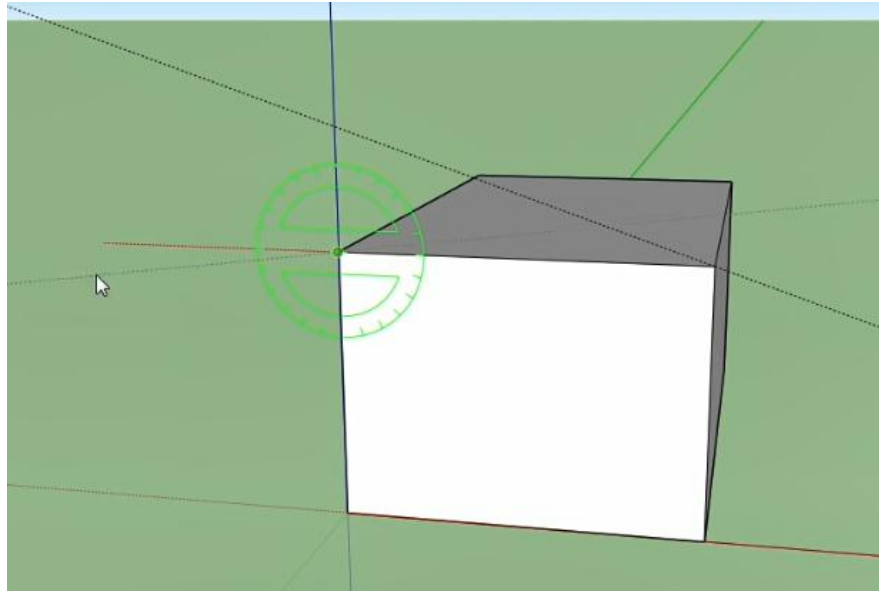
Ketikkan sudutnya = 18,5 dan tekan enter

Angle 18.5

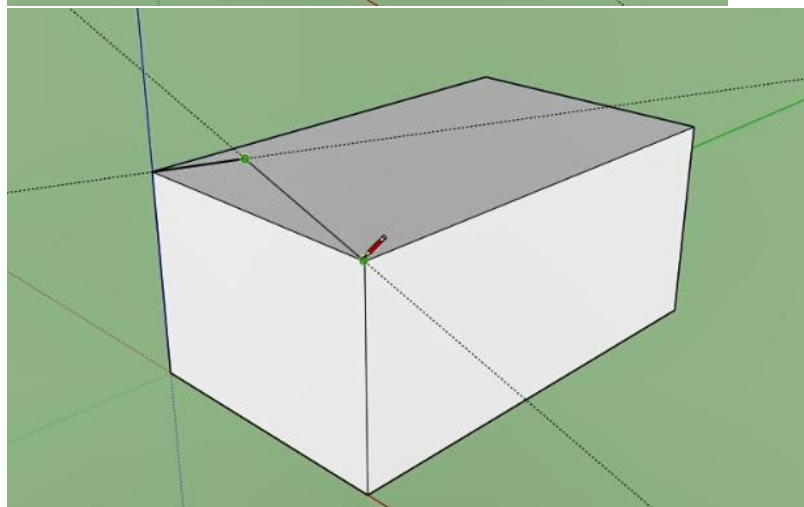
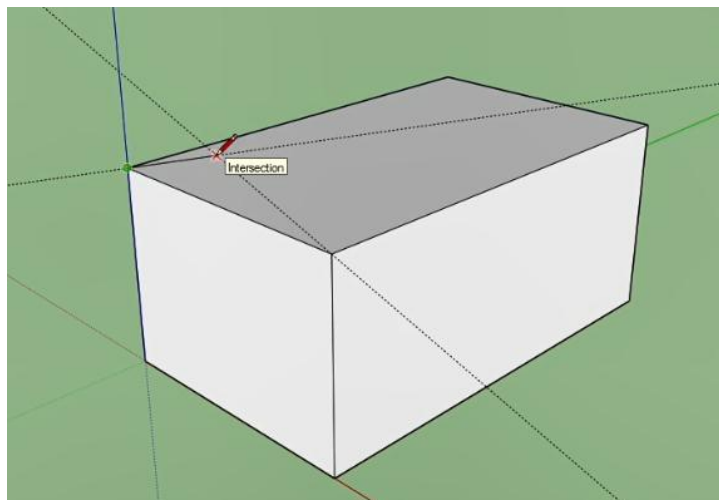
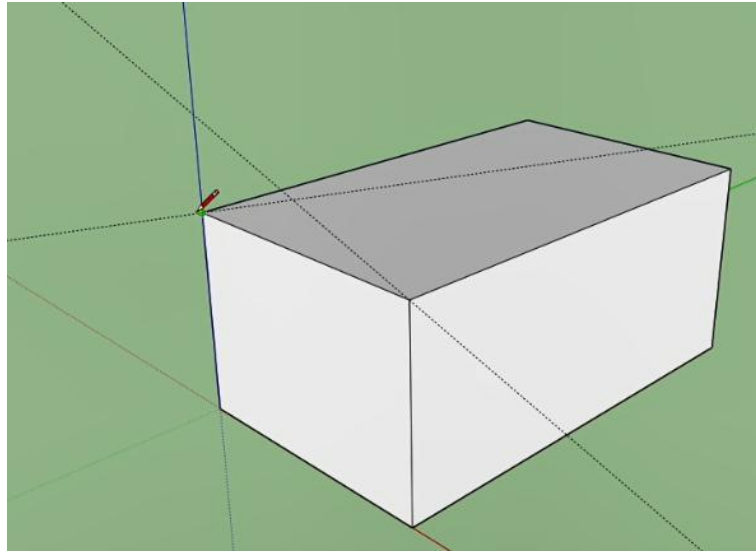
Maka akan tercipta garis bantu dengan sudut 18.5 derajat.

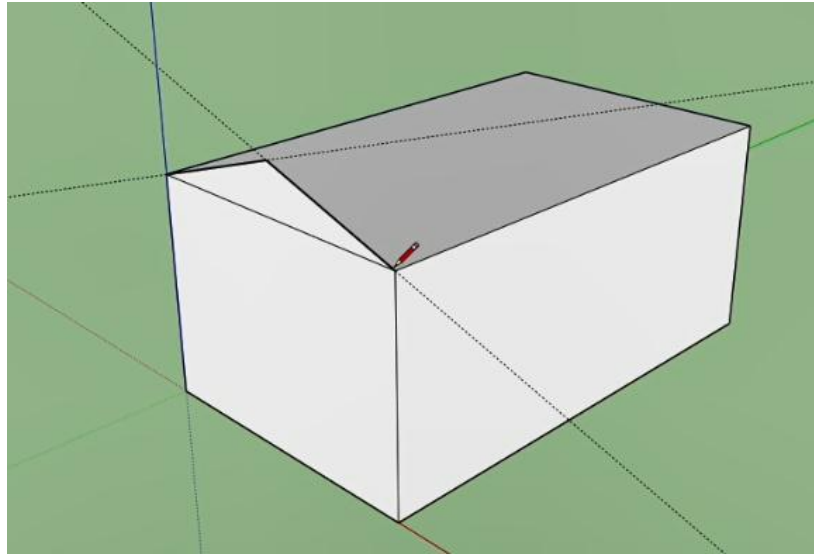


Kita buat yang sama dari arah yang berlawanan.

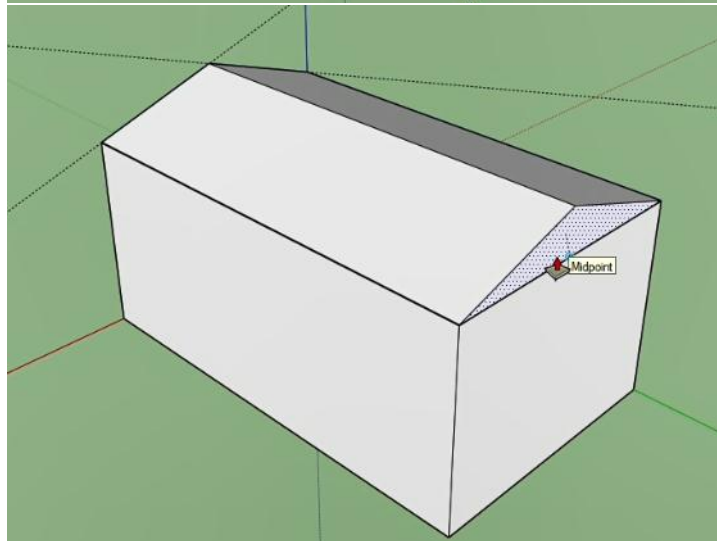
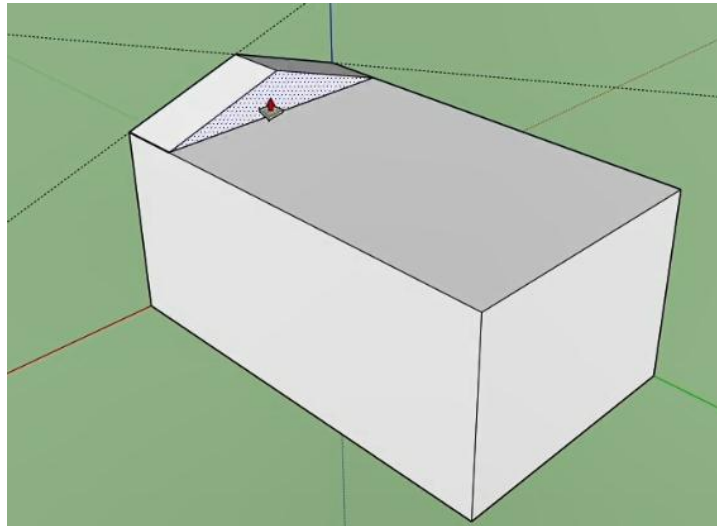


Selanjutnya, kita akan membuat atap dengan perintah **line** dengan bantuan garis bantu yang telah kita buat.

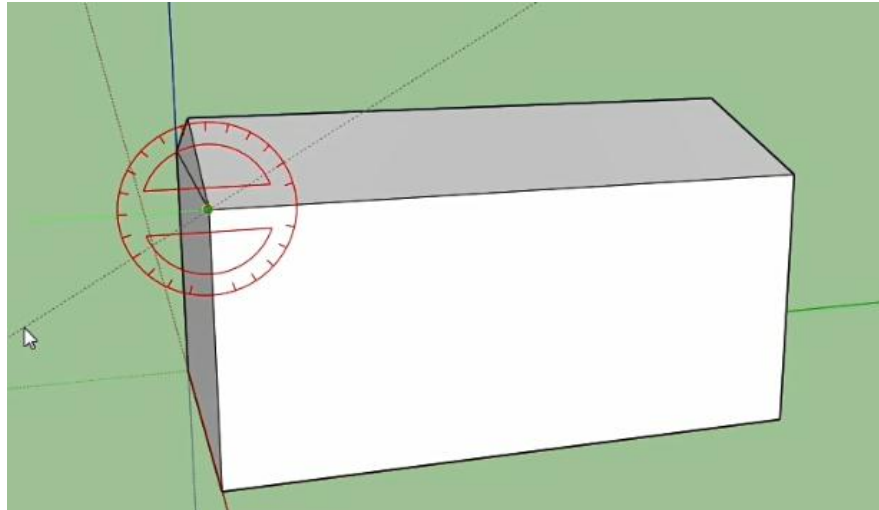




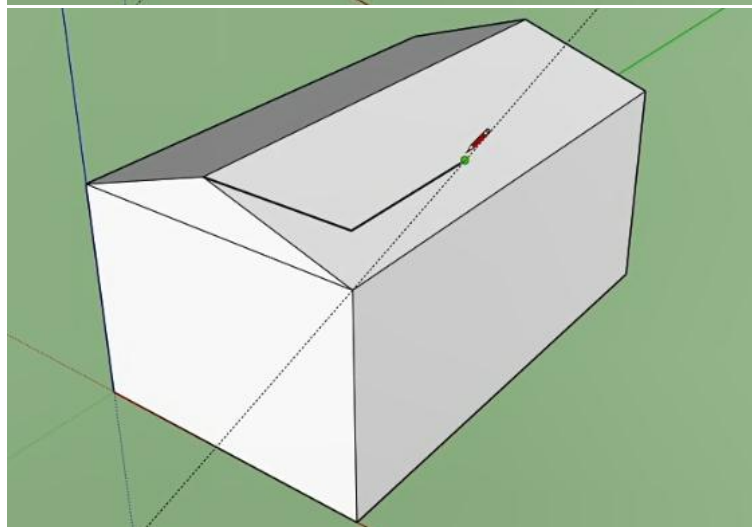
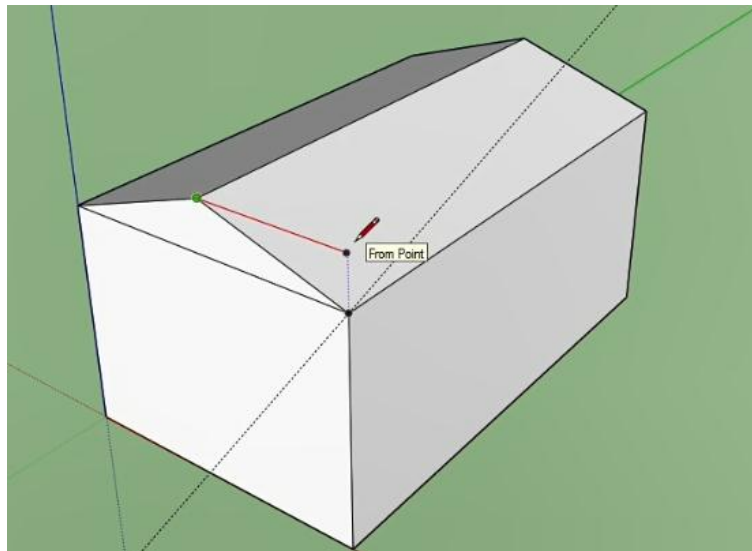
Selanjutnya kita gunakan perintah **push/pull**.

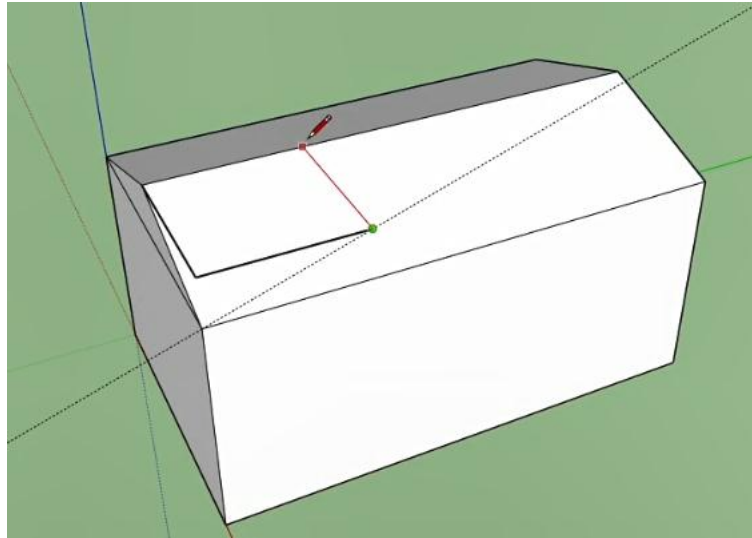


Maka kita sudah bisa membuat atap pelana, sedangkan untuk membuat atap perisai, kita harus membuat garis bantu lagi dengan sudut 18,5.

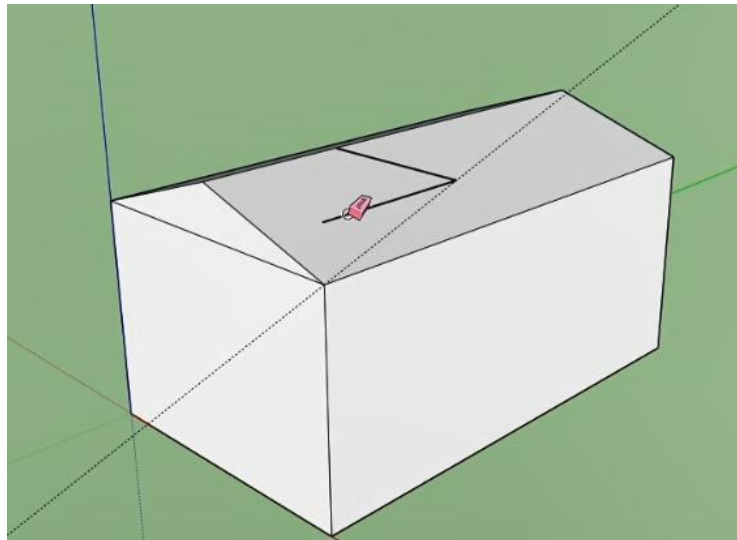


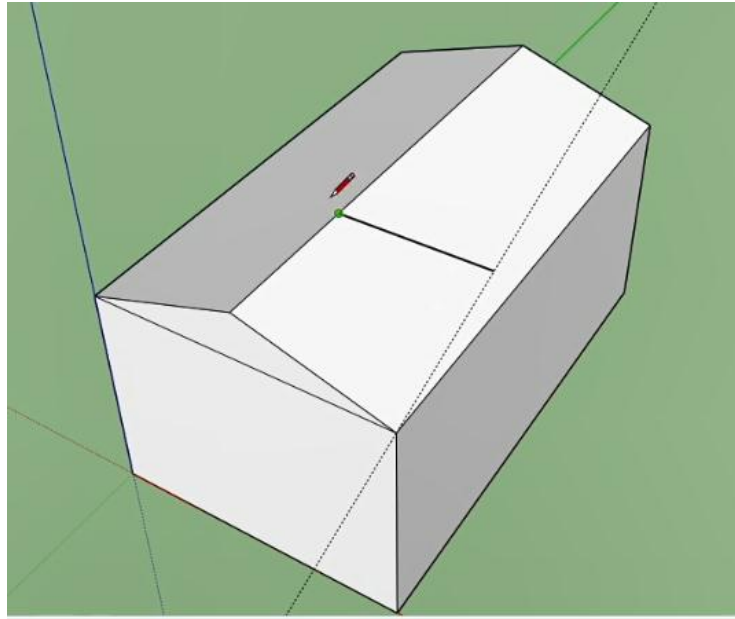
Kemudian untuk menentukan titik awal atap perisai, kita buat dulu garis bantu dengan perintah **line**.



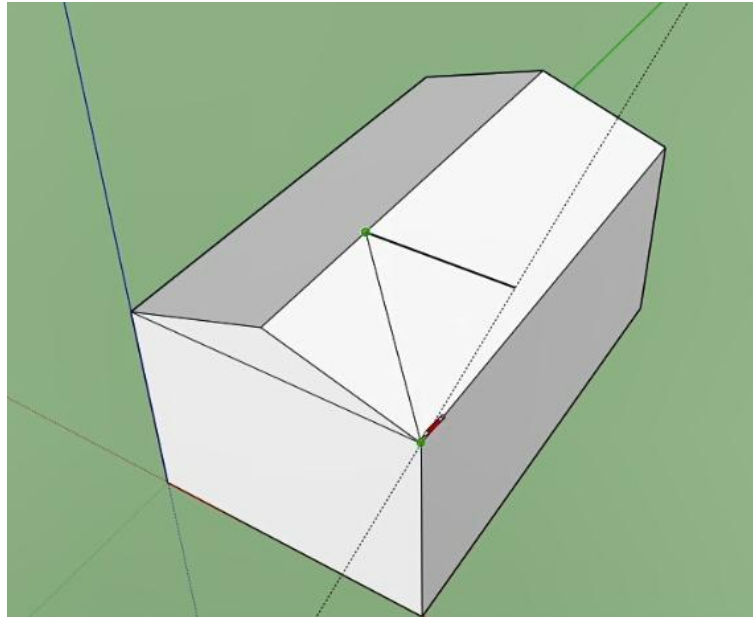


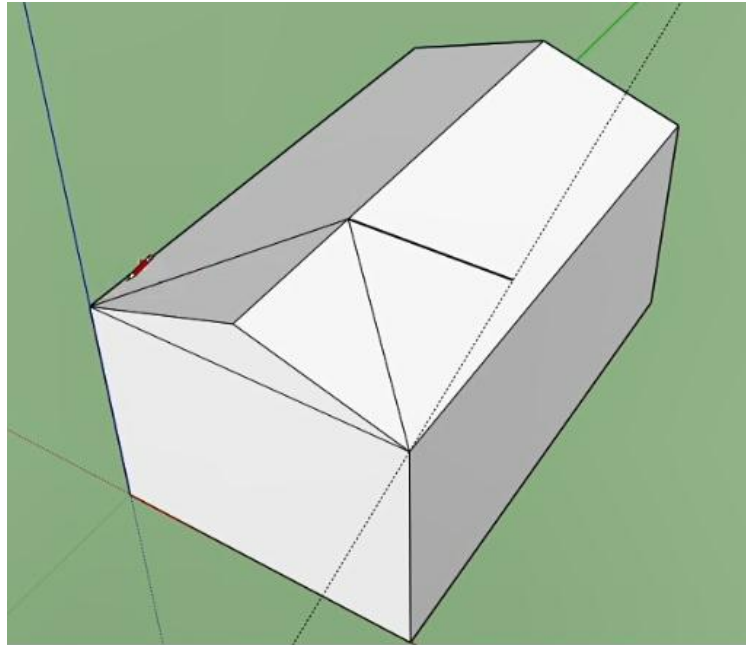
Tetapi kita tidak membutuhkan kotak itu, kita hapus semua, tinggal satu garis saja.



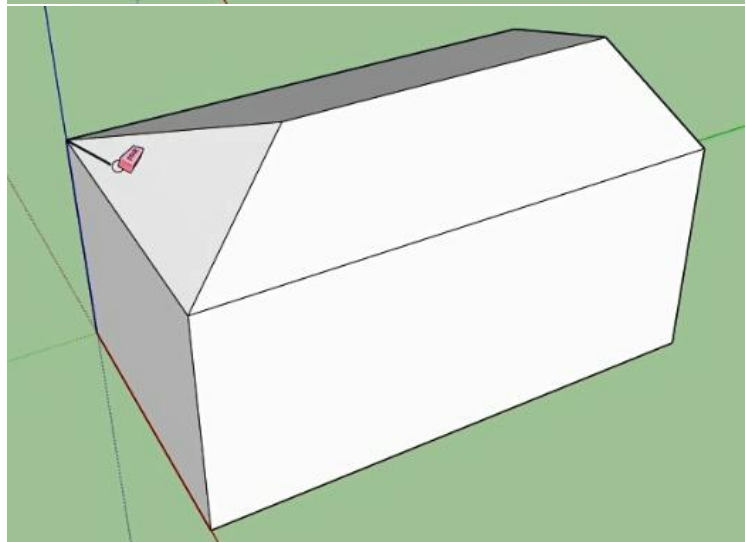
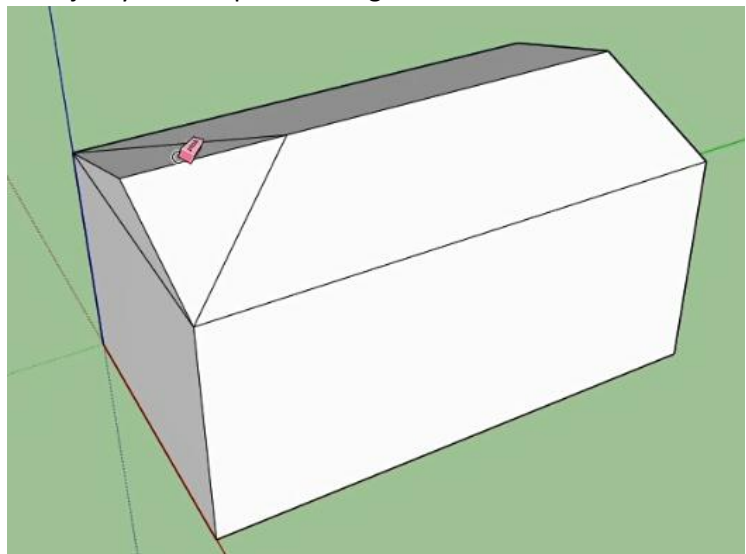


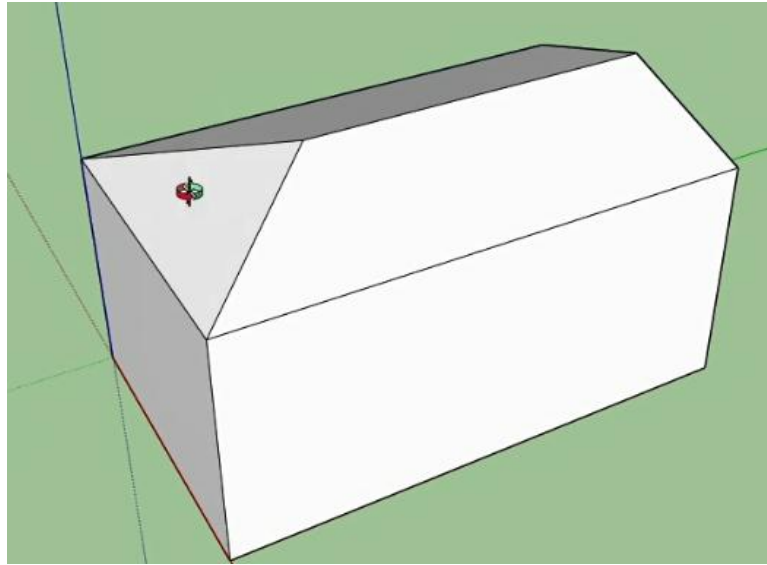
Kemudian dengan perintah **line** kita buat garis miring untuk atapnya.





Selanjutnya kita hapus semua garis bantu.





c. Membuat potongan

Untuk melihat bagian dalam sebuah bangunan, kita perlu membuat gambar potongan. Dalam sketchup kita gunakan perintah **section plane**. Pada menu **tools → section plane**



Maka kursor akan berubah menjadi tanda potongan seperti di bawah ini.
(folder Chap04 file 04_03.skp)



Arahkan ke bagian yang akan dipotong.



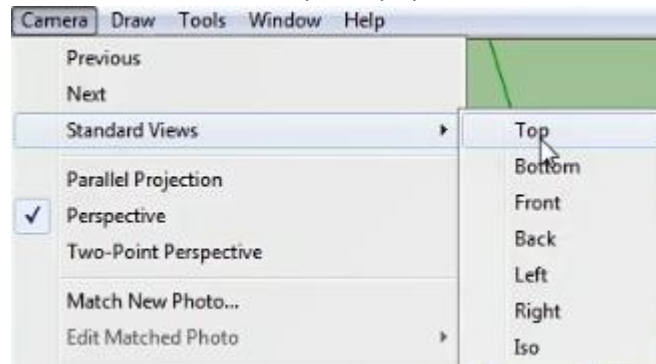
Kemudian klik maka bangunan kita akan terpotong.



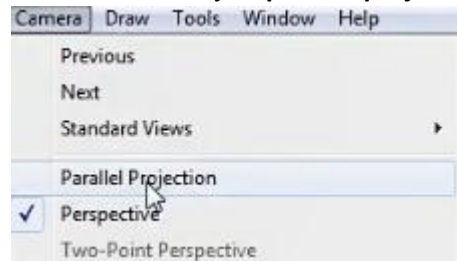
Klik pada ujung bertanda panah, sampai berubah menjadi warna biru, kemudian kita gunakan tool **move** untuk menggerakkan garis potongan naik dan turun sesuai keinginan kita.



Kemudian kita ubah tampilannya pada menu **view** → **standar view** → **top**.



Dan kamera menjadi **parallel projection**.



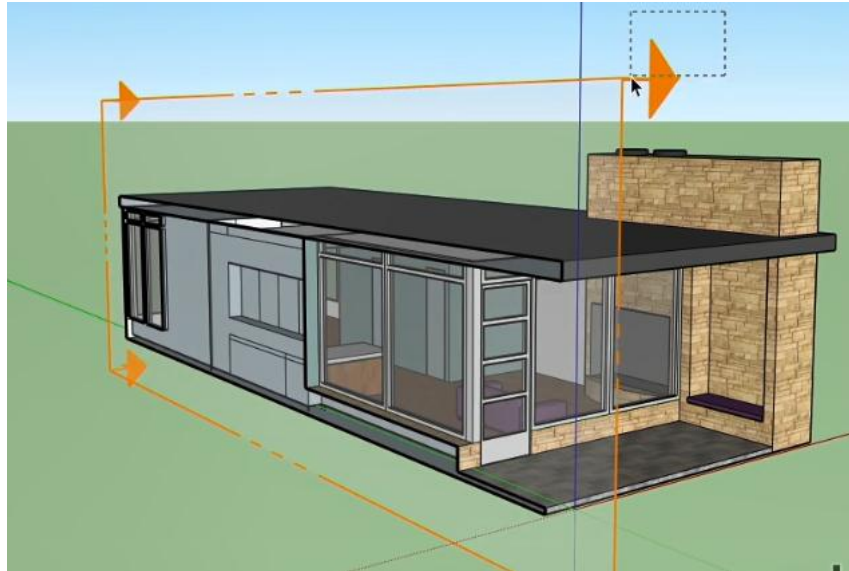
Maka kita akan mendapatkan tampilan seperti di bawah ini:



Untuk menghapus tanda potongan cukup pilih dan tekan **delete** pada keyboard.



Untuk membuat potongan melintang, caranya juga sama. Klik pada menu **tools → section plane**.

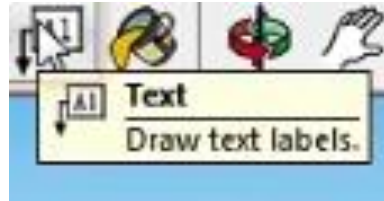


Klik sampai berubah jadi warna biru, beri perintah **move** dan tarik untuk membuat potongan.

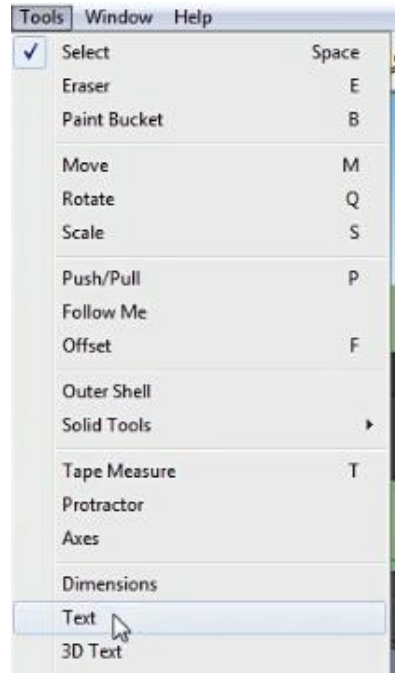


d. Memberi nama

Untuk membuat label atau keterangan gambar dalam sketchup, kita bisa menggunakan perintah **text**. Klik pada toolbar:



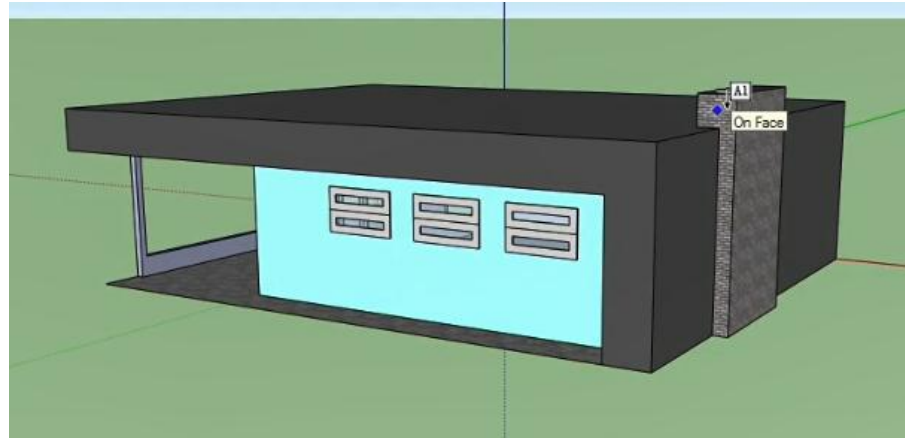
Atau pada pada menu **tools** → **text**



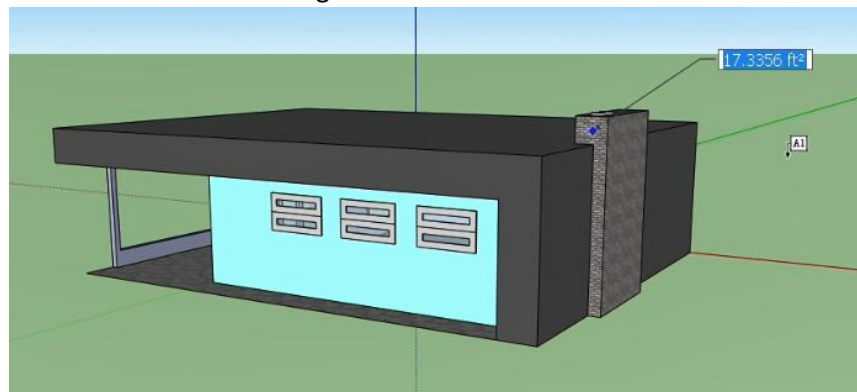
Maka kursor akan berubah menjadi seperti berikut: (folder Chap04 file 04_04.skp)



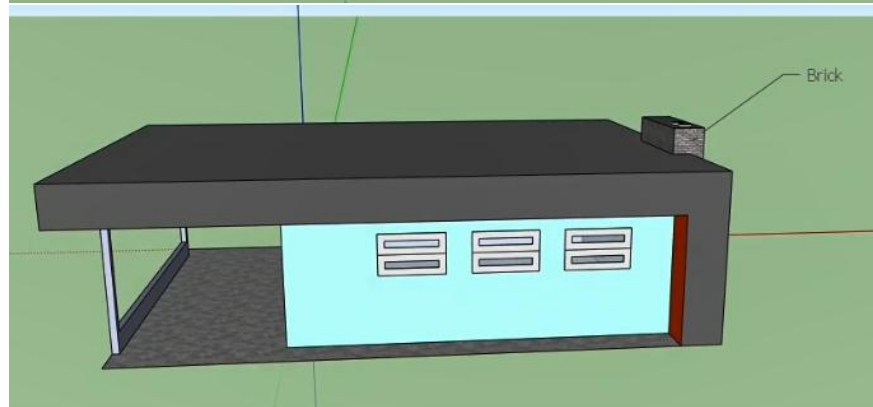
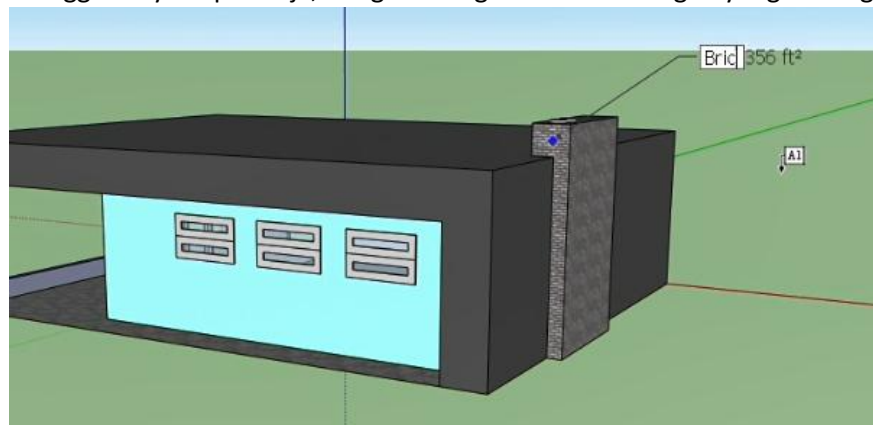
Kita ingin memberi nama pada bagian tertentu, pilih yang akan diberi nama dan tekan klik.



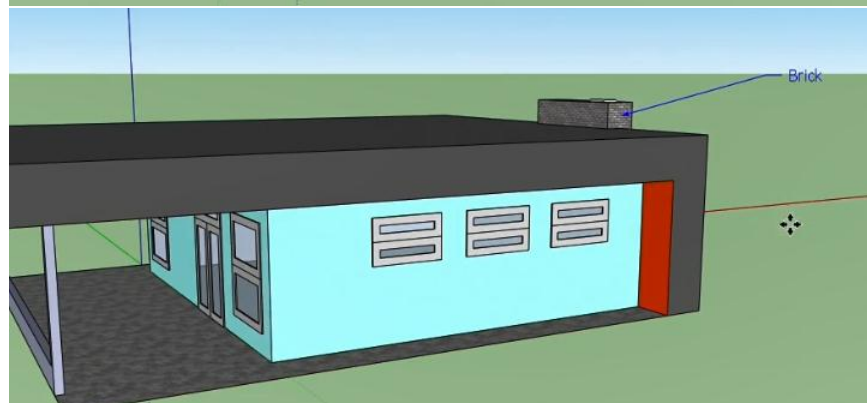
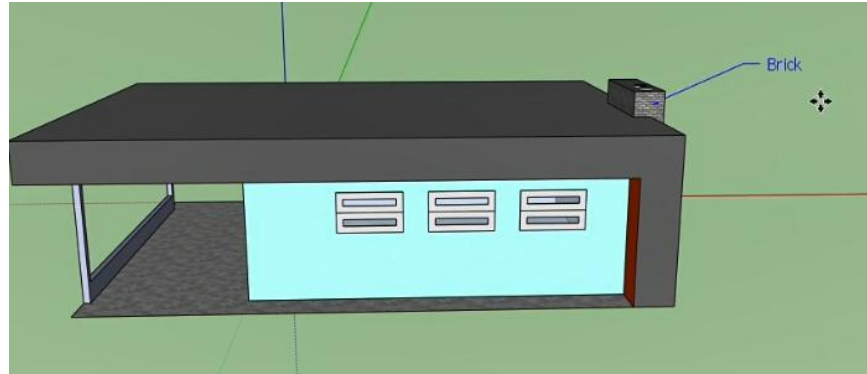
Tarik dan buatlah keterangan.



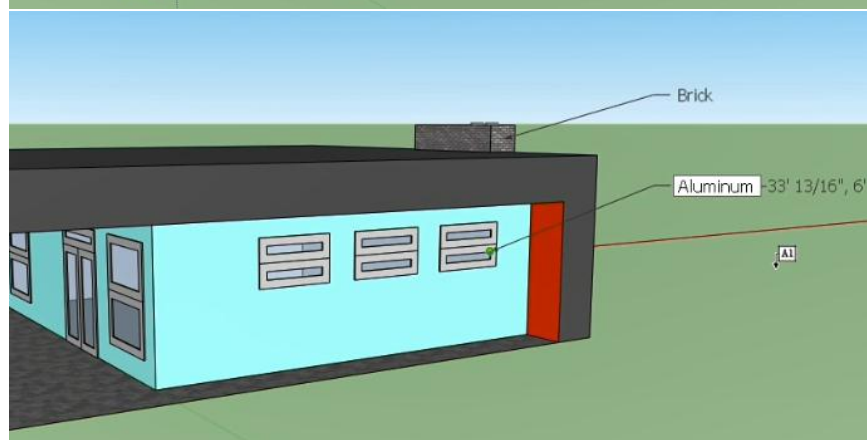
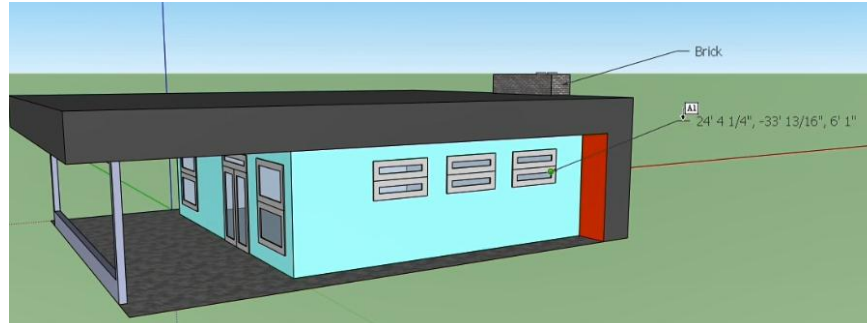
Sketchup akan menunjukkan ukuran atau yang semacam itu. Tapi kita bisa menggantinya kapan saja, dengan mengetikkan keterangan yang kita ingini.



Untuk memindahkan keterangan tersebut, klik perintah **move** kemudian pilih keterangan yang akan dipindah dan geser ke arah yang dikehendaki.

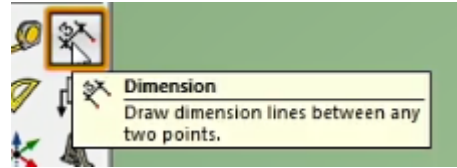


Kita lakukan hal yang sama untuk memberi keterangan pada obyek lainnya.



e. Membuat ukuran

Untuk memberi ukuran pada gambar, kita gunakan perintah **dimension** yang dapat kita temukan pada **large tools set**.



Atau bisa kita pilih di menu **tools** → **dimensions**



Kemudian klik pada **endpoint** dari yang akan kita beri ukuran. (folder Chap04 file 04_05.skp)



Tarik dan arahkan ke **endpoint** berikutnya.

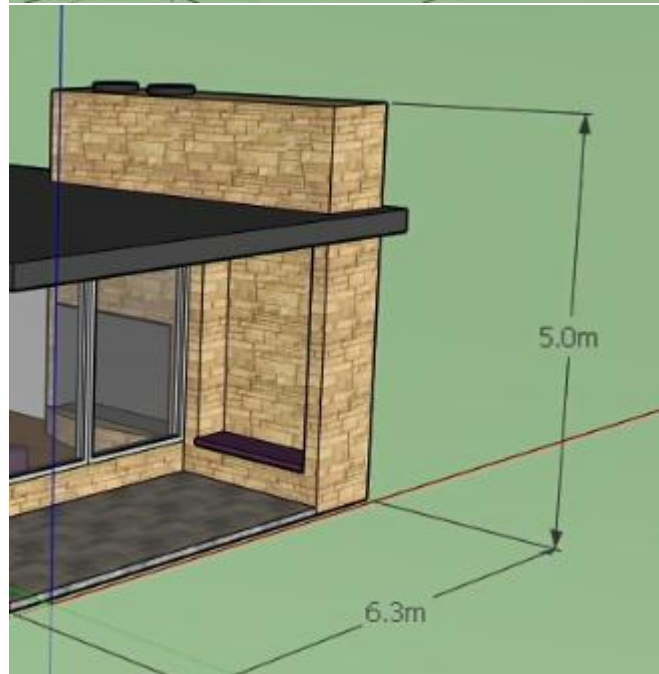


Klik kiri dan tarik maka akan muncul ukuran, letakkan di tempat yang dikehendaki lalu klik.

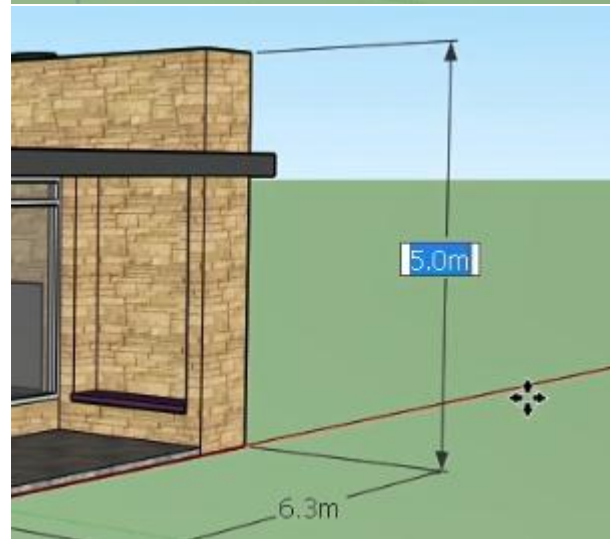
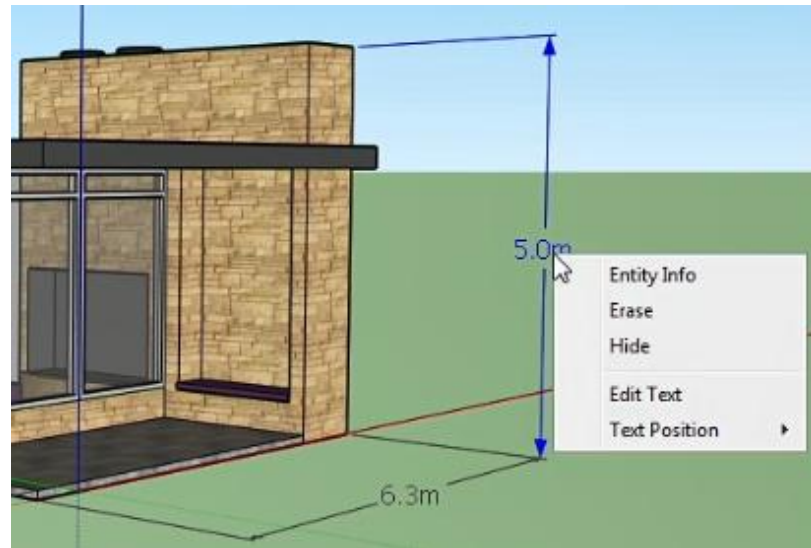


Untuk mengukur tinggi juga dilakukan hal yang sama:

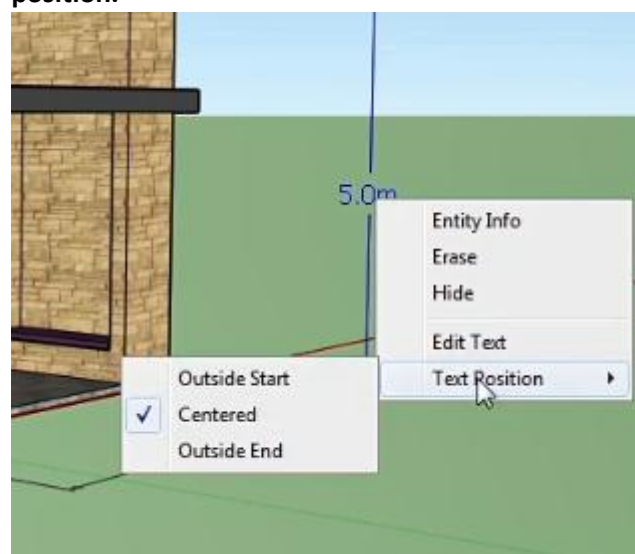




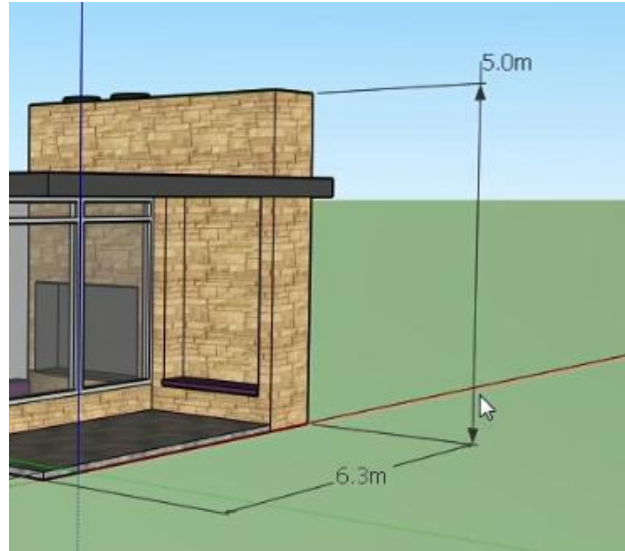
Kita bisa memindah posisi ukuran, atau jika ingin mengganti tulisannya, klik kanan dan pilih **edit text**.



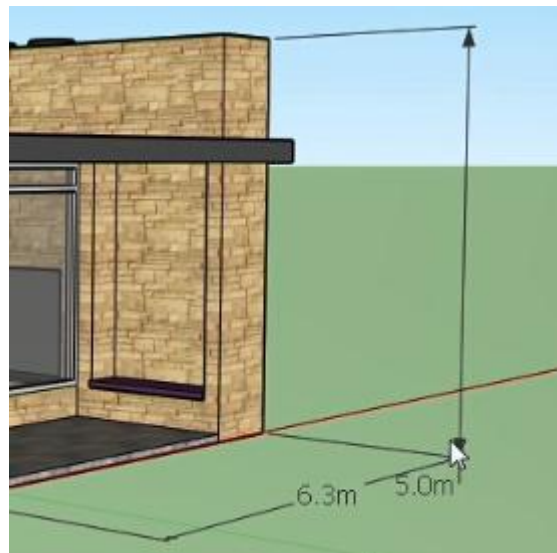
Kita juga dapat mengubah posisi tulisan dengan cara klik kanan, pilih **text position**.



Kita dapat memilih **outside start** sehingga posisi text berubah sebagai berikut.



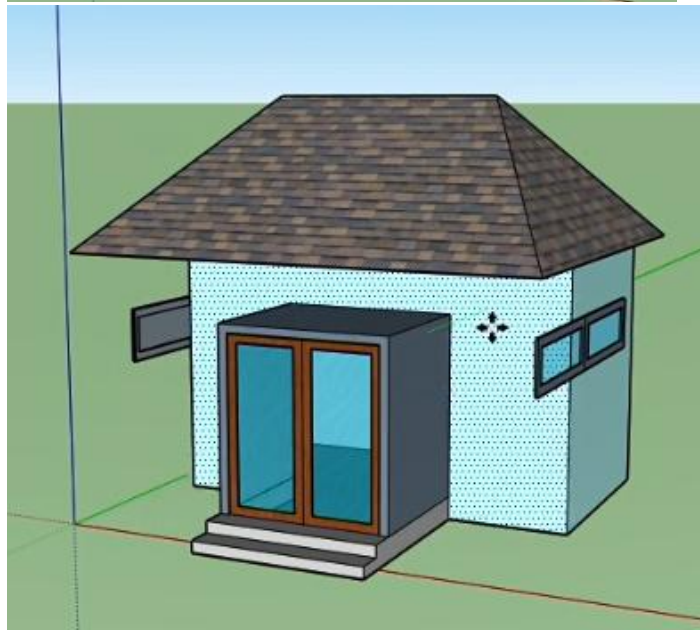
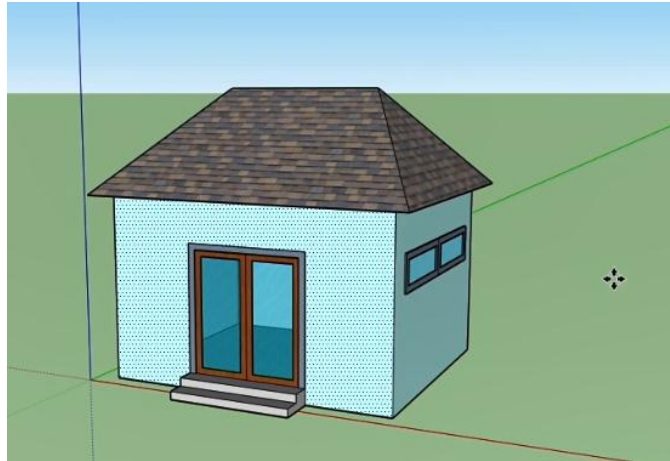
Atau **outside end**.



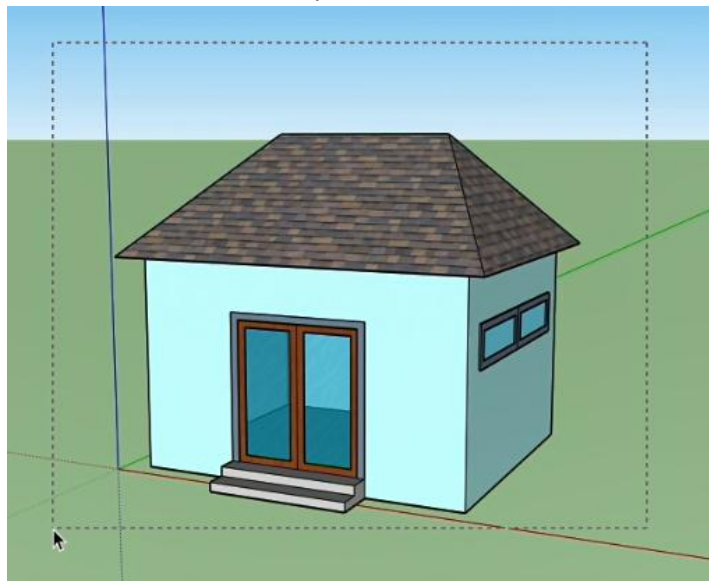
5. Tetap terorganisir

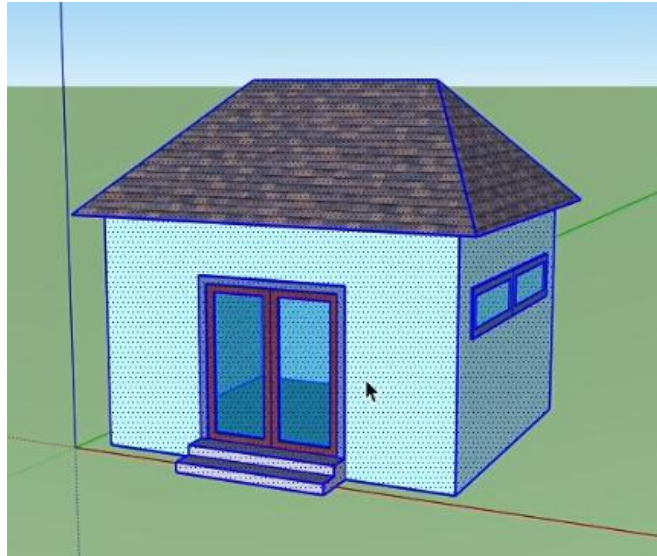
a. Mengelompokkan obyek

Untuk memudahkan mengatur gambar, maka kita akan membuat **group**. Jadi obyek-obyek gambar yang berbeda akan kita jadikan satu dalam **group**. Sebagai contoh di bawah ini. Jika kita ingin memindahkan posisi rumah sederhana ini, maka yang pindah hanya dindingnya saja. (folder Chap05 file 05_01.skp)

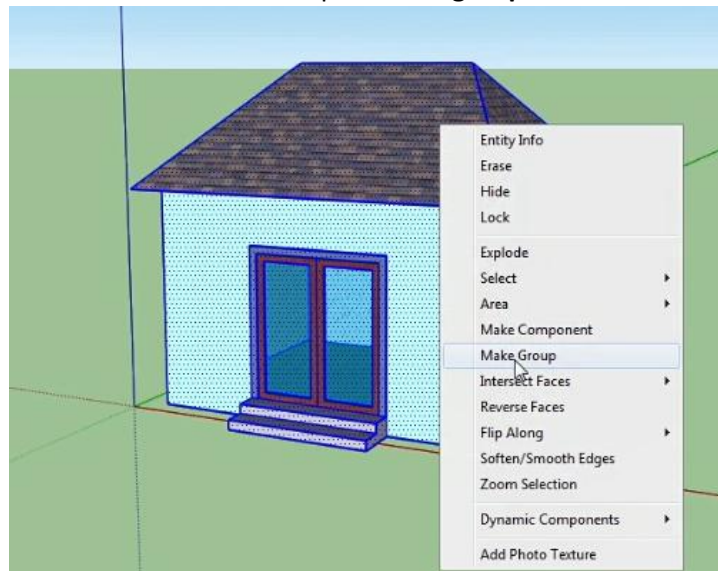


Kita bisa memilih semuanya.

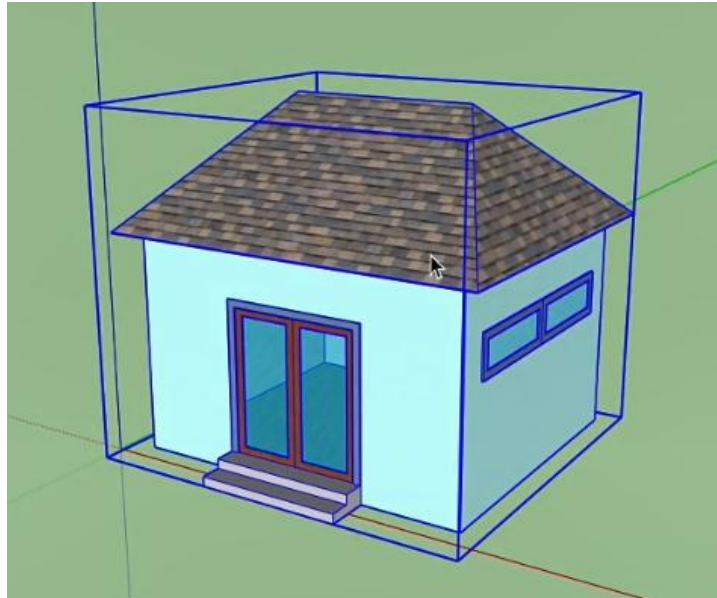




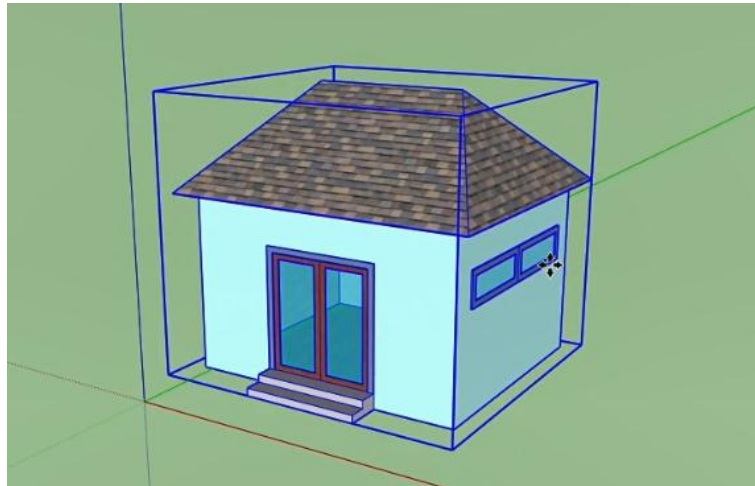
Setelah itu klik kanan dan pilih **make group**.



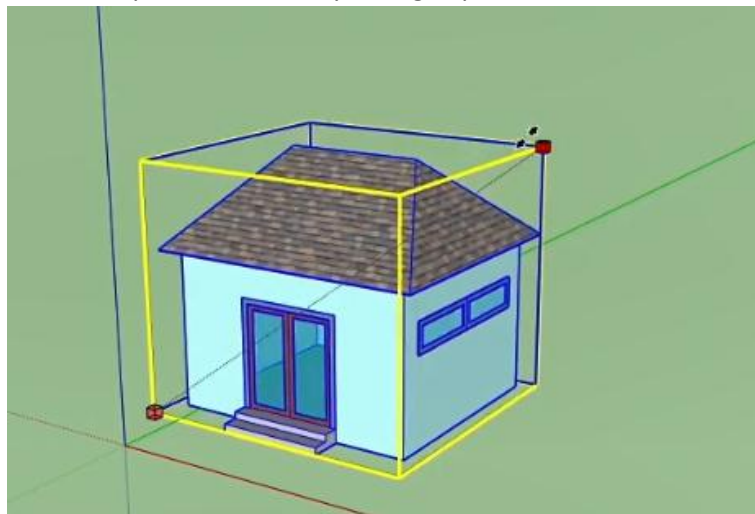
Atau dengan cara klik di menu **edit → make group**.
Maka obyek akan menjadi satu kesatuan.



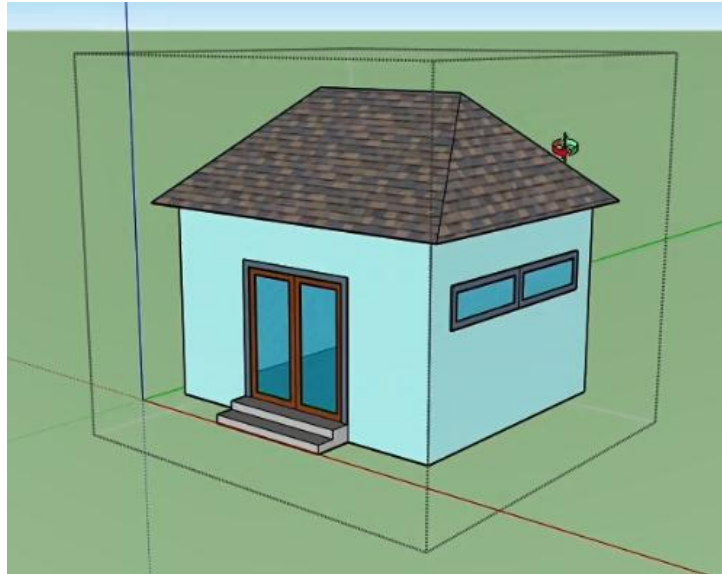
Kita dapat memilih dan memindahkannya dengan perintah **move**.



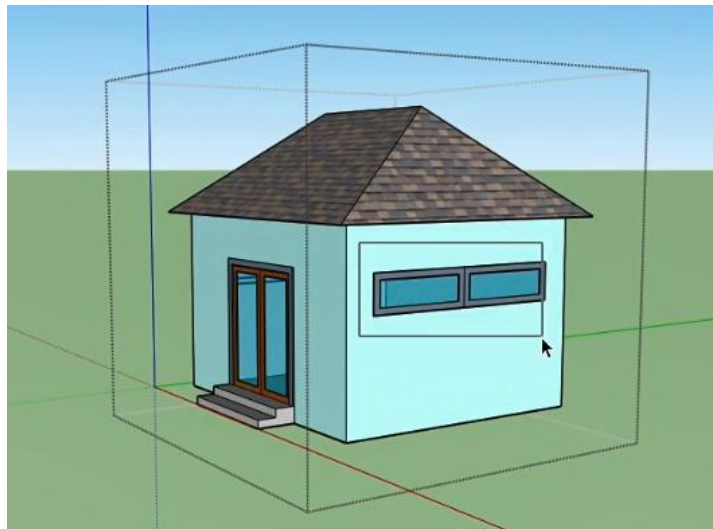
Atau memperkecil ukurannya dengan perintah **scale**.

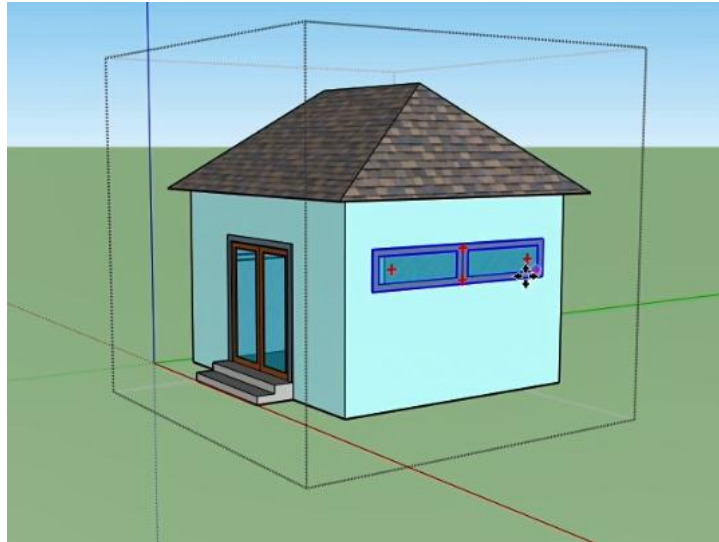


Untuk mengedit bagian-bagian dalam **group** kita dobel klik maka garis biru di sekitar **group** akan berubah menjadi garis putus-putus seperti di bawah ini,

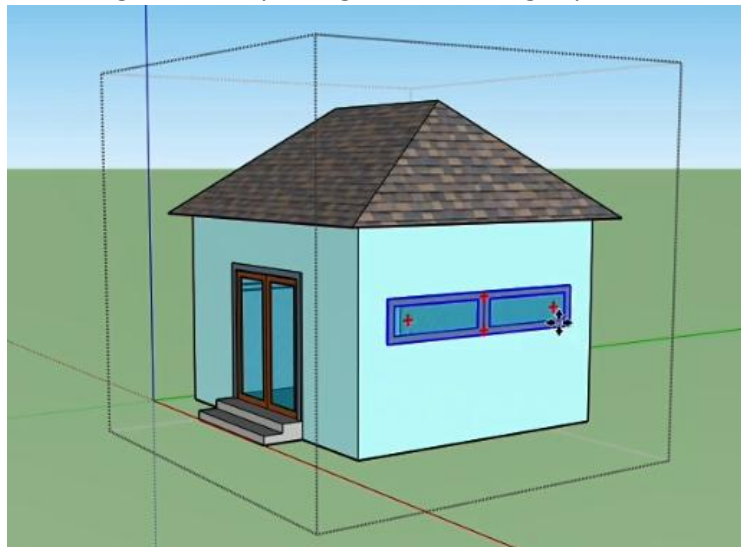


Dan kita bisa memilih obyek di dalam **group**.





Dan mengatur letaknya dengan leluasa dengan perintah **move**.



Untuk keluar dari mode editing **group**, double klik pada luar **group**.

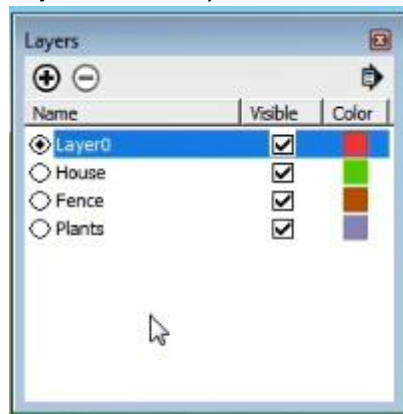


b. Bekerja dengan layer

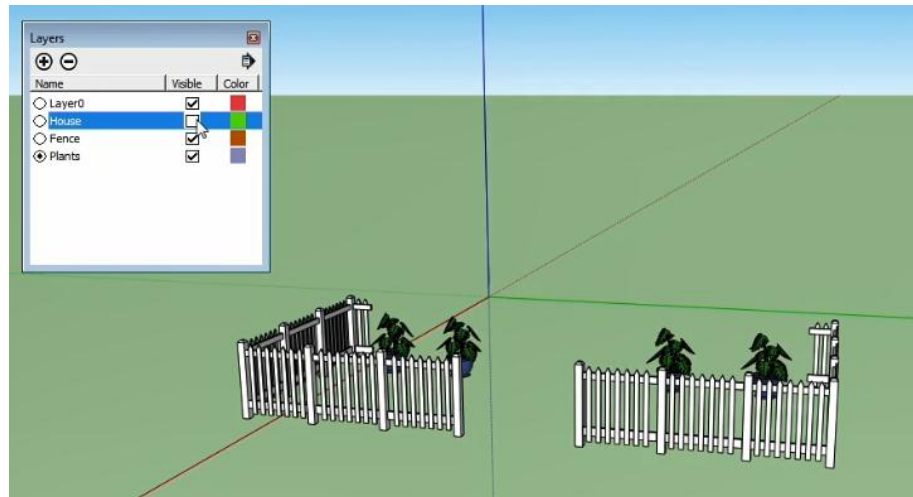
Dalam sketchup terdapat juga pengaturan **layers** yang berguna untuk mengelompokkan obyek, menyembunyikan atau menampilkan obyek. Untuk menampilkan kotak dialog **layers** pilih dari menu **windows → layers**. Maka dari contoh yang sudah ada dapat kita lihat **layers** yang sudah dibuat. (folder Chap05 file 05_02.skp)



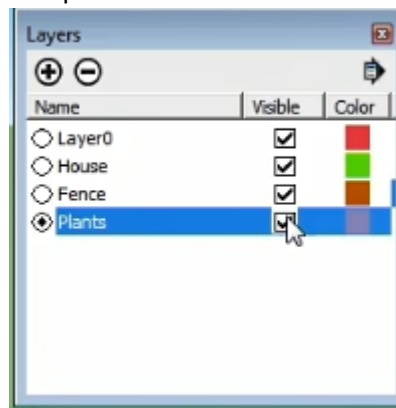
Layer0 adalah layer setelan awal sketchup yang sudah tersedia sejak awal.



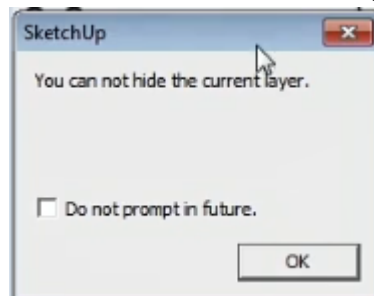
Sedangkan yang dibawahnya adalah yang kita buat sendiri. Untuk menyembunyikan layer **house**, hilangkan tanda centang. Maka layer **house** akan tersembunyi.



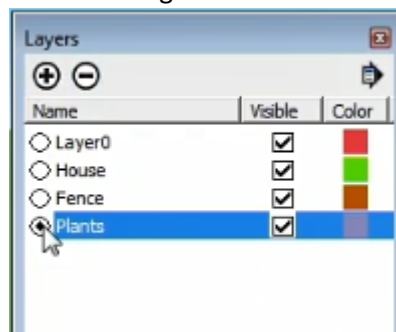
Tetapi kalau kita klik tanda centang di layer **plants**



maka akan muncul kotak dialog sebagai berikut:

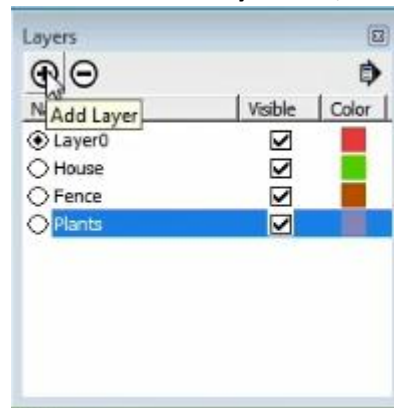


Artinya kita tidak bisa menyembunyikan layer yang sedang aktif yang ditandai dengan tanda **radio button** (titik hitam)

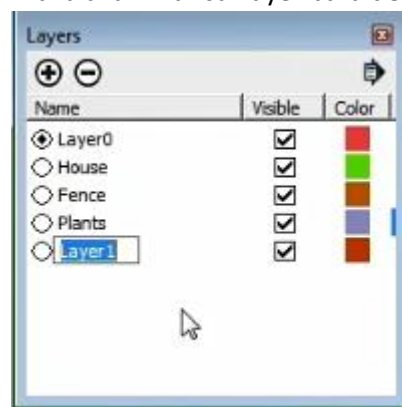


Jika kita menggambar pada layer yang ditandai radio button, maka gambar itu akan menjadi bagian dari layer tersebut.

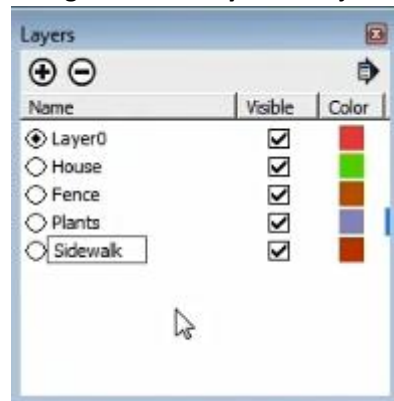
Untuk membuat **layer** baru, klik pada **add layer** (tanda +)



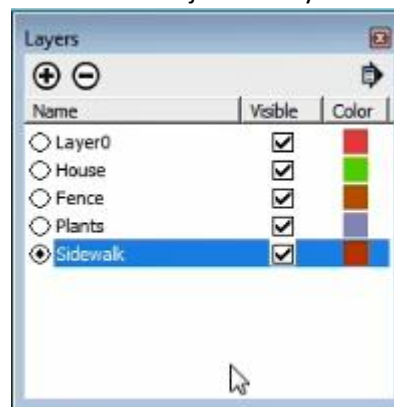
Maka akan muncul layer baru dengan nama **layer1**



Kita ganti nama **layer1** menjadi **sidewalk**.



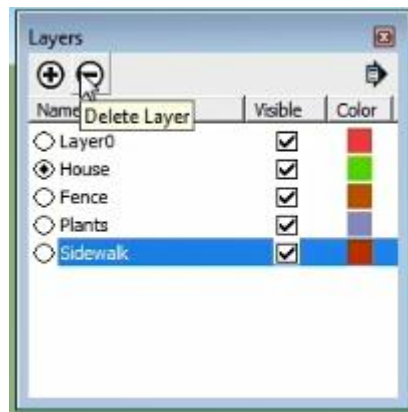
Kemudian kita jadikan layer **sidewalk** menjadi layer yang aktif.



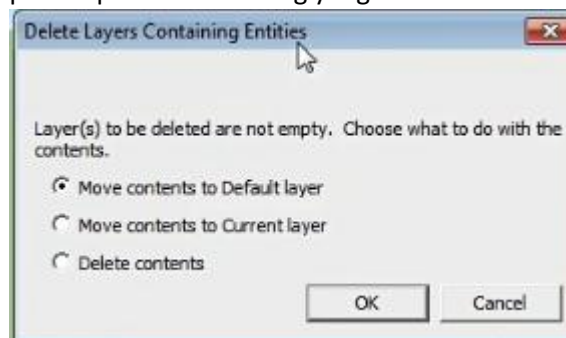
Maka apapun yang kita gambar akan masuk ke dalam layer **sidewalk**.



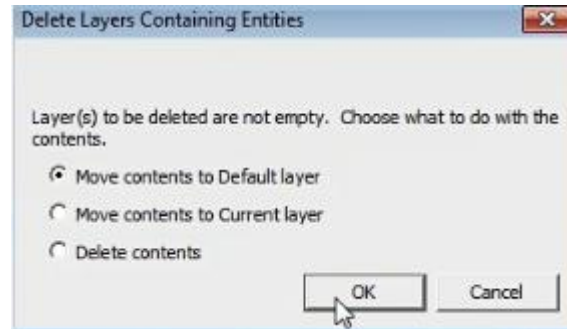
Untuk menghapus layer **sidewalk**, pilih layer lain sebagai layer aktif, kemudian pindahkan kursor ke layer **sidewalk**, lalu tekan **delete layer** atau tanda -.



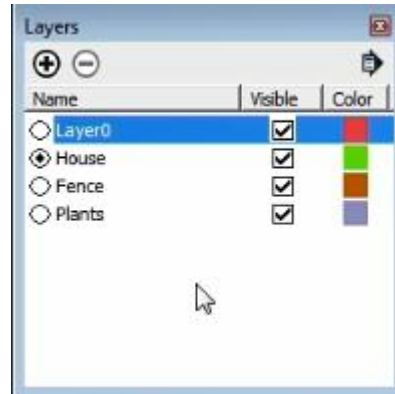
Karena layer yang akan kita hapus ada obyeknya, maka akan muncul tiga pilihan pada kotak dialog yang muncul.



Kita akan pilih **move contents to default layer** kita akan memindahkan obyek yang ada di layer **sidewalk** yang akan kita hapus ke layer setelan awal atau **layer0**.

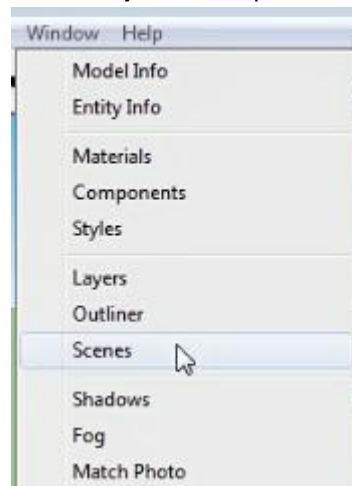


Maka layer **sidewalk** akan terhapus dan obyeknya pindah ke **layer0**.

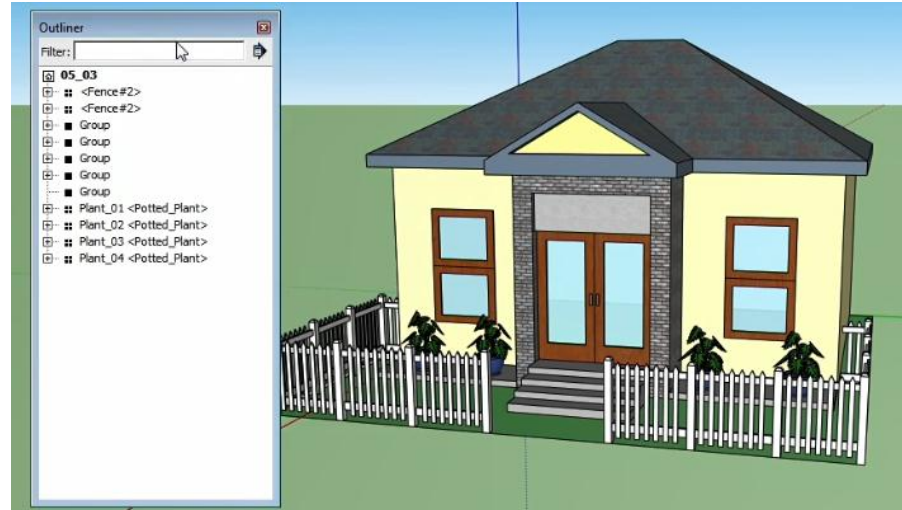


c. **Menggunakan outliner dan entity info**

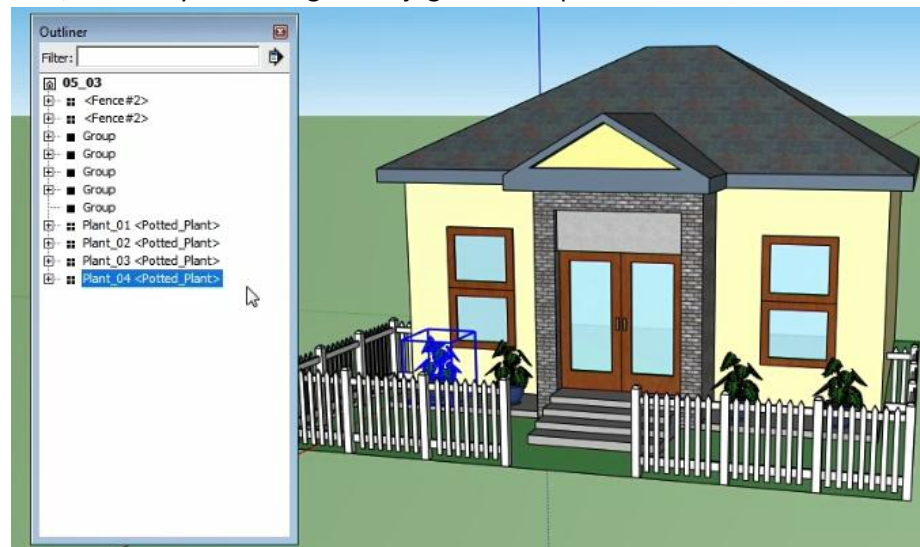
Agar lebih mudah dalam mengelola gambar, kita bisa menggunakan **outliner** dan **entity info**. Klik pada menu **window** → **outliner**.



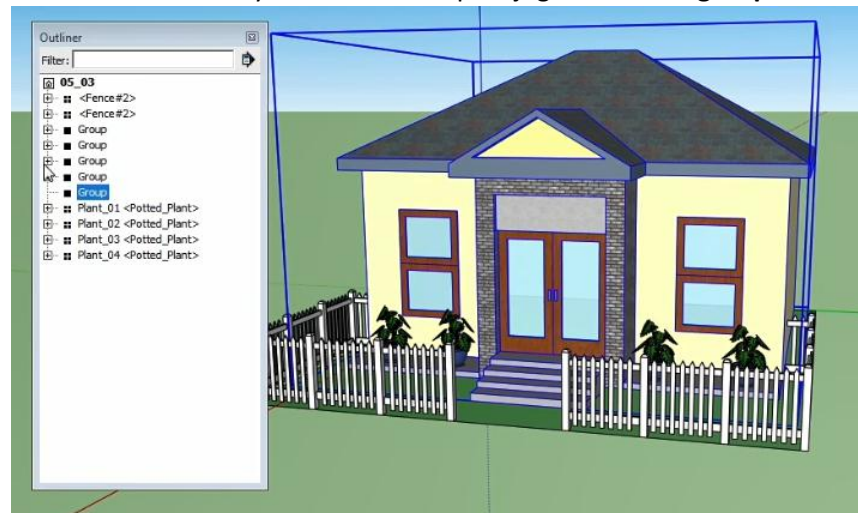
Maka akan muncul kotak dialog **outliner**. folder Chap05 file 05_03.skp)



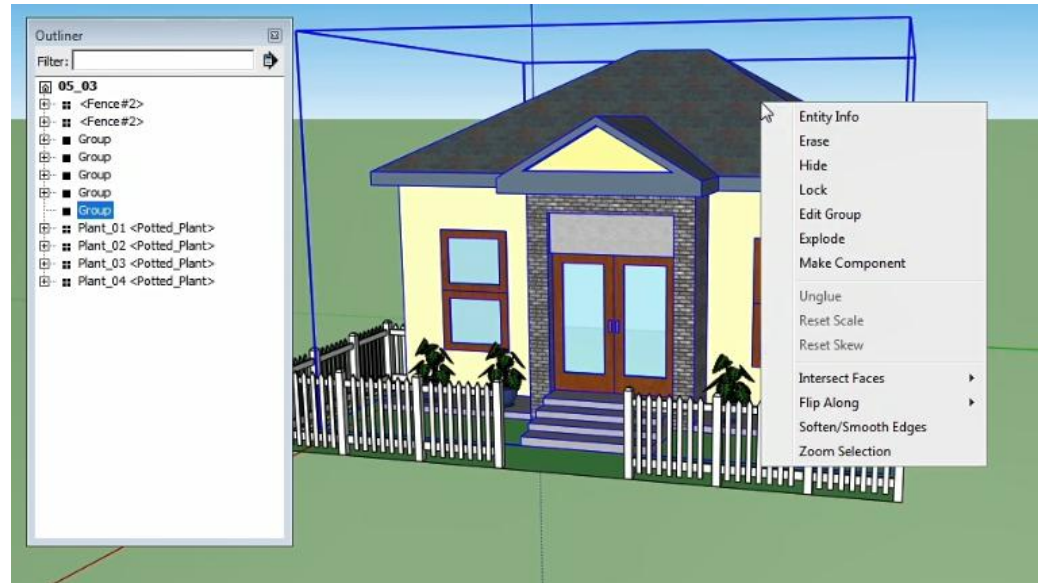
Outliner menampilkan daftar obyek yang ada di layar kita. Jika kita klik salah satu, maka obyek dalam gambar juga akan terpilih.



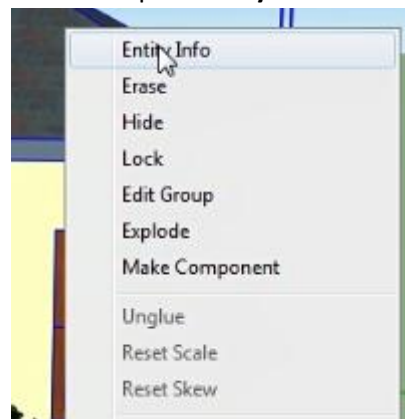
Juga ada beberapa bagian yang mempunyai nama yang sama yaitu **group**. Jika kita klik rumahnya maka akan terpilih juga salah satu **group** di **outliner**.



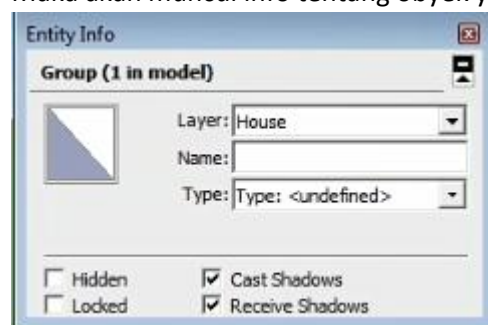
Agar tidak membingungkan, maka kita perlu mengubah nama **group**, dengan cara klik kanan pada obyek yang akan kita ubah namanya.



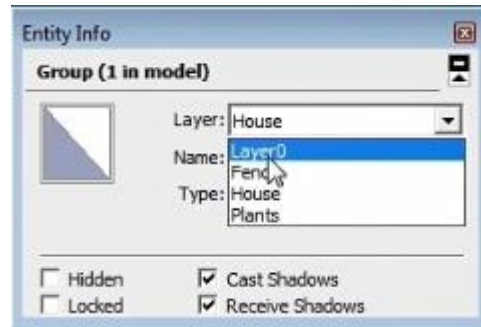
Kemudian pilih **entity info**.



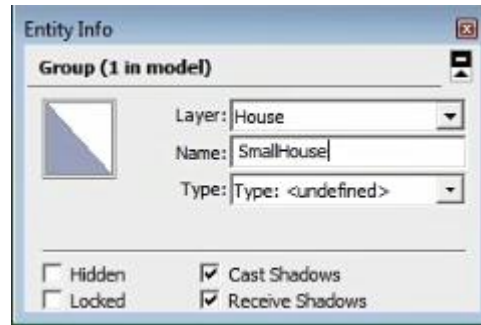
Maka akan muncul info tentang obyek yang kita pilih.



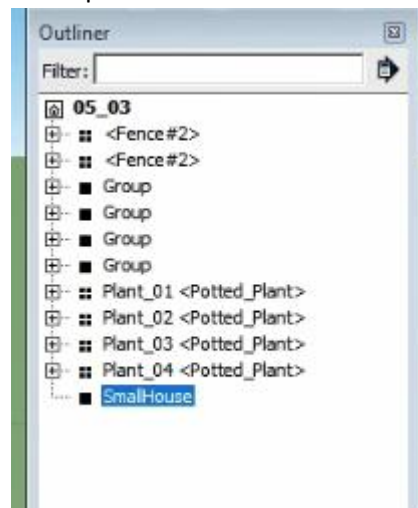
Kita bisa melihat dan mengubah **layer** dari gambar kita.



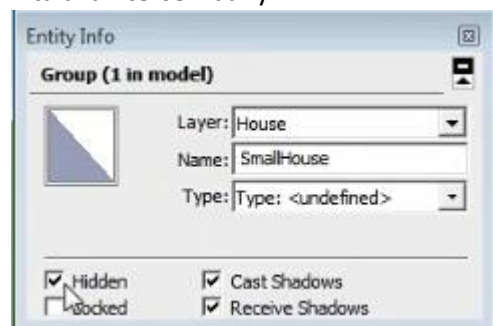
Kita beri nama **smallhouse** pada obyek yang kita pilih ini.

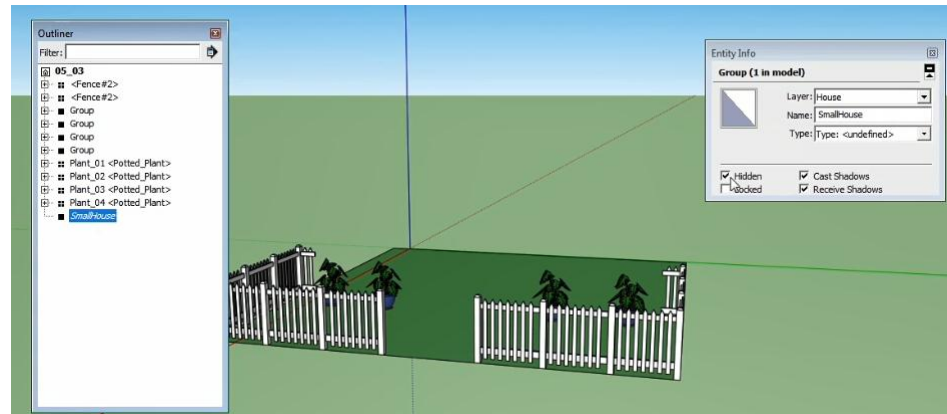


Maka pada **outliner** akan muncul nama obyek kita, yaitu **smallhouse**.

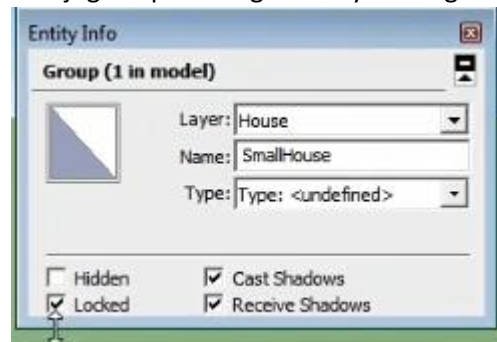


Untuk menyembunyikan obyek klik **hidden** pada **entity info** sehingga obyek kita akan tersembunyi.

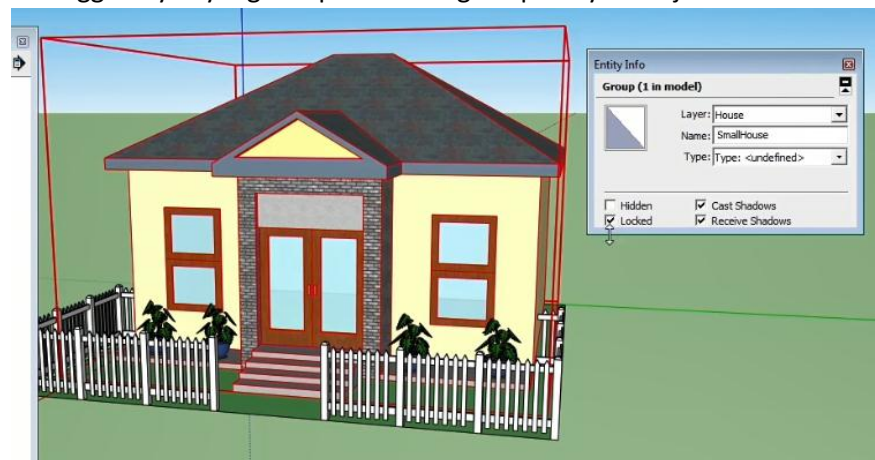




Kita juga dapat mengunci obyek dengan klik pada **locked** pada **entity info**



Sehingga obyek yang kita pilih warna garis pilihnya menjadi merah.

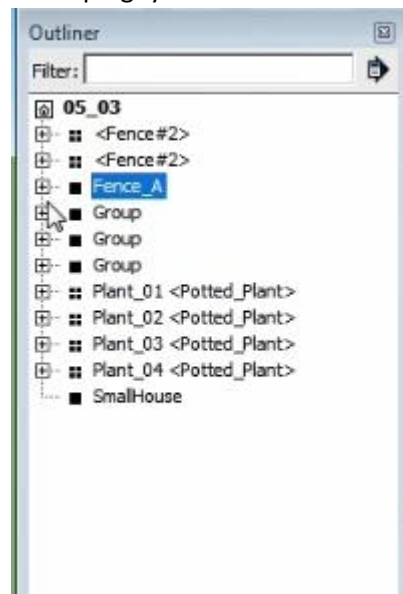


Obyek yang dikunci tidak dapat dipindah atau dihapus.

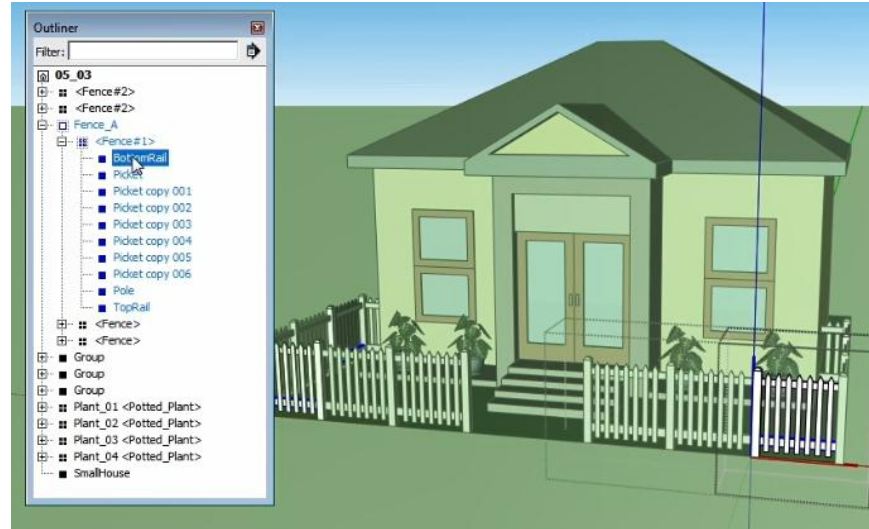


Untuk mengatur bayangan bisa klik pada **cast shadow** atau **receive shadow** pada **entity info**.

Pada **outliner** masing-masing daftar obyek mempunyai **tanda plus** disampingnya.



Kalau kita klik tanda plusnya, maka akan muncul komponen-komponen yang membentuk obyek tersebut.

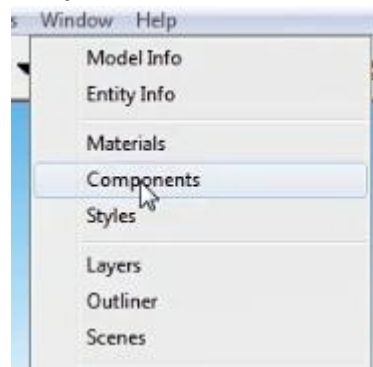


6. Bekerja dengan komponen

a. Kotak dialog komponen

Kita bisa menggunakan obyek yang telah kita gambar berulang kali dengan menjadikannya sebagai **component**. Menggunakan obyek milik orang lain atau membuat obyek yang kita buat bisa digunakan orang lain.

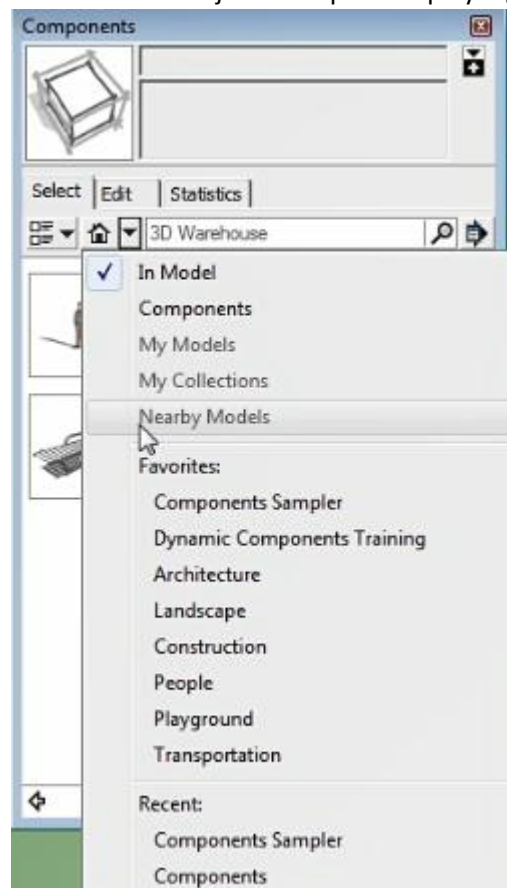
Untuk membuka kotak dialog **component**, klik pada menu **window** → **components**.



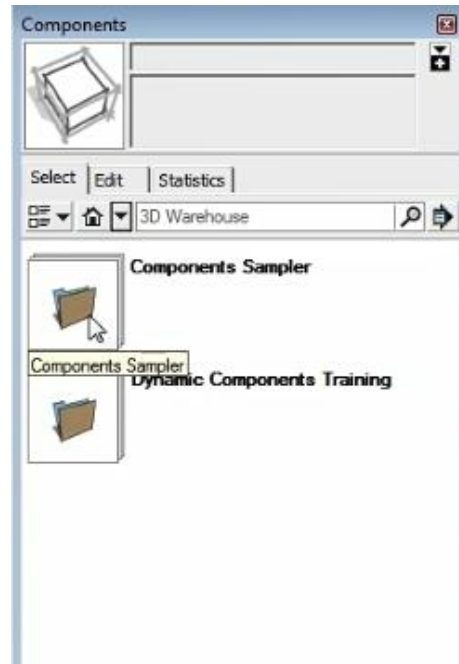
Maka akan muncul kotak dialog **components**.



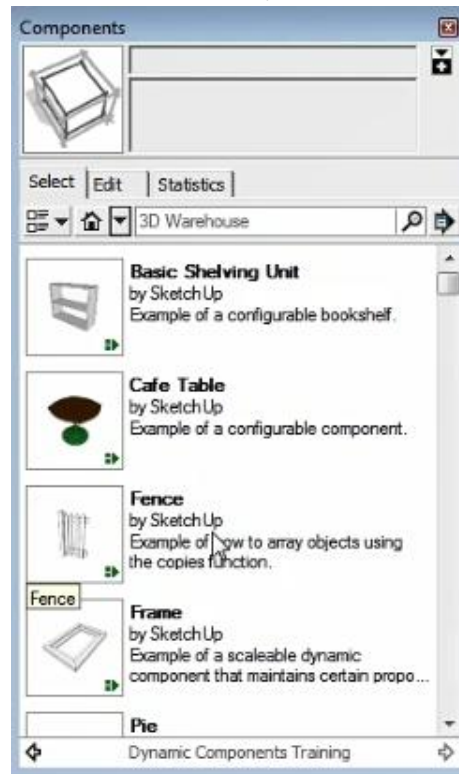
Kita bisa melihat jenis komponen apa yang akan kita tampilkan.



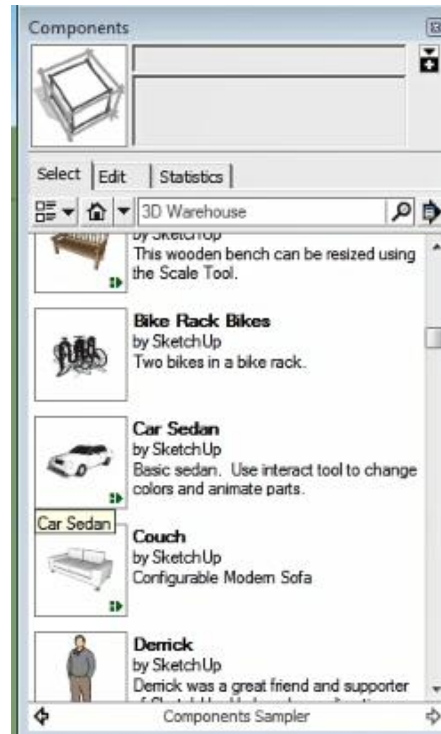
Kita pilih **components** maka akan ditampilkan:



Pilih salah satu folder, maka akan muncul:

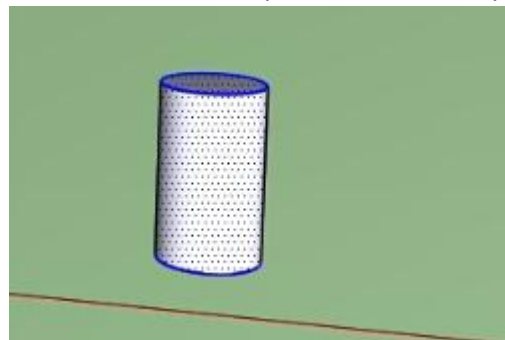


Untuk memasukkan komponen tinggal klik dan tarik ke gambar kita. Misalnya kita pilih gambar **Car sedan**. (folder Chap06 file 06_01.skp)

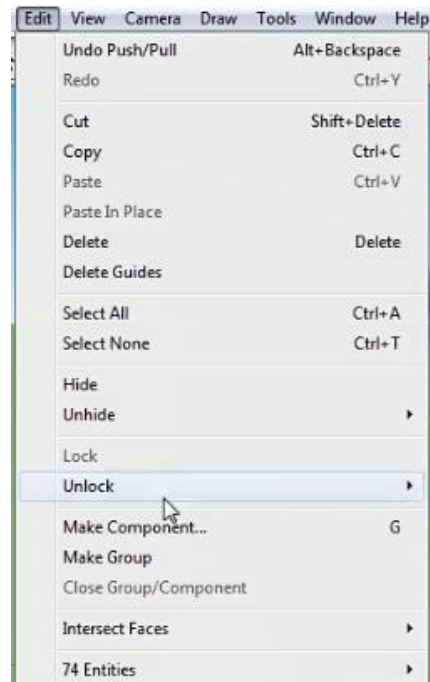


b. Membuat komponen

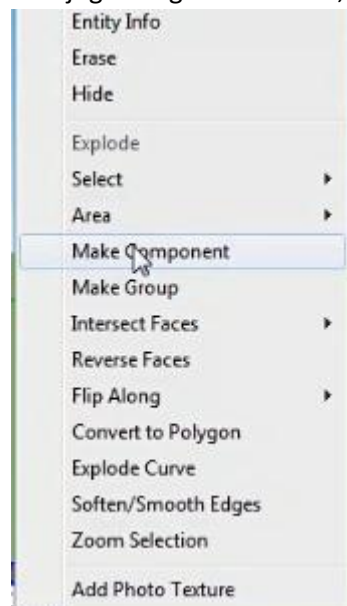
Untuk membuat komponen kita buat obyeknya dulu, kemudian pilih.



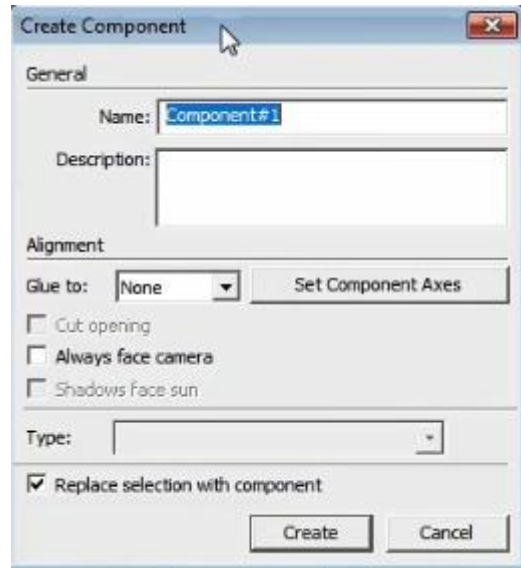
Lalu klik pada menu **edit** → **make component**.



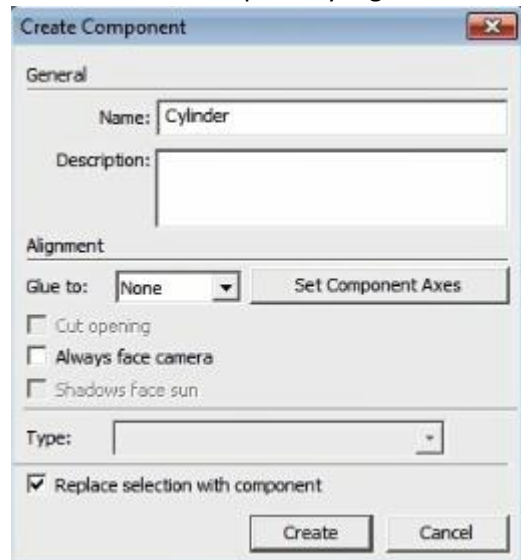
Atau dengan menekan tombol **G** pada keyboard.
 Bisa juga dengan klik kanan, pilih **make component**.



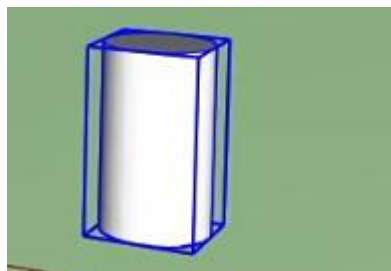
Maka akan muncul kotak dialog **create component**.



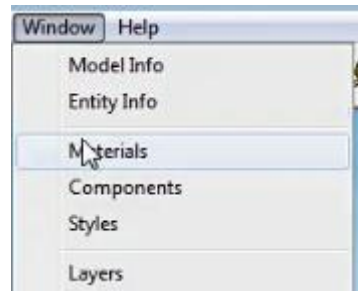
Kita beri nama komponen yang kita buat.



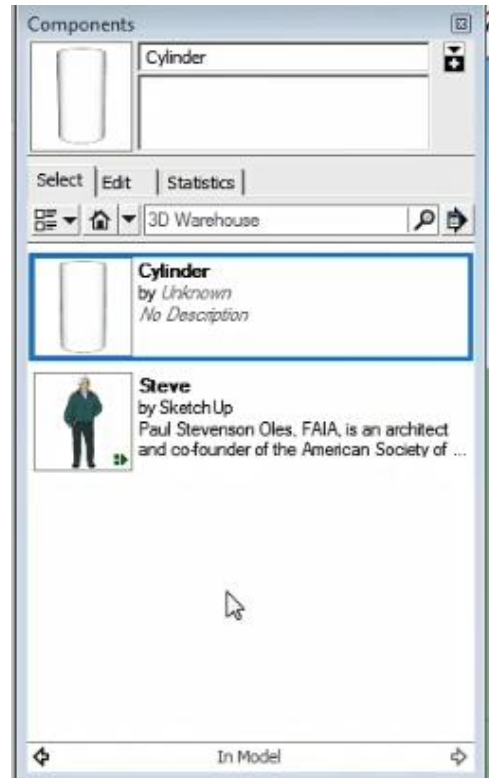
Kemudian tekan **create** maka obyek yang kita pilih akan tampak sebagai berikut:



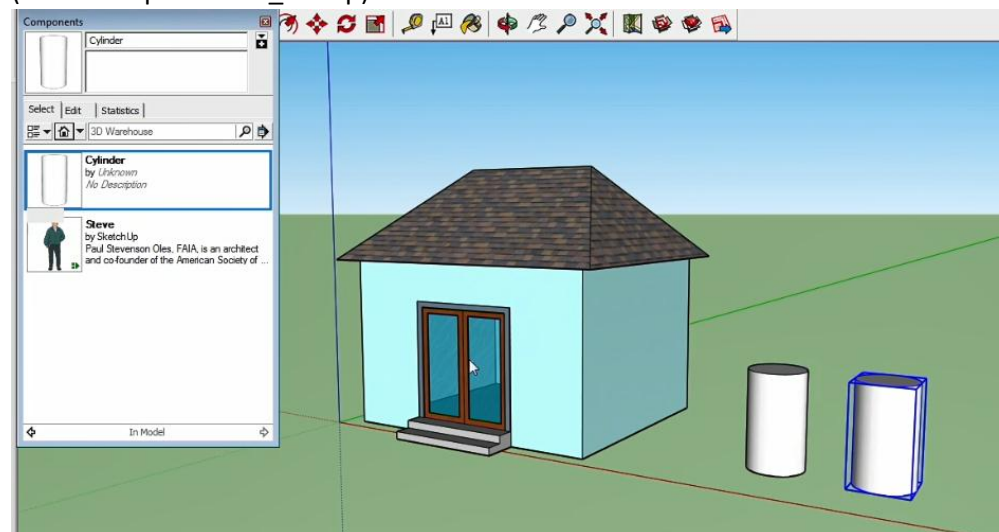
Selanjutnya klik pada menu **window** → **component**.



Maka komponen yang kita buat akan muncul.

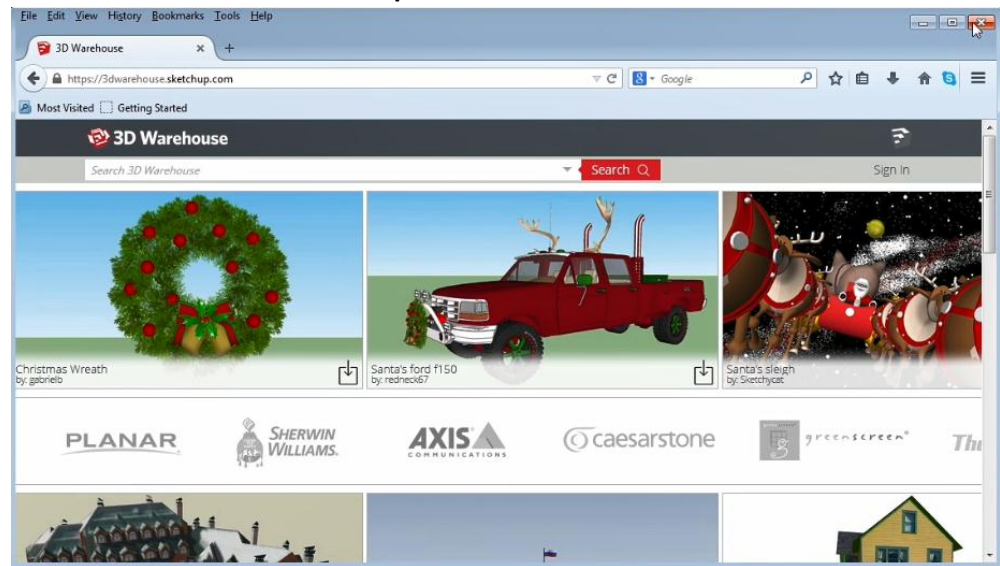


Untuk memasukkannya ke dalam gambar klik dan tarik ke arah gambar.
(folder Chap06 file 06_02.skp)

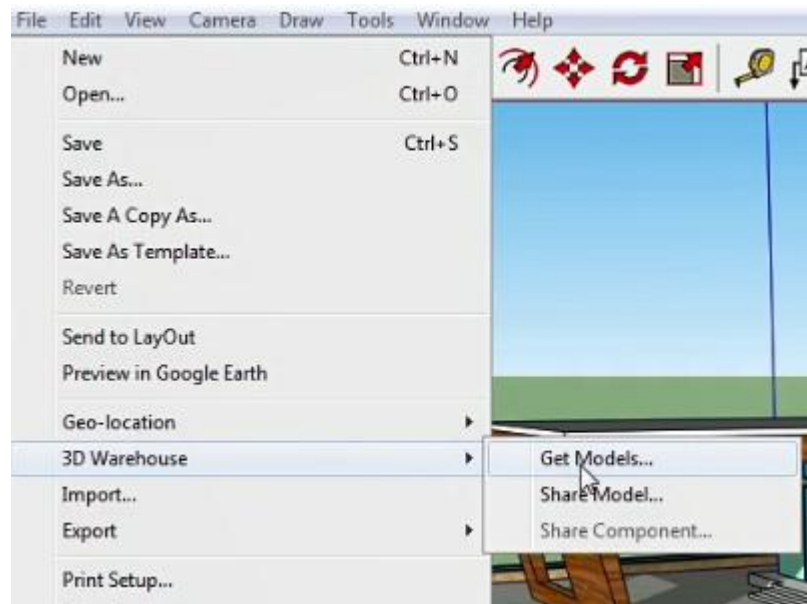


c. Menggunakan 3Dwarehouse

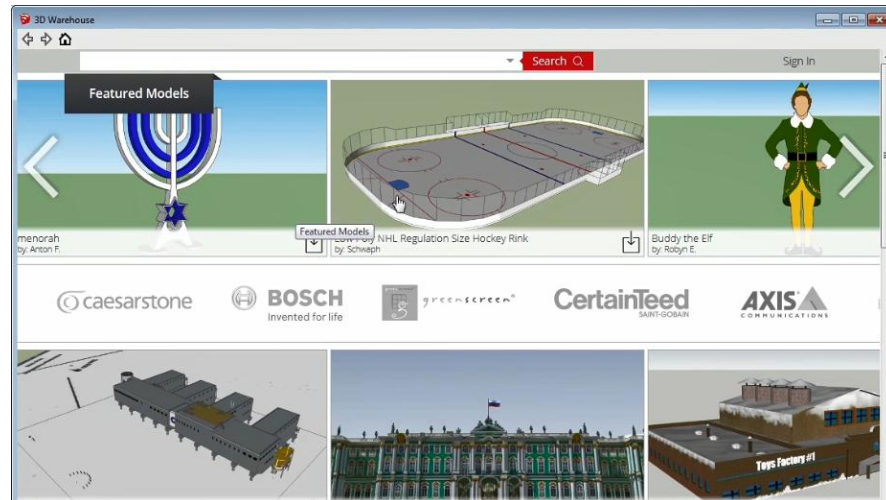
Sketchup memiliki komunitas yang baik yang suka berbagi, di web yang bernama **3dwarehouse.sketchup.com**



Bisa juga kita dapatkan dari sketchup pada menu:



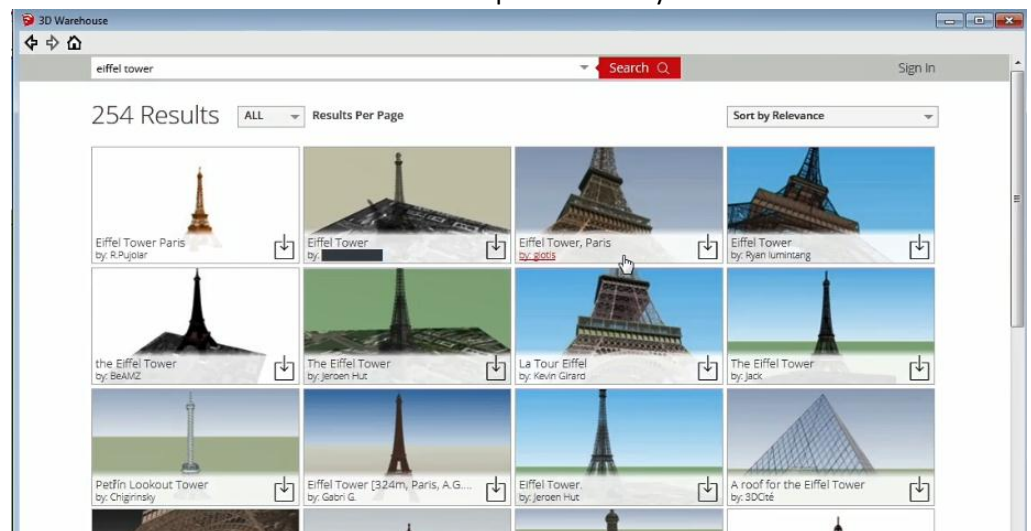
Yang akan membawa kita ke browser 3dwarehouse



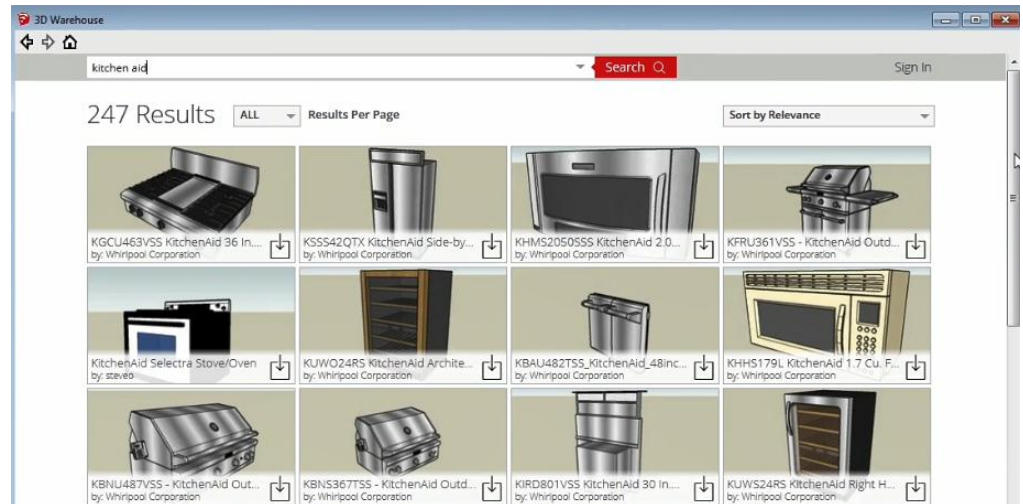
Misalnya kita ingin mencari bangunan tertentu, misalnya **eiffel tower**, maka tinggal ketik di pencarian.



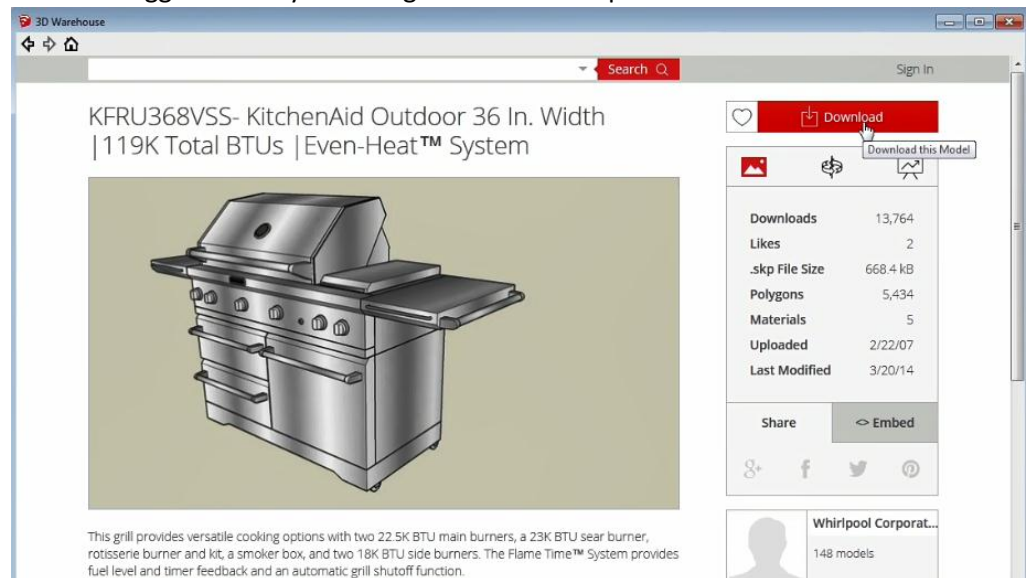
Lalu tekan **search** maka kita akan mendapatkan hasilnya.



Atau mencari obyek lainnya misalnya **kitchen aid** maka akan muncul hasilnya:



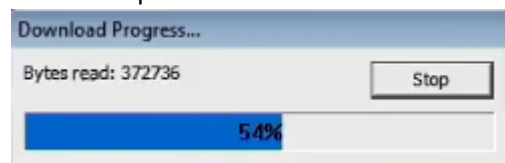
Untuk menggunakannya dalam gambar kita cukup klik salah satu.



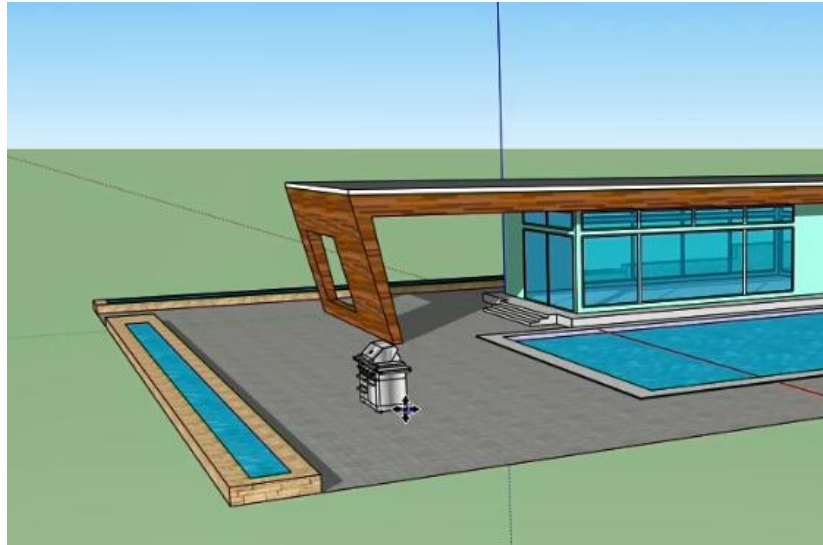
Klik **download** maka akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini.



Maka komponen akan didownload:



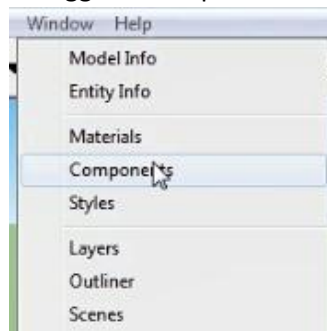
Dan tempatkan di tempat yang diinginkan. (folder Chap06 file 06_03.skp)



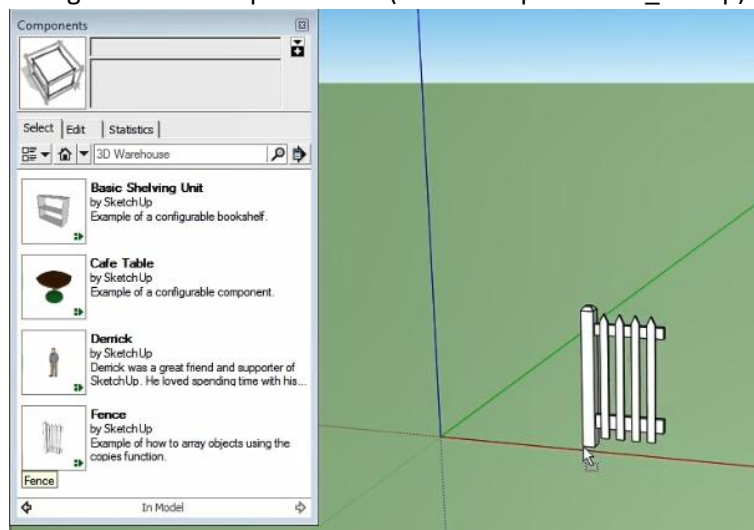
Obyek dapat dengan mudah kita putar, pindahkan, diubah ukurannya, sesuai kebutuhan kita

d. Menggunakan pilihan komponen

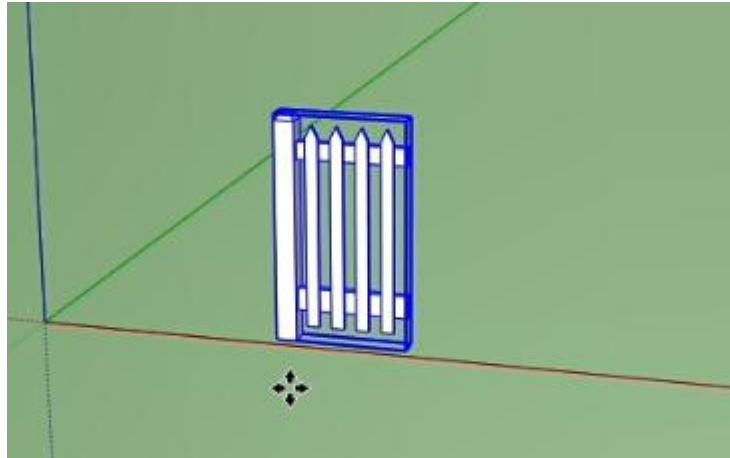
Mengatur komponen. Klik menu **window** → **components**.



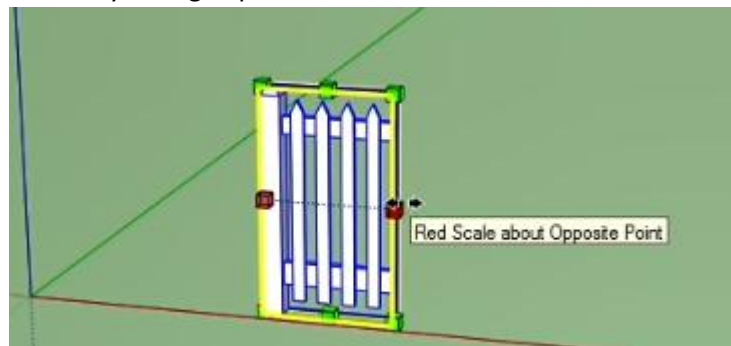
Kita akan mempelajari intelegen obyek yang dapat berubah sesuai proporsi. Sebagai contoh kita pilih **fence**. (folder Chap06 file 06_04.skp)



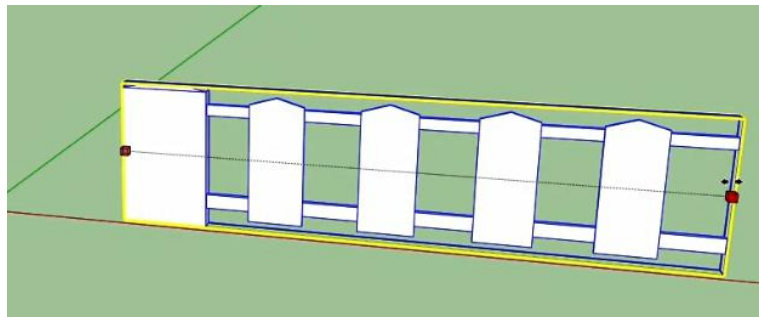
Pagar yang kita dapatkan hanya pendek.



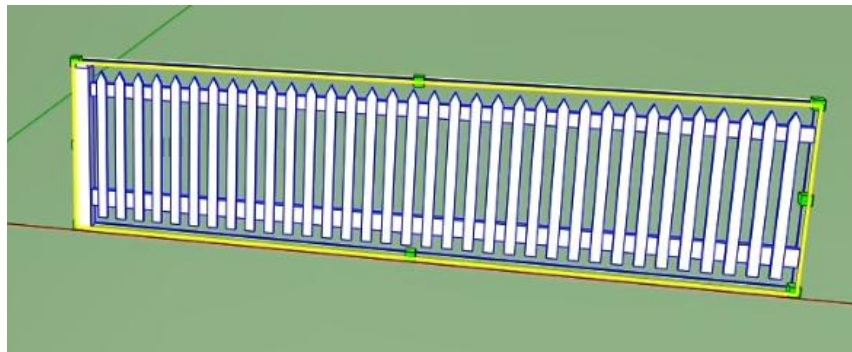
Padahal kita membutuhkan pagar yang lebih panjang. Maka kita ubah ukurannya dengan perintah **scale**.



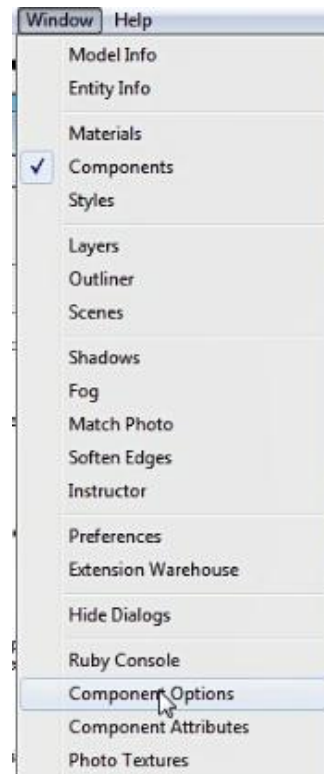
tarik ke arah horisontal.



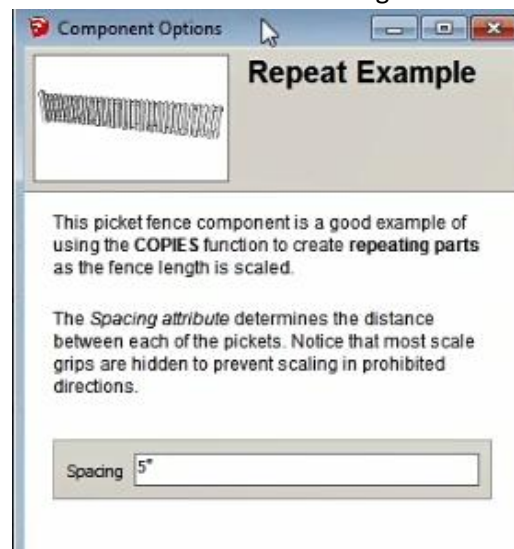
Jika kita lepaskan maka ukuran lebar dan panjang masing-masing akan berubah proporsional.



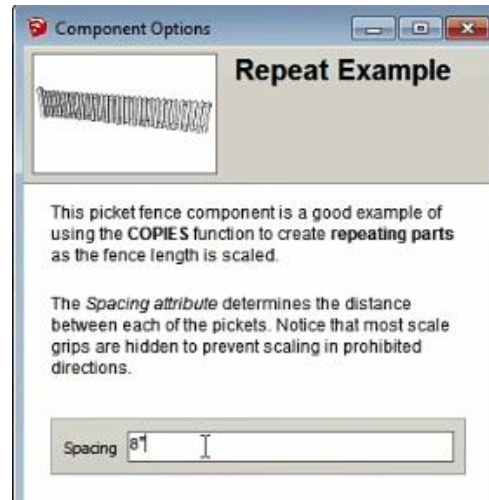
Kita juga dapat mengubah ukuran antar bilah pagar dengan memberi ukuran. Klik pada **window** → **component option**.



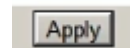
Maka akan muncul kotak dialog di bawah ini.



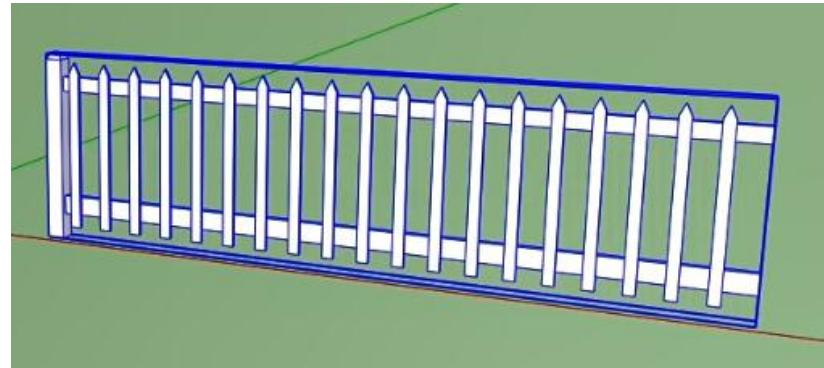
Kita ganti ukurannya menjadi:



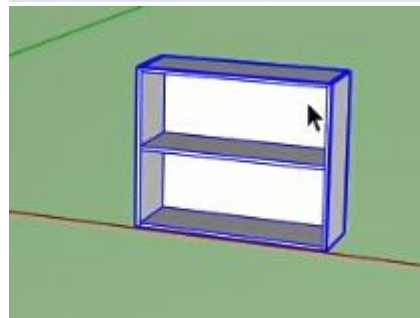
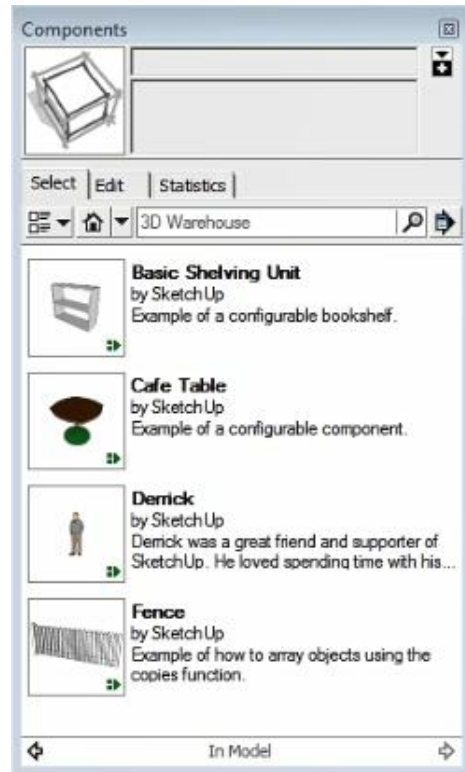
ketik angka yang diinginkan, misalnya **8** dan klik **apply**.



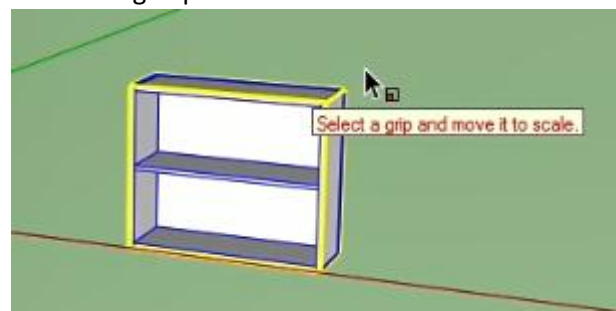
Maka jarak bilah pagar menjadi lebih lebar.



Setiap obyek di komponen sketchup memiliki karakteristik sendiri, misalnya kita pilih **basic shelving unit**.



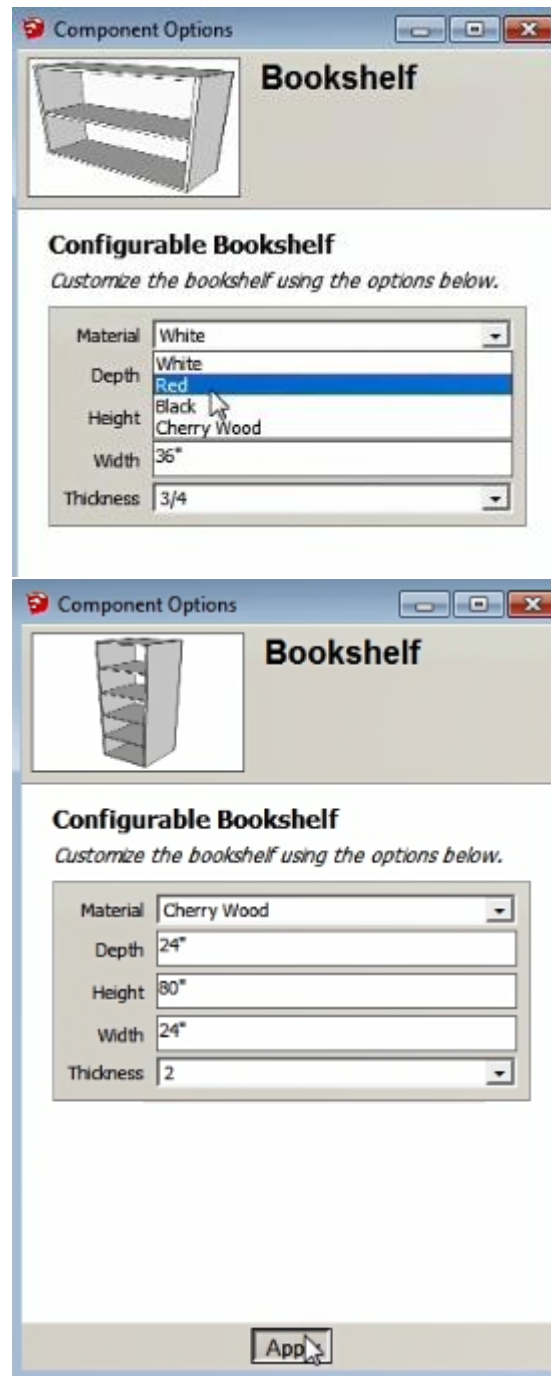
Jika kita ingin mengubah ukuran obyek tersebut dengan perintah **scale**, maka akan muncul garis kuning yang menandakan obyek tersebut tidak bisa diedit dengan perintah **scale**.



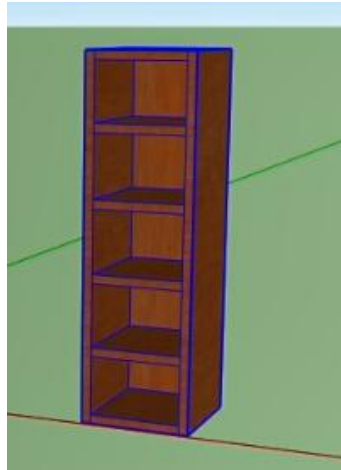
Tetapi kita bisa mengubahnya dengan perintah **components option**.



Kita bisa mengubah materialnya dan ukuran lainnya.



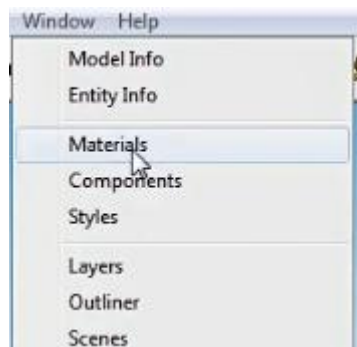
Klik **apply** maka akan berubah menjadi:



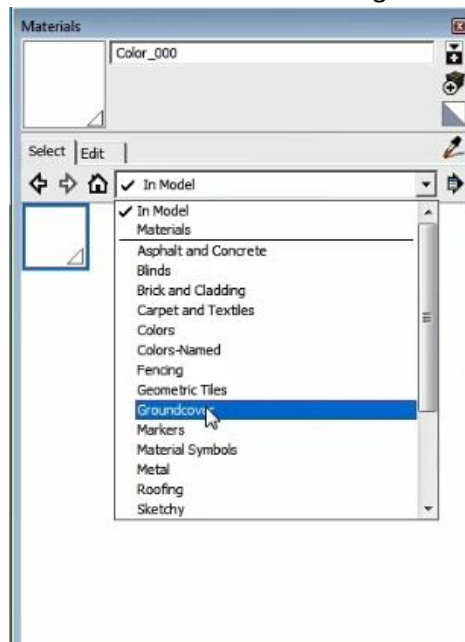
7. Bekerja dengan material

a. Menggunakan material

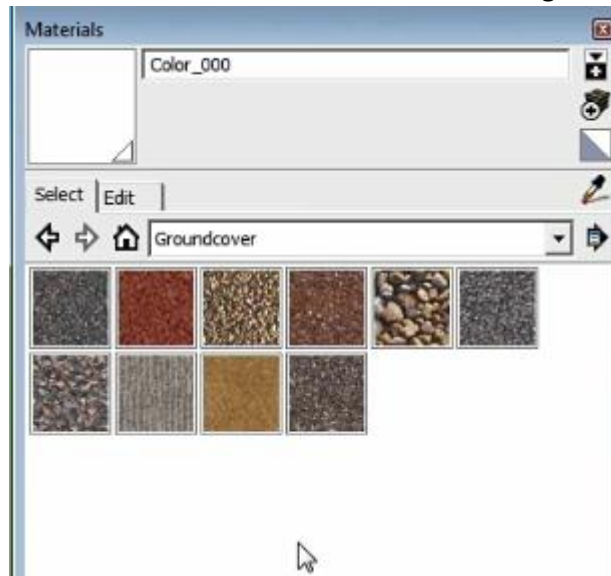
Warna dan material sangat penting untuk membuat model kita menjadi lebih bagus dan lebih nyata. Material dapat kita pilih dari menu **window** → **material**.



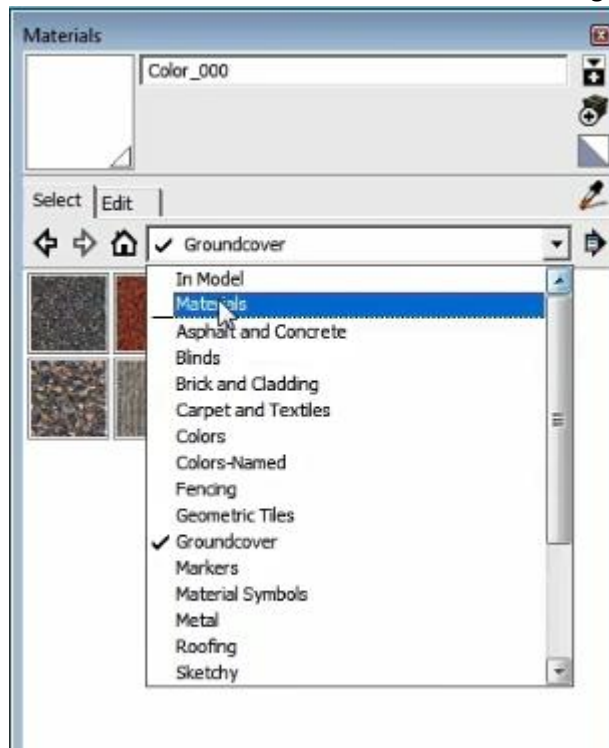
Maka akan muncul kotak dialog material:



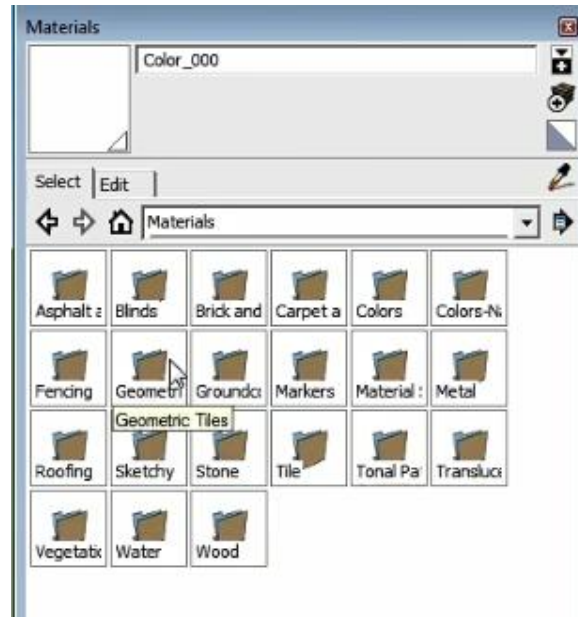
Di dalam model hanya ada satu material. Kita dapat memilih material yang lain dengan memilih pada menu. Misalnya kita memilih **groundcover** maka akan muncul macam-macam material untuk **groundcover**.



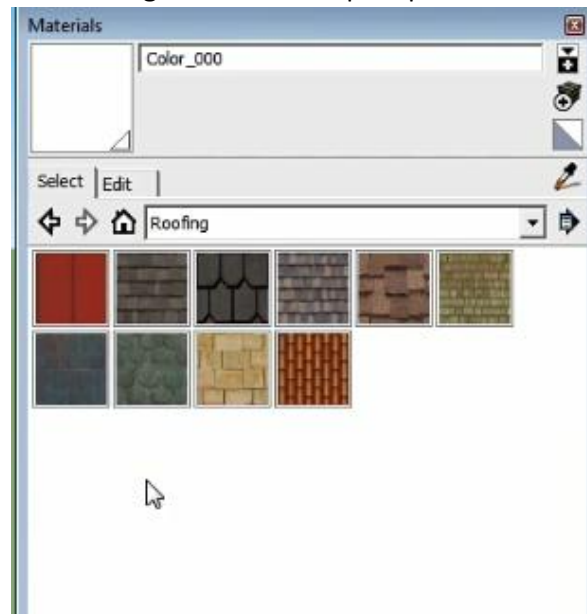
Atau kita bisa melihat semua folder material dengan cara memilih **material**.



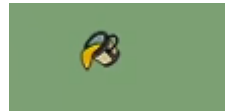
Sehingga tampilannya berubah menjadi:



Pilih **roofing** maka akan tampil seperti berikut:



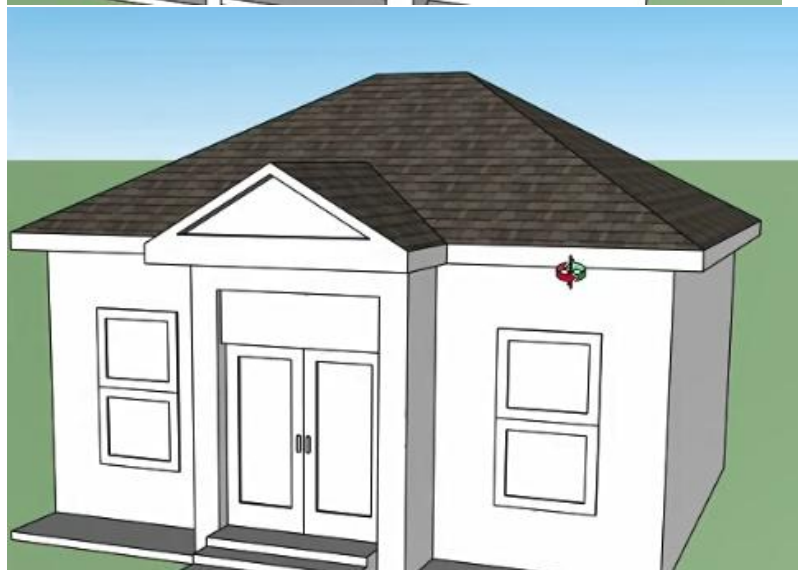
Pilih salah satu maka kursor akan berubah menjadi tanda cat tumpah.



Arahkan ke obyek yang akan diberi material. (folder Chap07 file 07_01.skp)



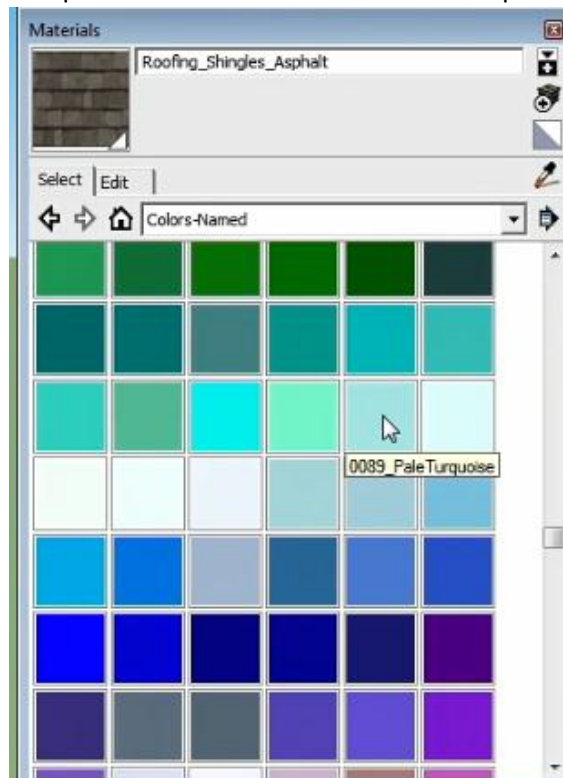
Tekan klik, maka material akan diaplikasikan di obyek yang kita pilih.



Kita juga bisa melakukannya dengan cara memilih obyek yang akan di beri material. Kita akan mewarnai dindingnya, tekan **shift** di keyboard sambil tekan klik. Maka semua dinding akan terpilih.



Kita pilih **colors named** dari material dan pilih salah satu warna.



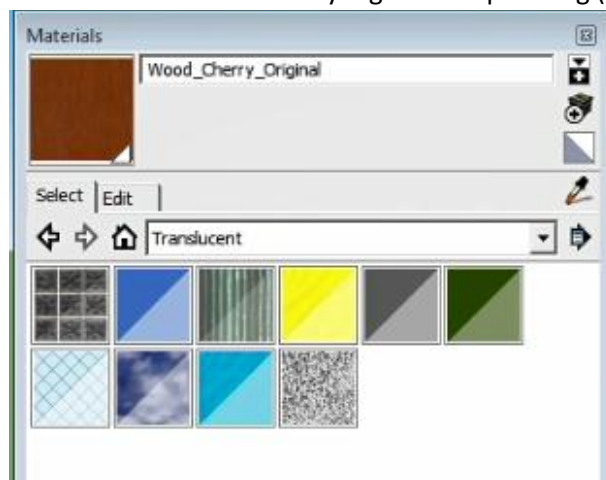
Klik kiri pada salah satu dinding.



Maka semua dinding yang kita pilih akan diwarnai sesuai pilihan kita.



Kita bisa memilih material yang tembus pandang (**translucent**).



Dan kita gunakan pada jendela atau pintu.

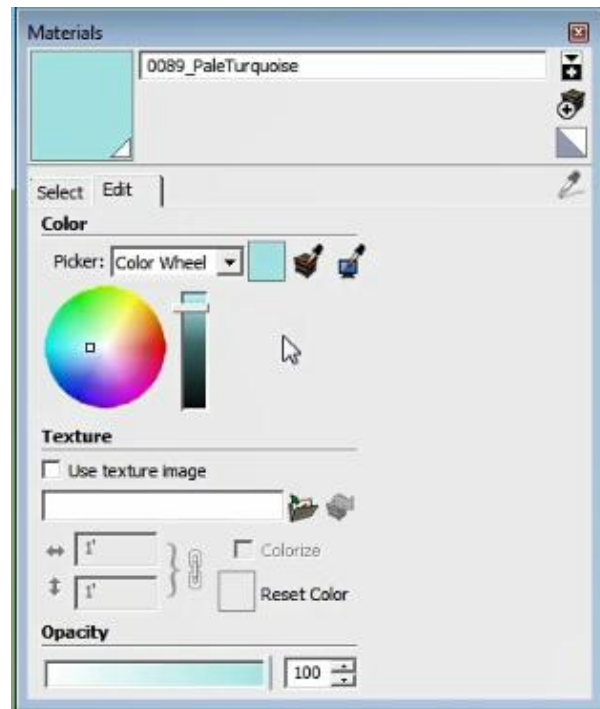


b. Mengedit material

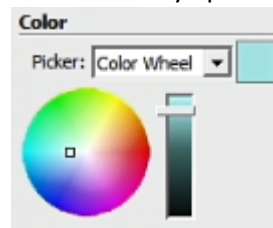
Untuk mengedit material kita buka dulu **materials** dan pilih material di dalam model yang akan di edit. (folder Chap07 file 07_02.skp)



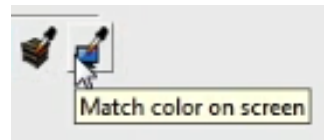
Misalnya kita akan mengedit warna dinding, pilih material dinding dan tekan **edit**.



Ubah warnanya pada **color wheel**.



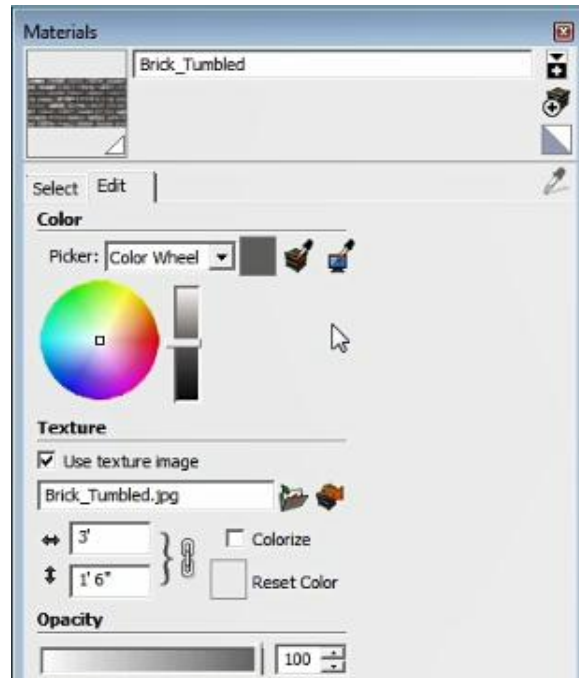
Kita bisa menyamakan dengan warna yang ada di layar.



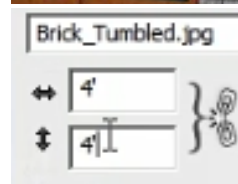
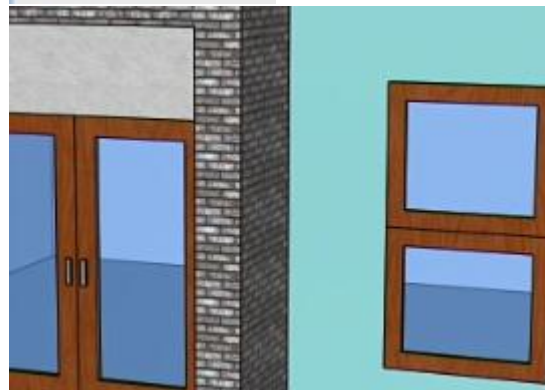
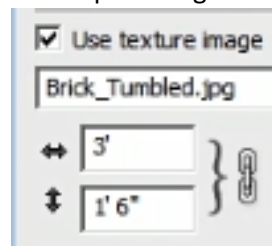
Untuk mengatur tembus pandang atur di **opacity**.

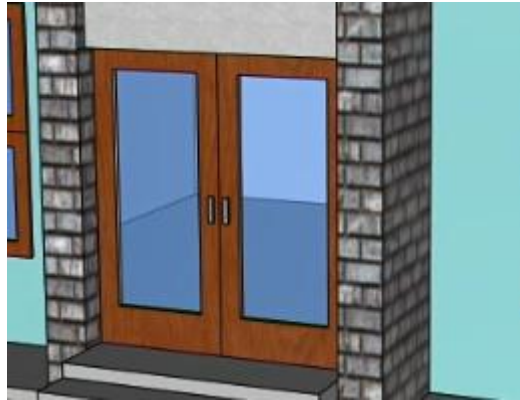


Sedangkan kalau kita memilih **brick** untuk diedit, maka tampilan akan berubah menjadi:



Kita dapat mengatur ukuran batu-bata:

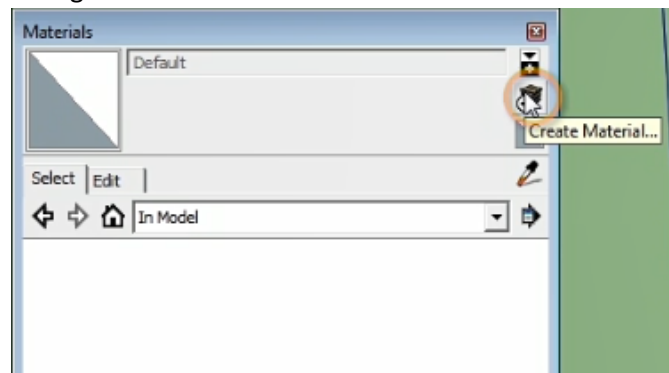




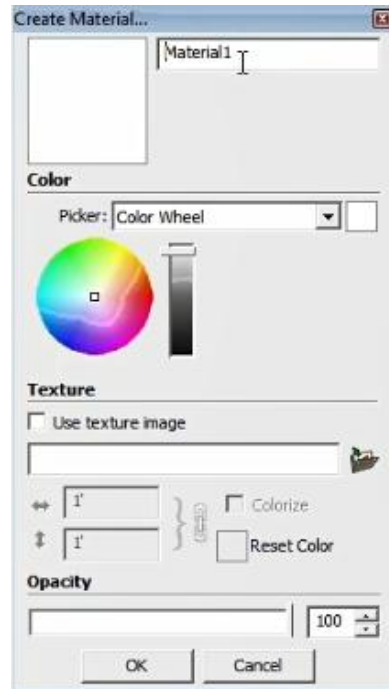
Gambar rantai disebelah ukuran menandakan kunci atau tidak, jika dikunci maka kita hanya memberikan satu ukuran saja, ukurna yanglain otomatis mengikuti. Tetapi kalau tidak terkunci kita bisa mengubah ukuran vertical maupun horizontal.

c. Membuat material

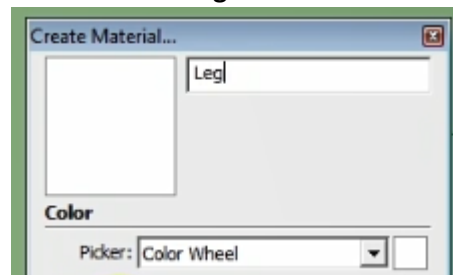
Kita juga bisa membuat material sendiri dengan klik pada tanda plus di kotak dialog **materials**.



Maka akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini:



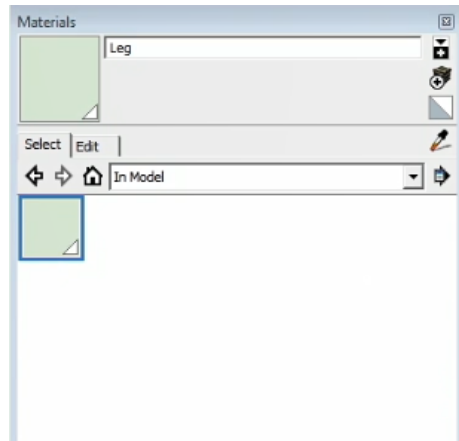
Kita beri nama **leg**



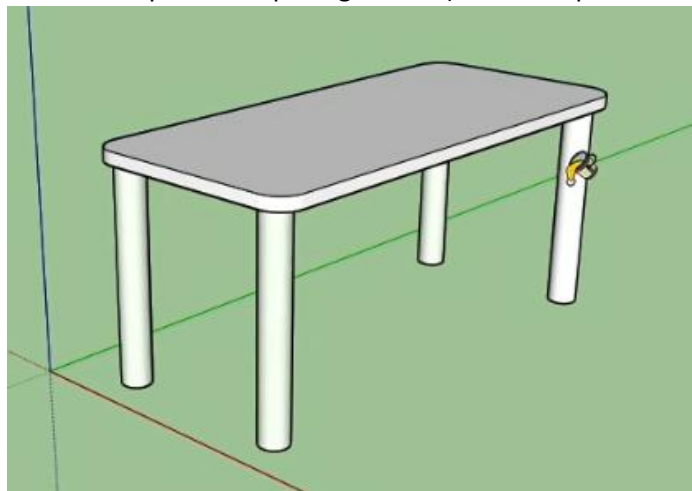
Ubah warnannya:



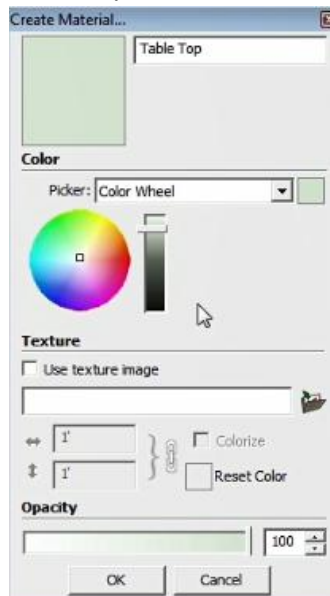
Klik **OK** maka akan muncul pada kotak dialog material.



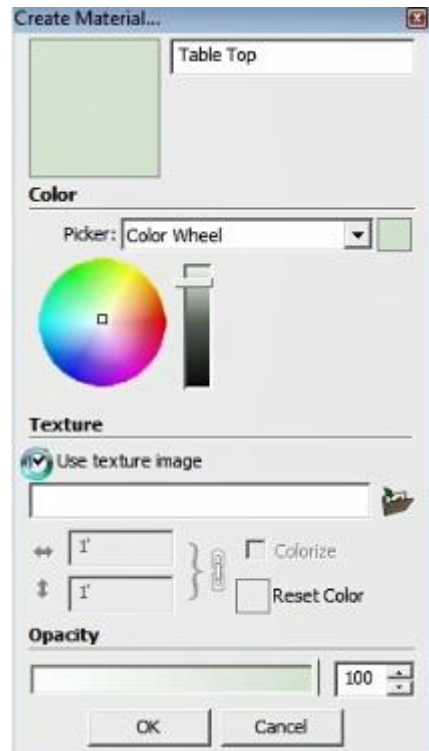
Kemudian aplikasikan pada gambar. (folder Chap07 file 07_03.skp)



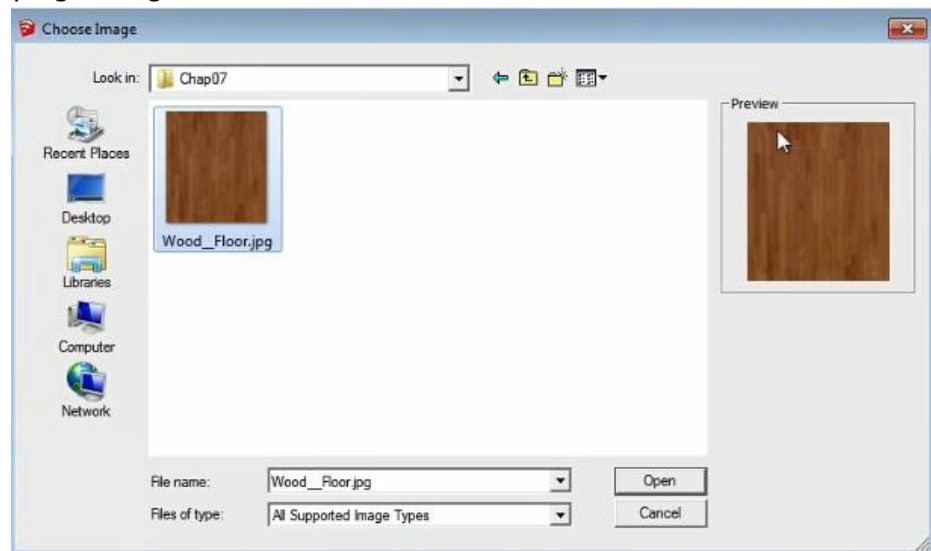
Berikutnya kita buat material lagi yang kita beri nama **table top**.



Kita akan gunakan gambar yang ada sebagai tekstur, klik pada **use texture image**.



Maka akan muncul kotak dialog window explorer untuk mencari gambar yang kita inginkan.

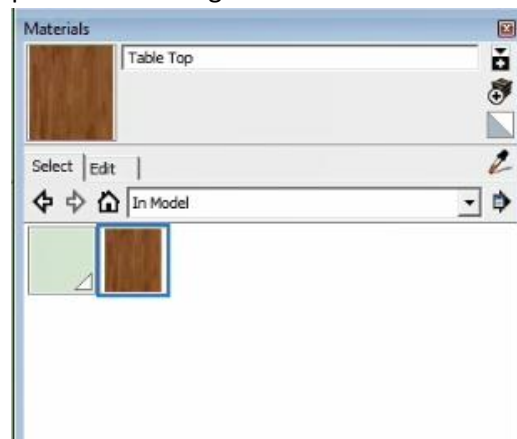


Pilih dan klik **open**.

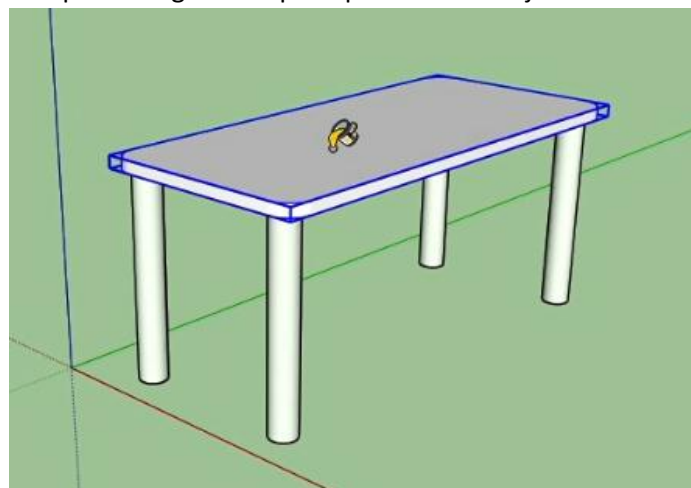
Maka kita akan mempunyai material yang kita inginkan.

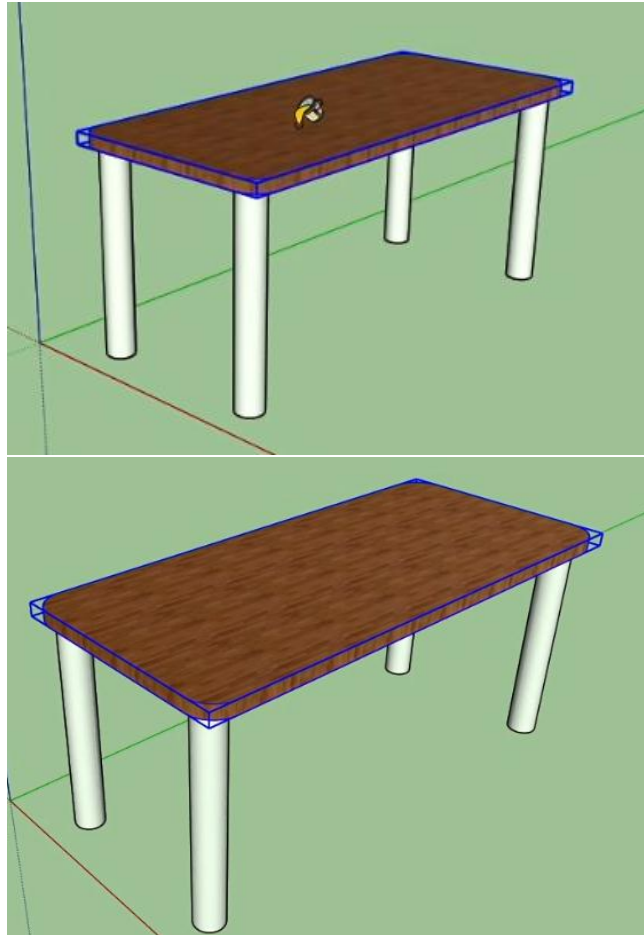


Klik **OK** pada kotak dialog di atas, maka material yang kita buat akan muncul pada kotak dialog **material**.

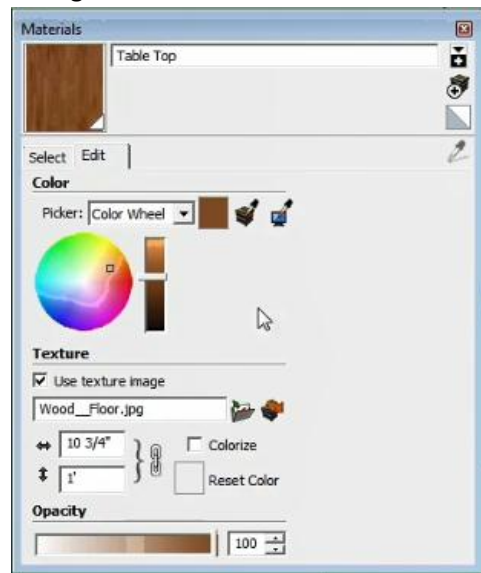


Kita pilih dan gunakan pada permukaan meja.





Kita akan melakukan editing skala pada material, klik pada **edit** di kotak dialog **material**.



Arah vertikal ubah menjadi **3**.



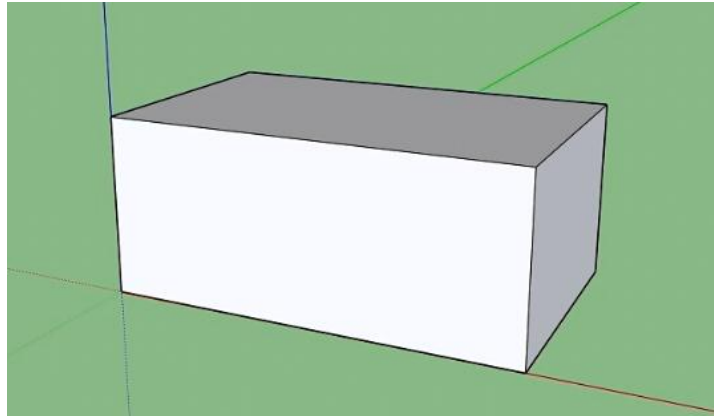
Maka meja kita akan jadi lebih realistik.



8. Bekerja dengan tekstur

a. Membuat tekstur secara interaktif

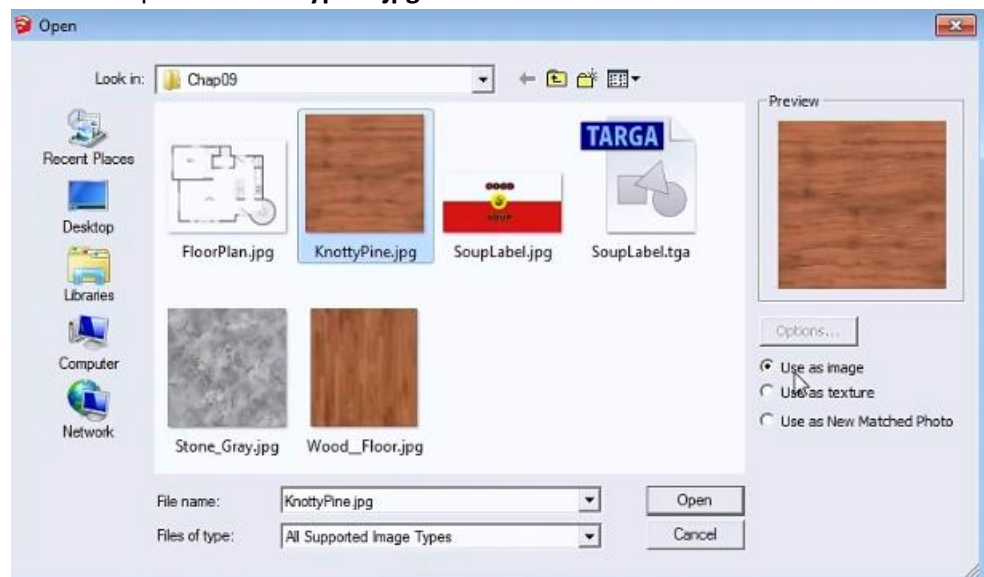
Kita bisa menggunakan gambar menjadi tekstur dan dengan mudah mengaturnya. Kita mulai dengan membuat tekstur untuk gambar sederhana seperti di bawah ini. (folder Chap09 file 09_01.skp)



Kita akan menggunakan gambar sebagai tekstur dengan cara klik pada menu **file → import**.

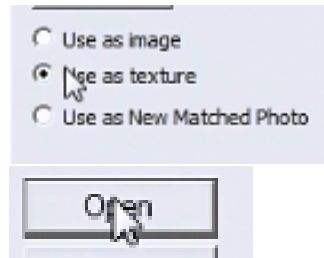


Sehingga muncul window explorer, cari file yang akan dibuat tekstur, dalam hal ini kita pilih file **knottypine.jpg**.

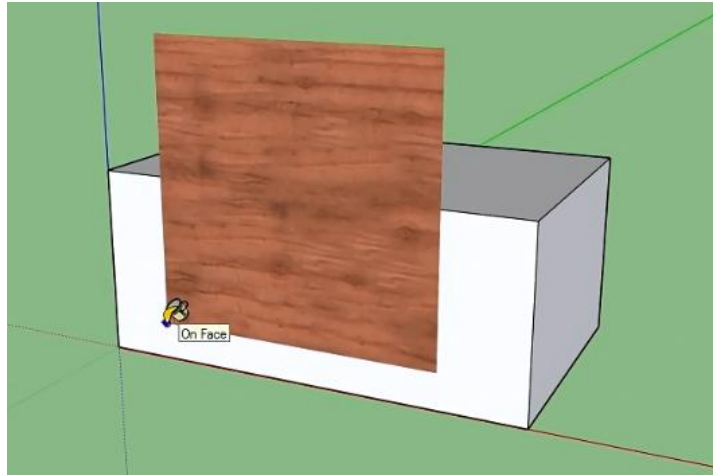


Ada tiga pilihan yaitu **use as image**, **use as texture**, dan **use as new matched photo**.

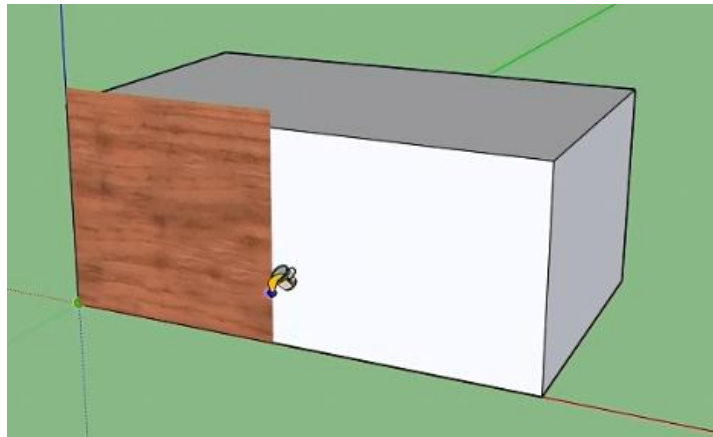
Pilih **use as texture** dan klik **open**



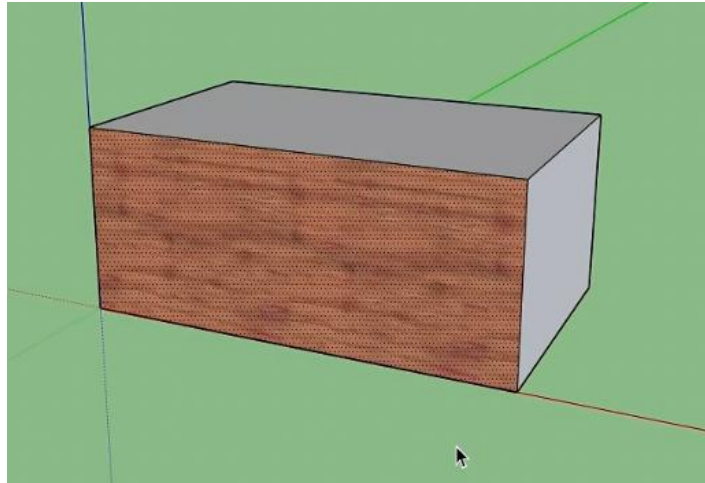
Maka gambar yang kita pilih akan melayang di kursor.



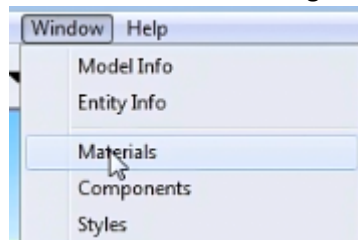
Klik di salah satu permukaan dan tarik.



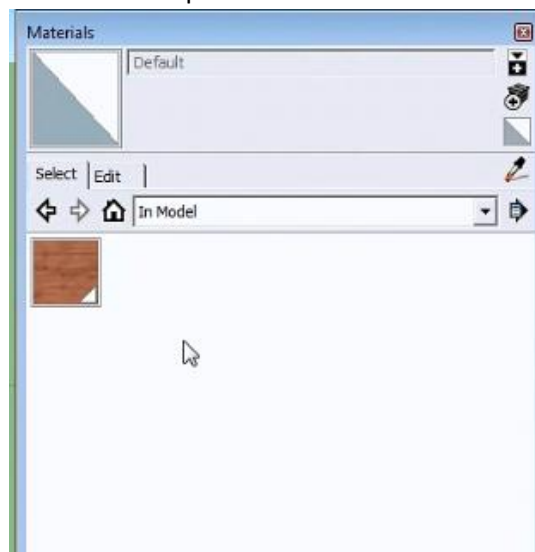
Jika kita lepaskan maka, gambar yang kita pilih akan memenuhi permukaan tersebut sebagai **material**.



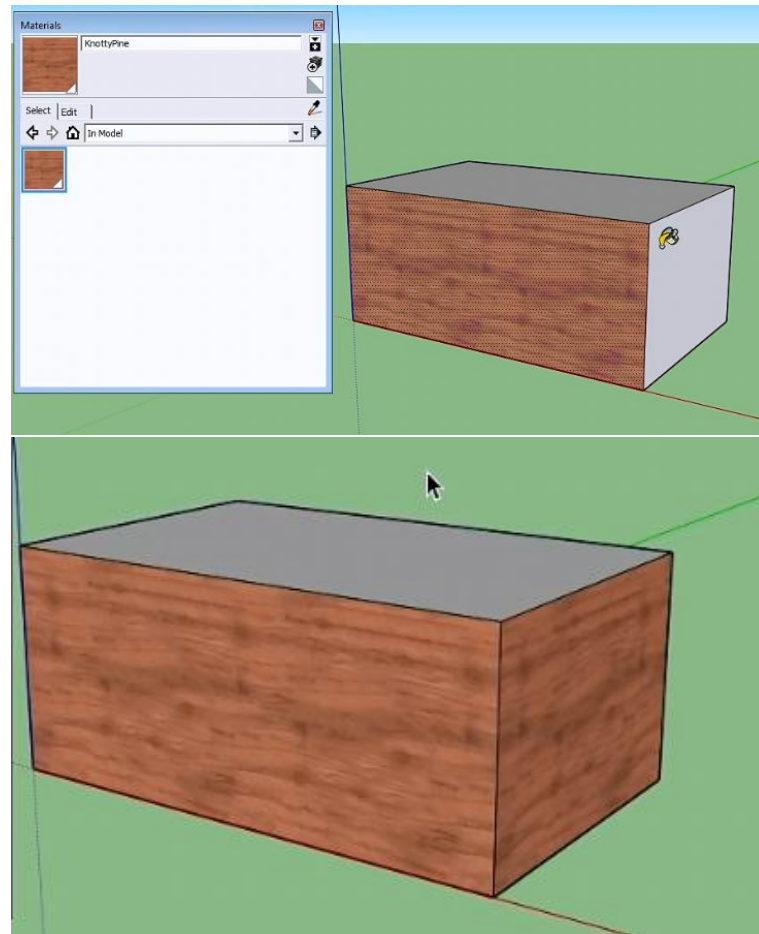
Jika kita buka kotak dialog **material**.



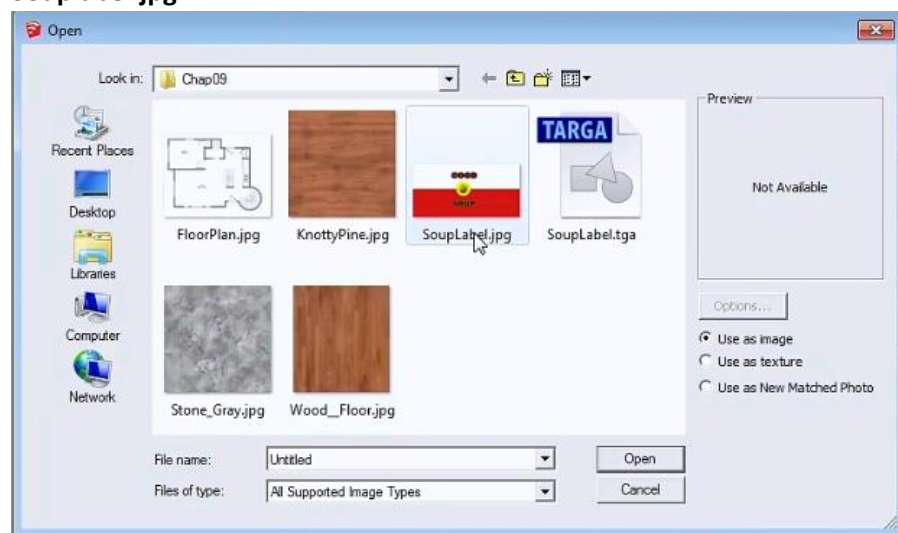
Maka itu merupakan material dalam model kita.



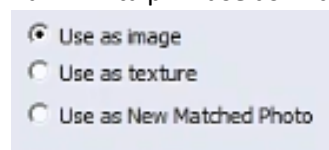
Jika kita pilih dan diaplikasikan ke obyek kita, maka kita bisa mewarnai semua permukaan.



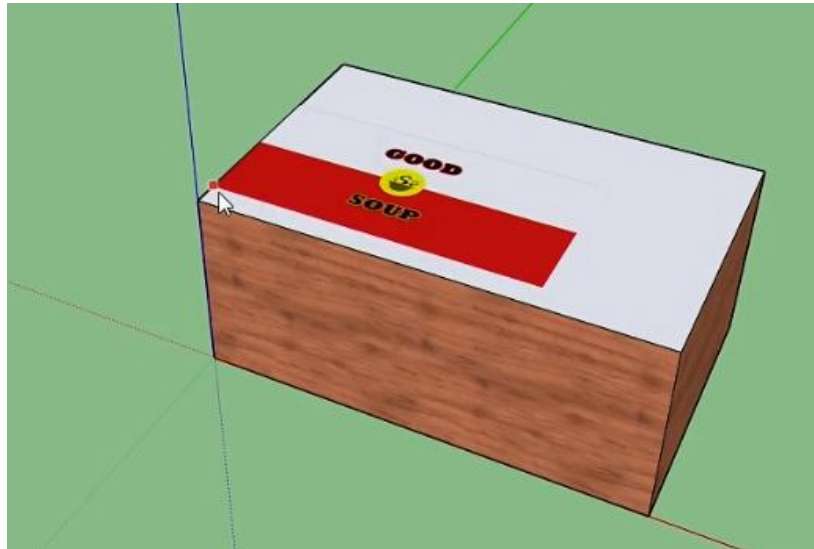
Berikutnya kita akan menggunakan gambar lain. Klik **file** → **import**. Pilih **Souplabel.jpg**



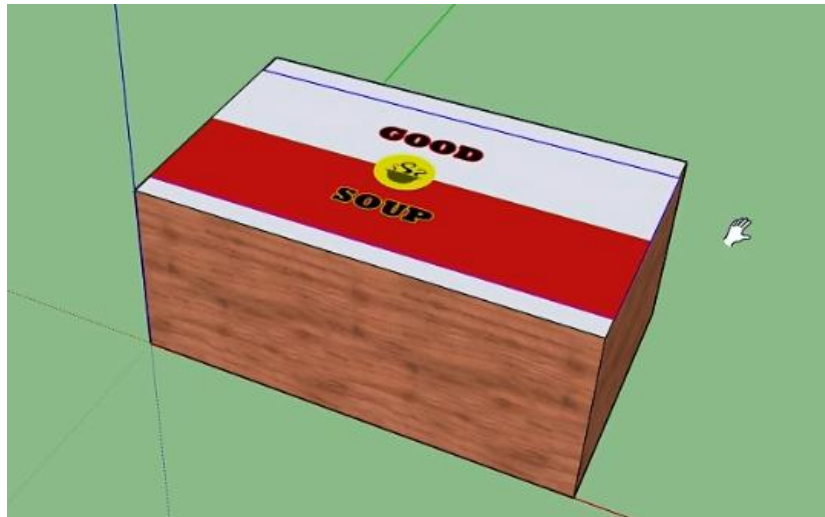
Kali ini kita pilih **use as image**.



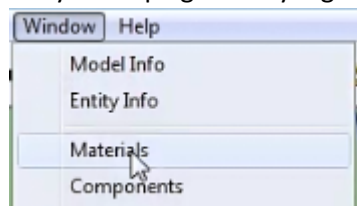
Kita letakkan di atas kotak klik kiri dan tarik.

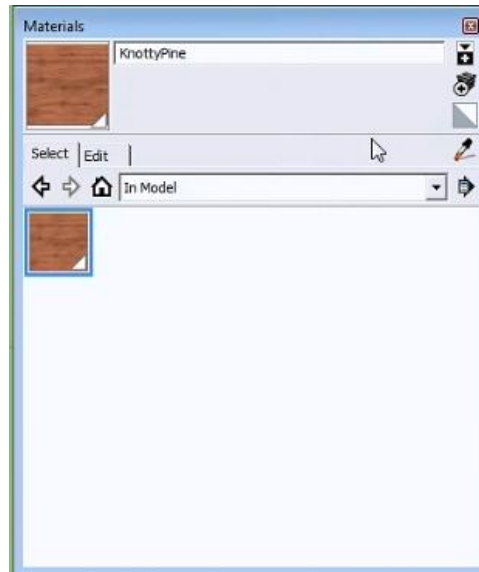


Jika kita lepaskan maka kita akan mendapat gambar yang menempel di atas kotak dan bukan sebagai material.



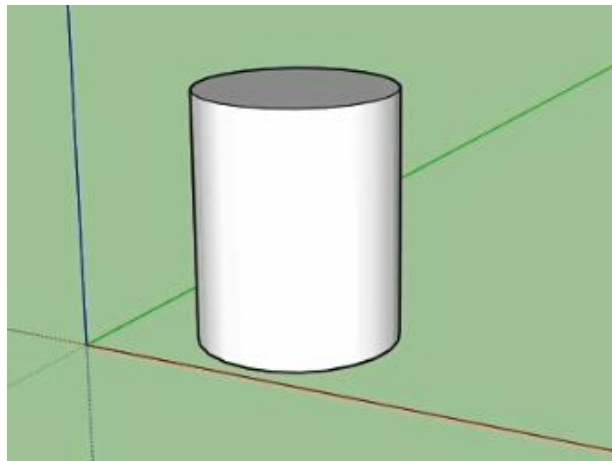
Dan jika kita pilih **material**, gambar tersebut tidak terdapat disana, karena hanya berupa gambar yang menempel di permukaan, bukan material.





b. Memberi gambar pada obyek melengkung

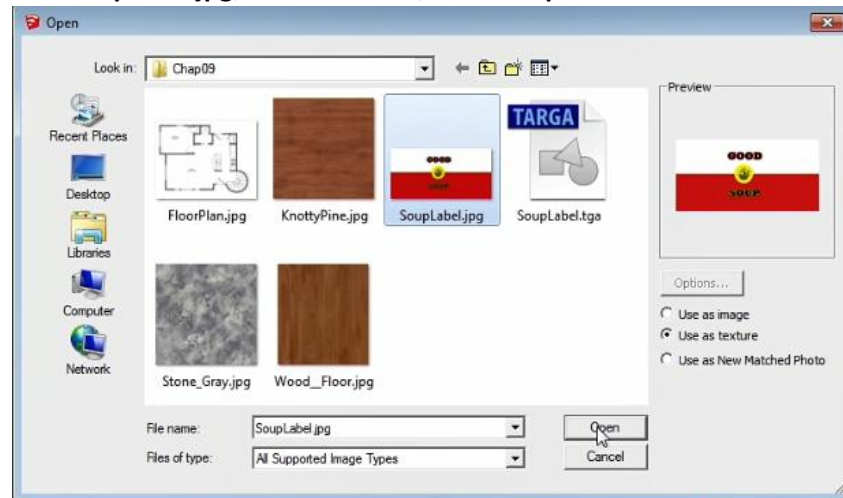
Untuk memberi tekstur pada obyek yang melengkung perlu dilakukan cara tersendiri. (folder Chap09 file 09_02.skp)



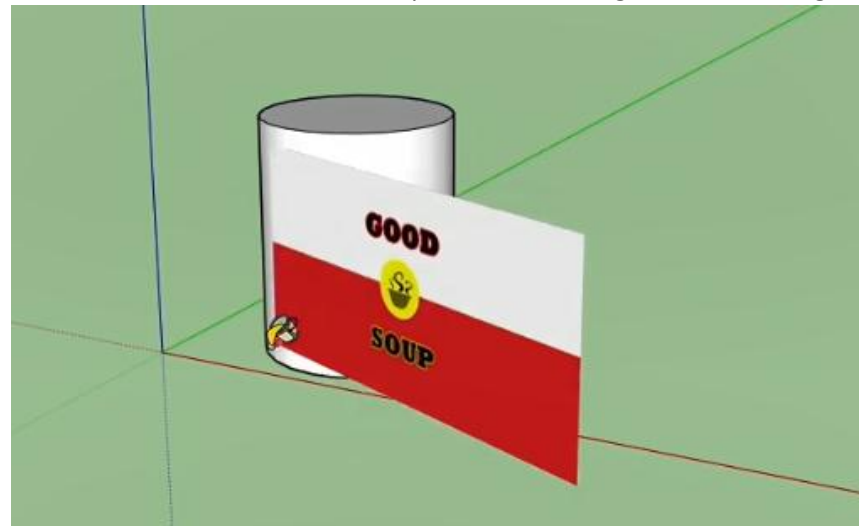
Kalau kita pakai cara yang biasa dengan cara **file → import**.



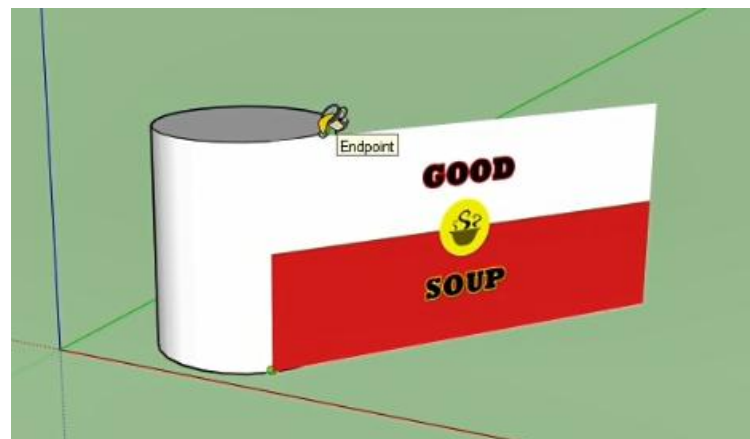
Pilih **souplabel.jpg**, use as texture, lalu klik **open**.



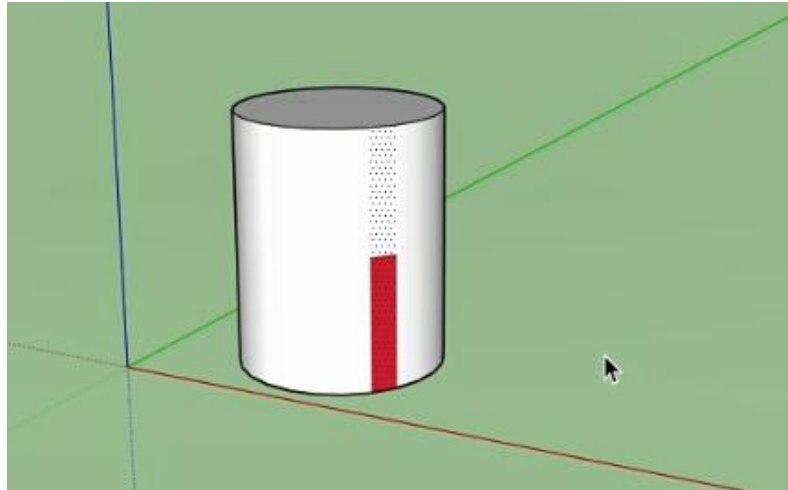
Maka akan muncul di kursor, tetapi tidak bisa mengikuti bentuk lengkungan.



Klik dan tarik sesuai ukuran silinder.



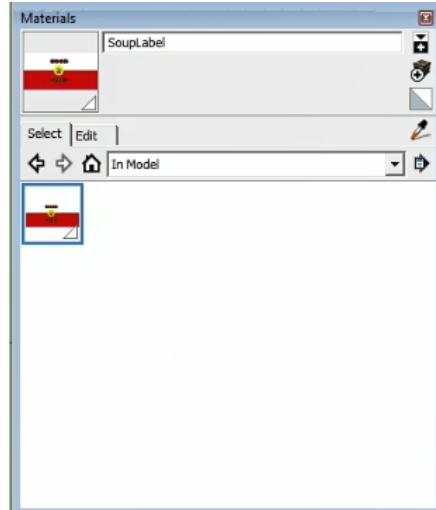
Klik kiri, maka hanya akan mengisi satu bagian saja.



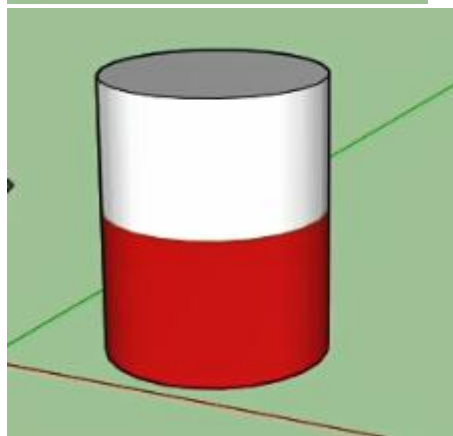
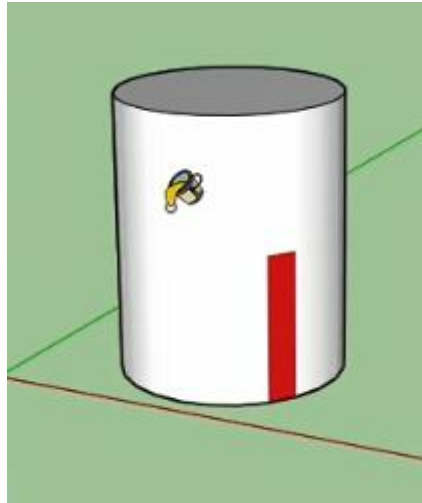
Klik pada menu **window** → **materials**.



Maka akan muncul kotak dialog material.

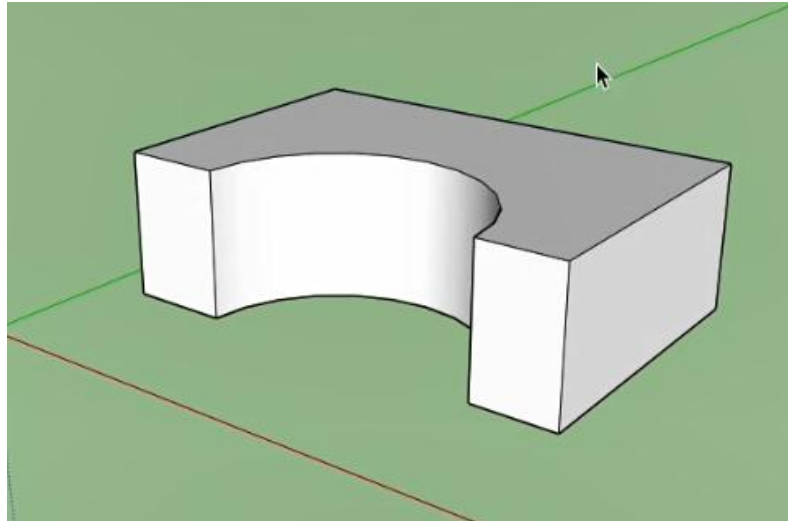


Pilih material yang ada lalu aplikasikan ke silinder kita.

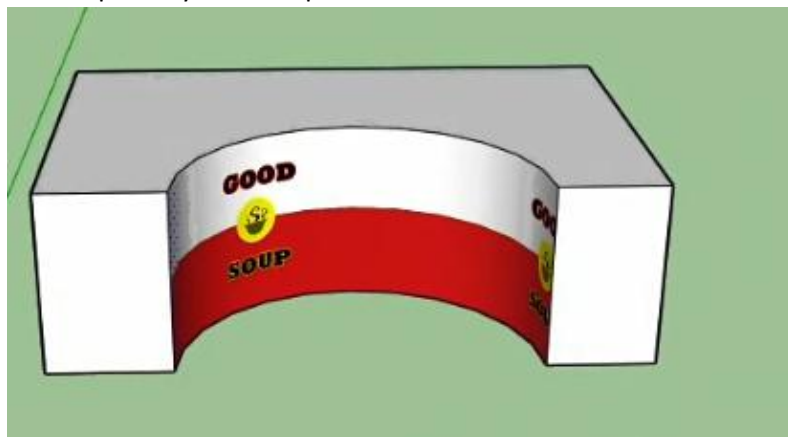


c. Proyeksi gambar ke obyek lengkung

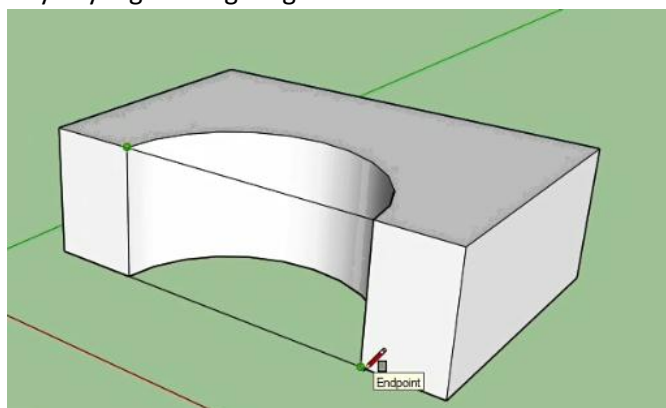
Selanjutnya kita akan menempel tekstur pada permukaan yang cekung seperti berikut ini. (folder Chap09 file 09_03.skp)

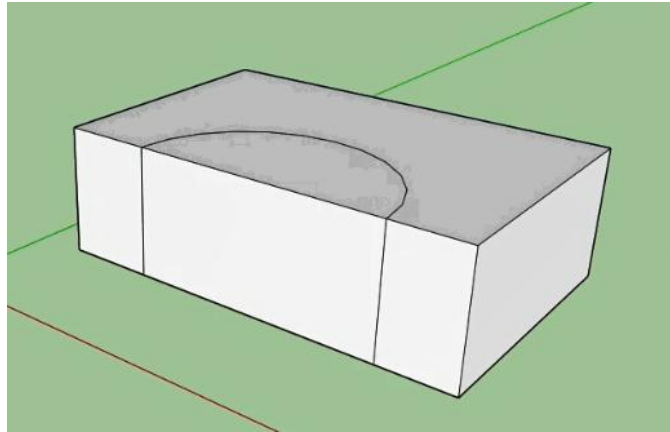


Jika kita melakukan cara yang biasa **file → import** maka skalanya benar, namun posisinya tidak tepat.

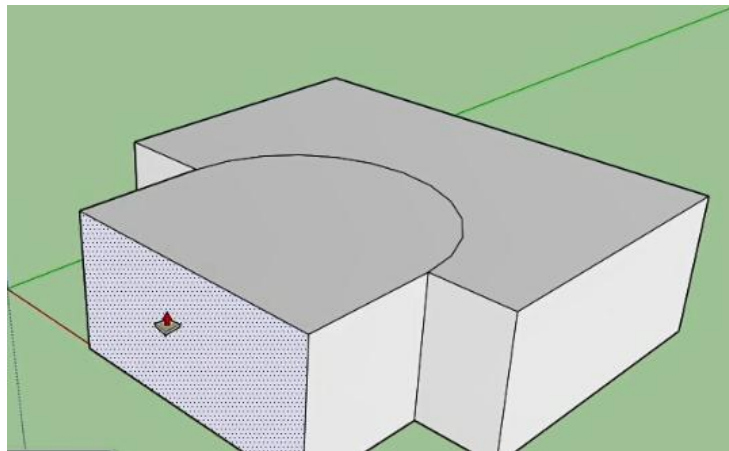


Agar posisinya bisa di tengah, kita menggunakan yang disebut **projecting texture**. Sebelumnya kita buat dulu garis bantu, kita buat **rectangle** pada obyek yang melengkung.

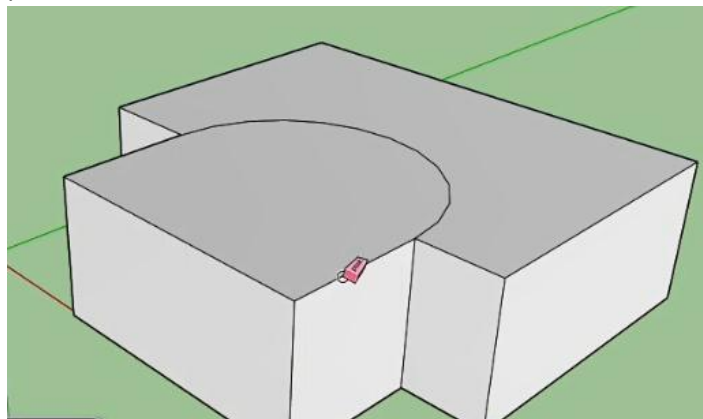


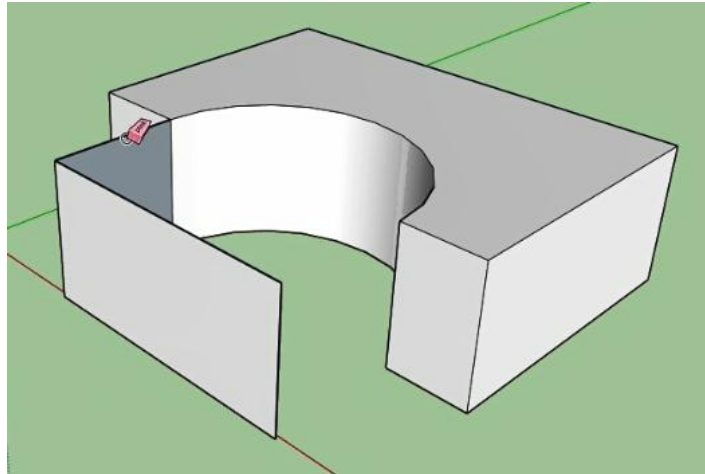


Kemudian dengan perintah **push/pull**, kita tarik kotak tersebut.

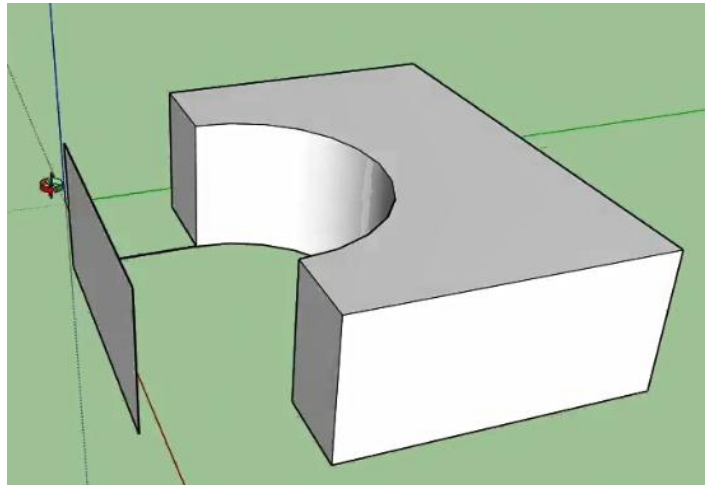


Kemudian dengan perintah **eraser** kita hapus bagian yang tidak kita perlukan.

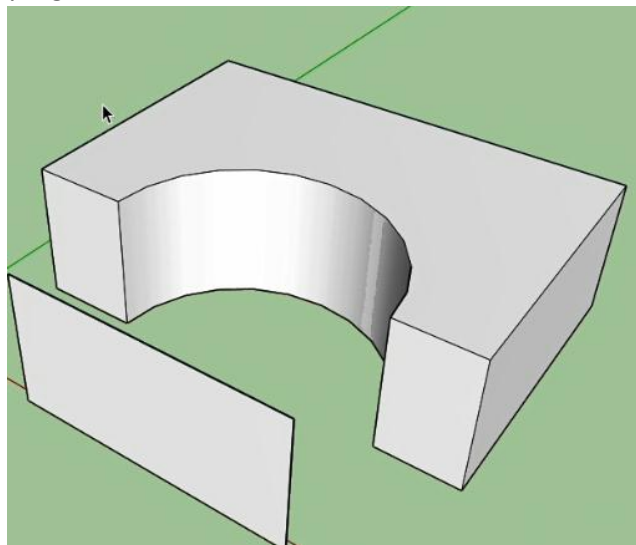




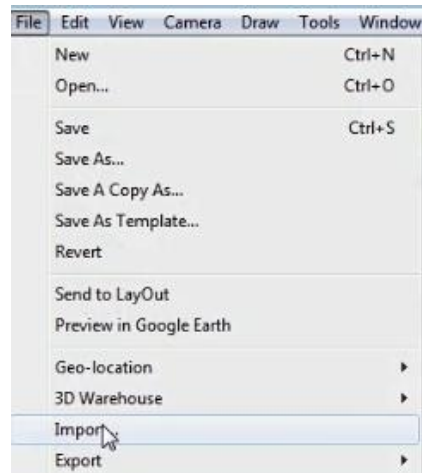
Sehingga hanya menyisakan segiempat yang didepan saja.



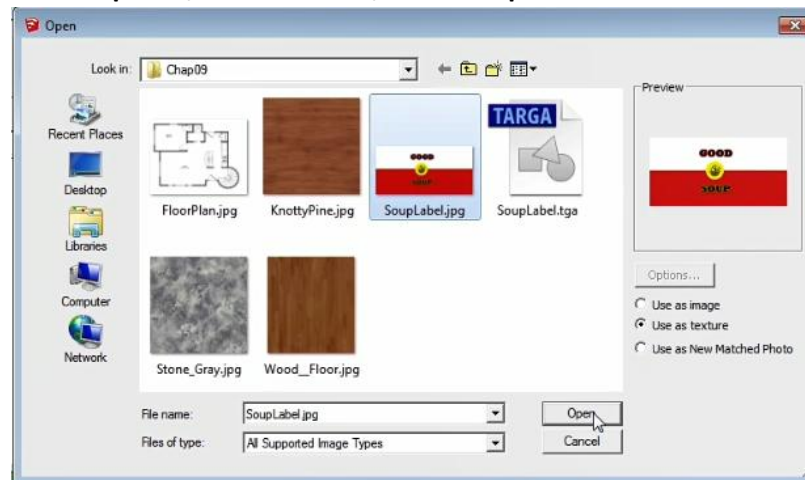
Sehingga kita membuat segiempat yang ukurannya tepat dengan lubang yang ada.



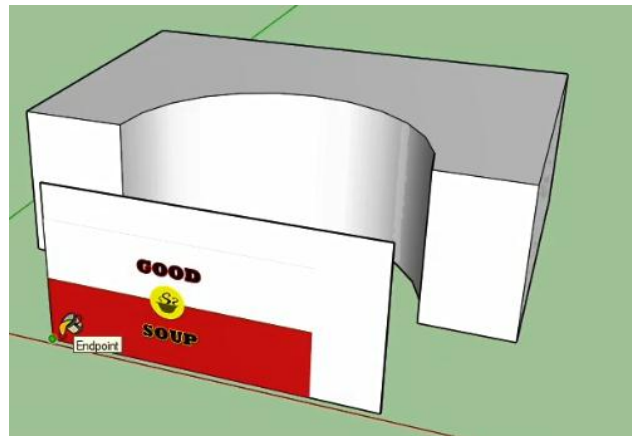
Selanjutnya kita ke menu **file → import**

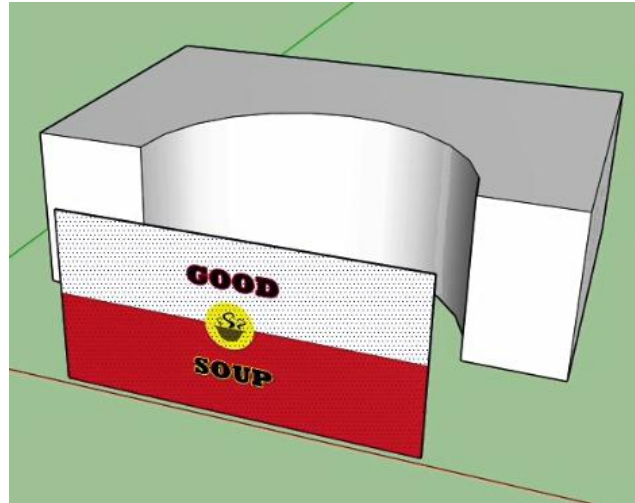


Pilih **soulabel**, use as texture, dan klik **open**.

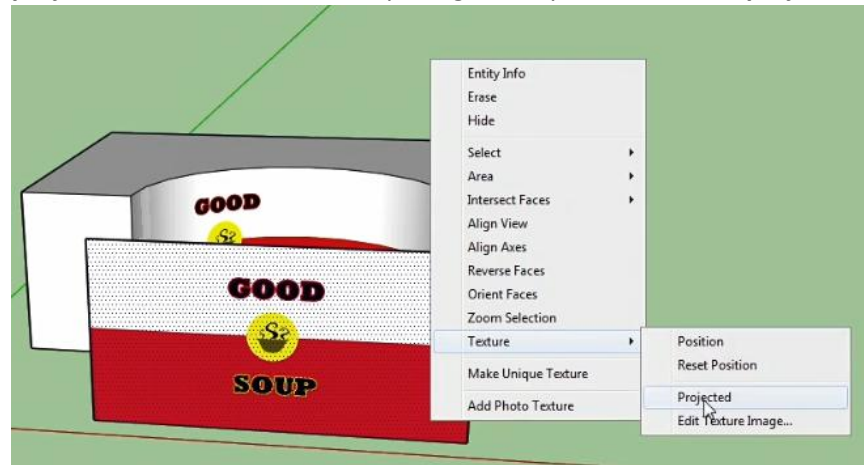


Kita letakkan di obyek segiempat yang kita buat.

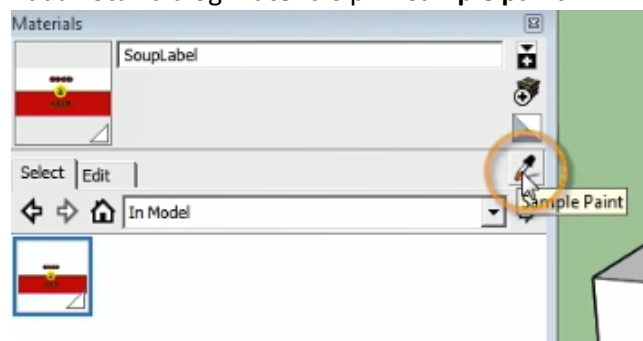




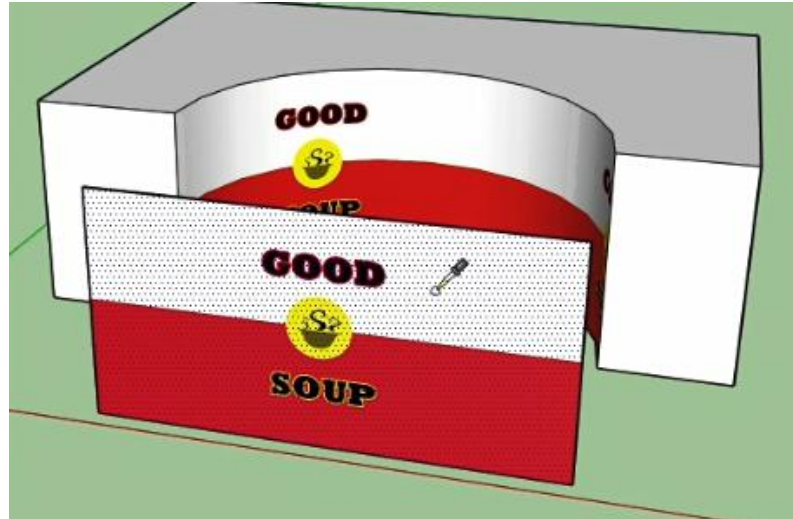
Kita akan menggunakan gambar yang menempel pada segiempat sebagai **projector**, untuk itu, klik kanan pada gambar pilih **texture** → **projected**.



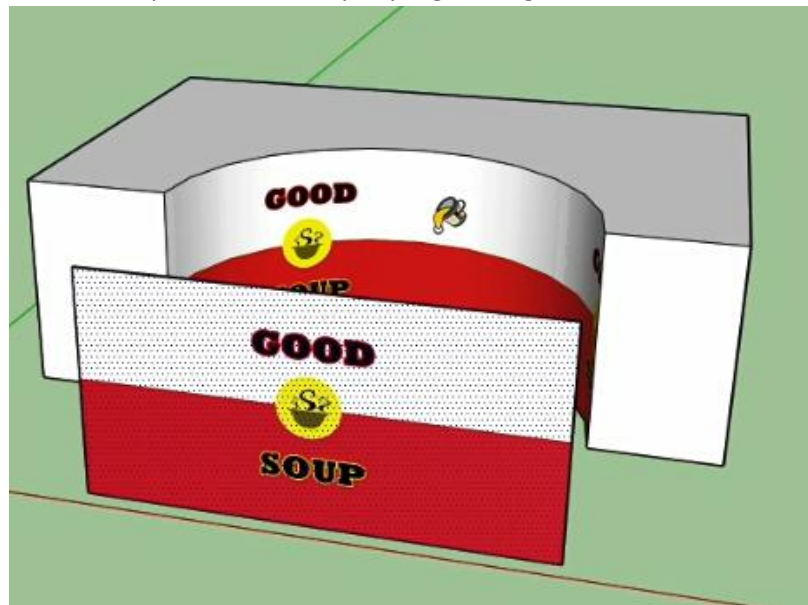
Pada kotak dialog **materials** pilih **sample paint**.



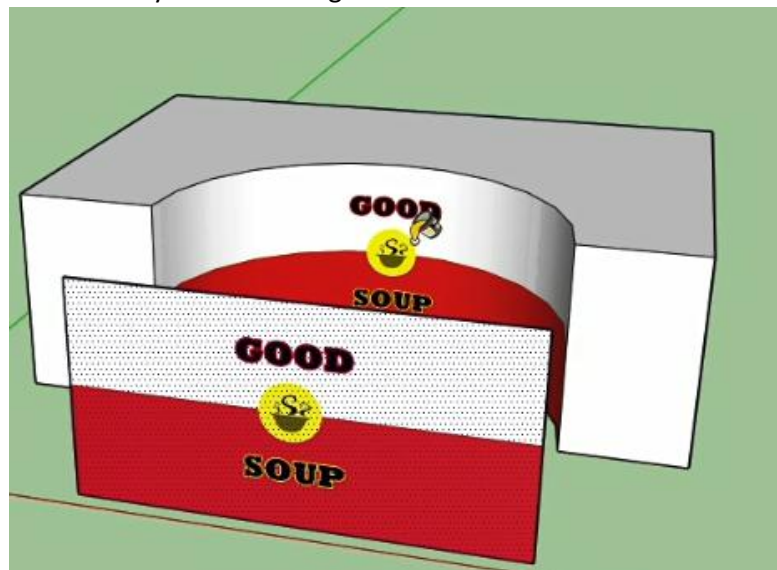
Kemudian arahkan ke segiempat dan klik.



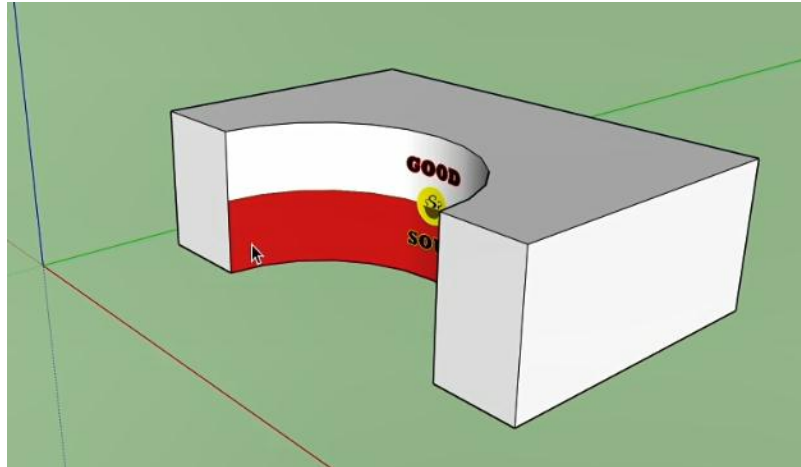
Kemudian aplikasikan ke obyek yang cekung.



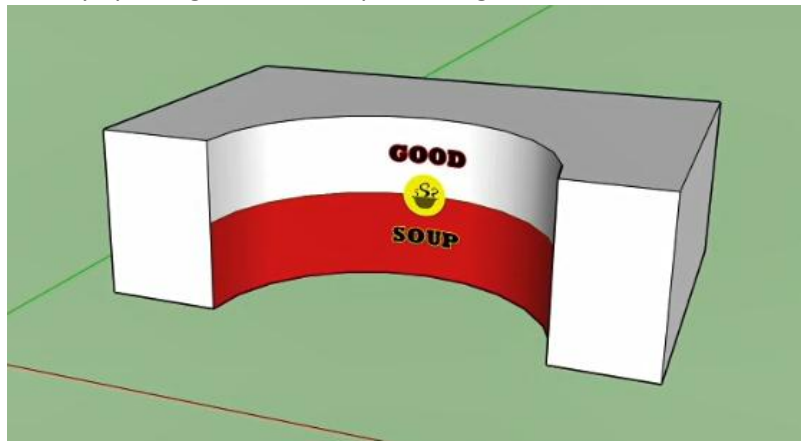
Maka hasilnya adalah sebagai berikut:



Dengan demikian kita dapat menghapus proyektornya.



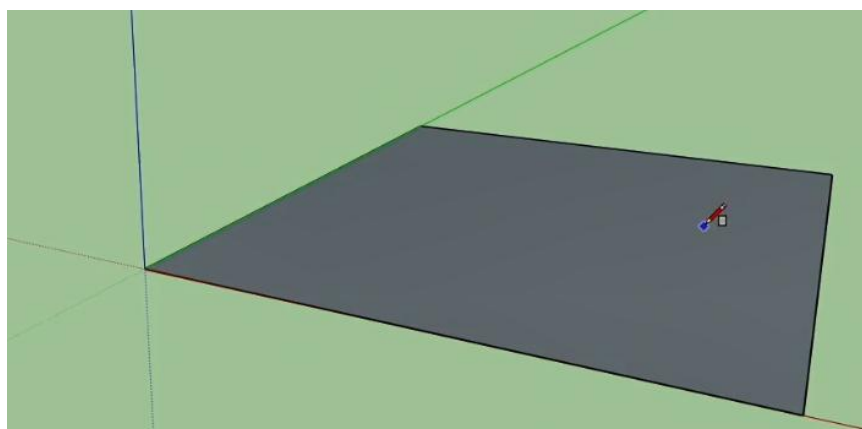
Hasilnya posisi gambar ada tepat di tengah.



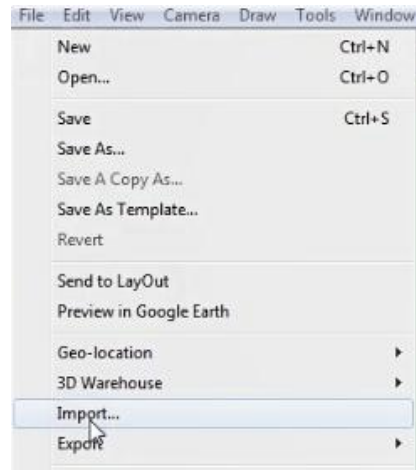
d. Membuat denah dari gambar 2D

Berikutnya kita akan membuat gambar 3 dimensi dari gambar denah 2 dimensi.

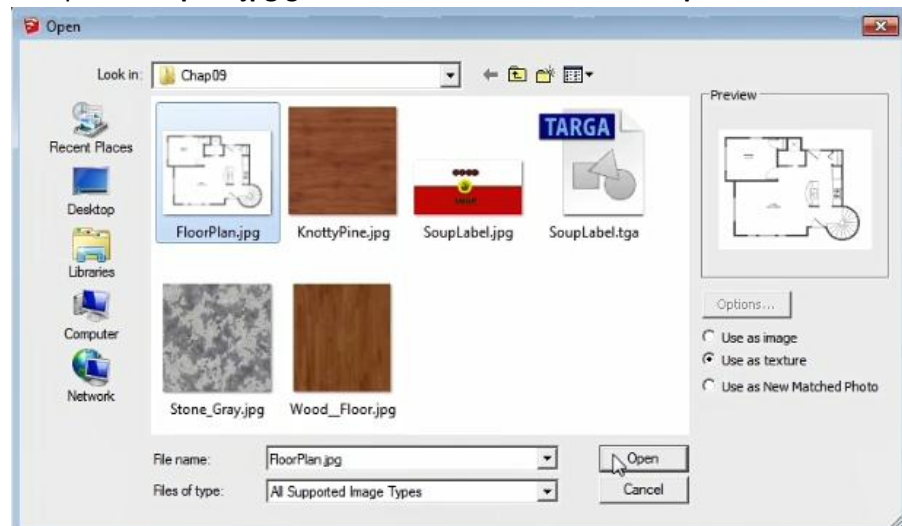
Kita buat dulu gambar segi empat dengan perintah **rectangle**, tidak perlu akurat.



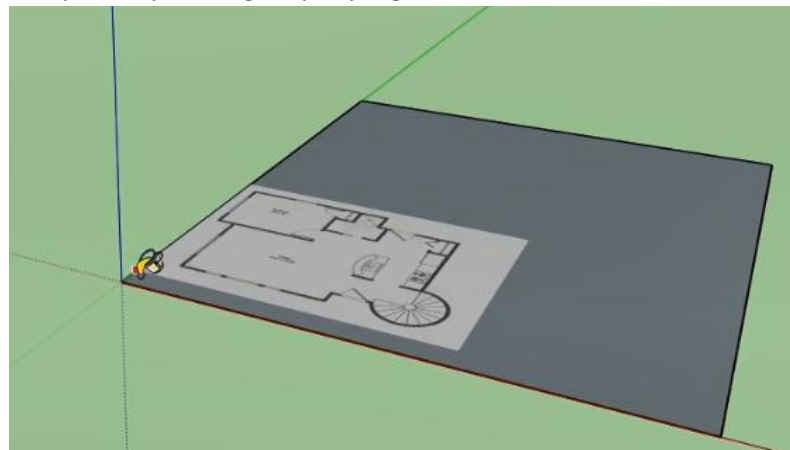
Kita akan memasukkan gambar denah ke layar, klik pada menu **file** → **import**.

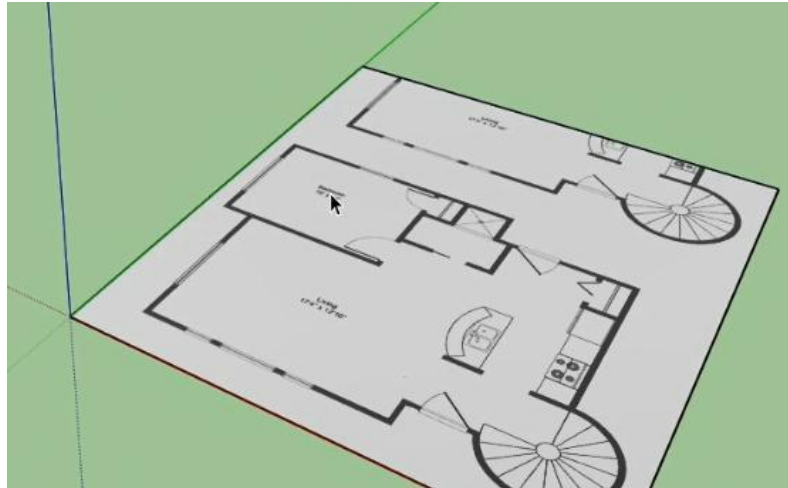


Kita pilih **floorplan.jpg** gunakan **use as texture** lalu klik **open**.

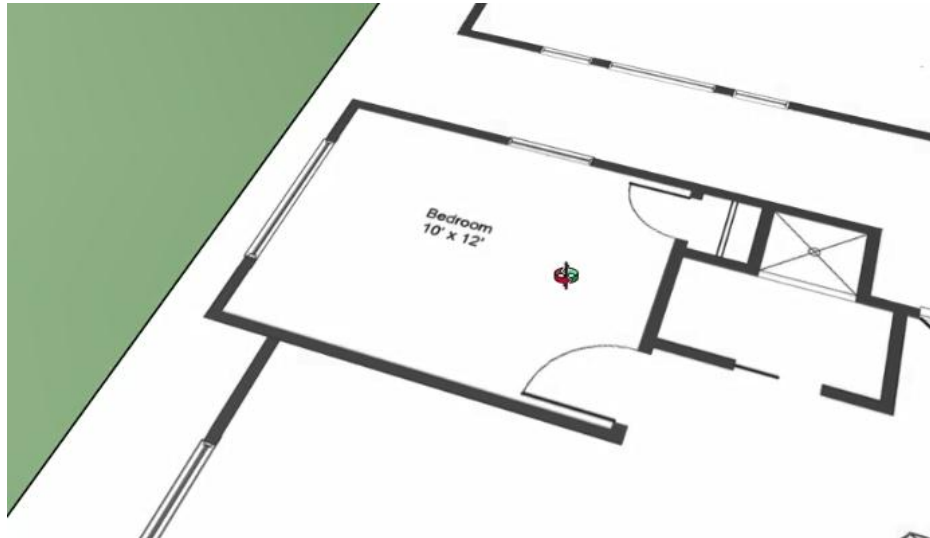


Tempatkan pada segiempat yang sudah kita buat.

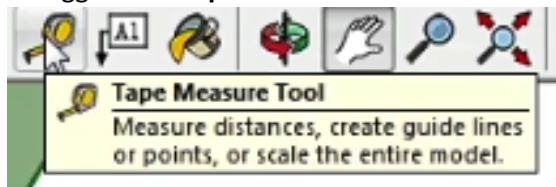




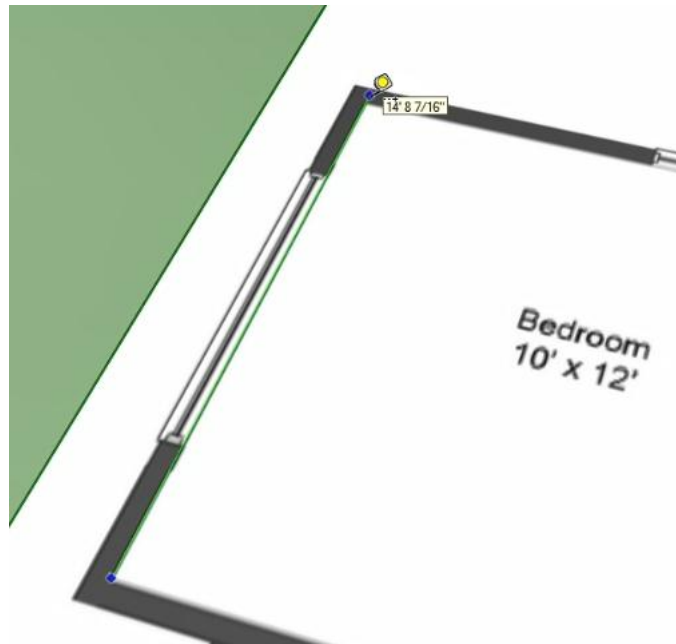
Kita akan membuat bangunan dengan bantuan denah tersebut, tetapi masalahnya kita tidak tahu berapa ukuran gambar denah itu. Dan apakah skalanya sudah sesuai atau tidak. Untuk mengetahui ukurannya sudah sesuai atau tidak kita lihat dari keterangan yang ada pada denah.



Pada denah yang menggunakan ukuran feet tersebut dapat kita ketahui kamar berukuran 10 x 12 feet. Agar obyek kita mempunyai ukuran yang sama dengan gambar denah, maka kita harus mengukurnya dengan menggunakan **tape measure**.



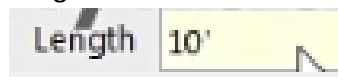
Kemudian kita ukur panjangnya dari sudut dalam kamar.



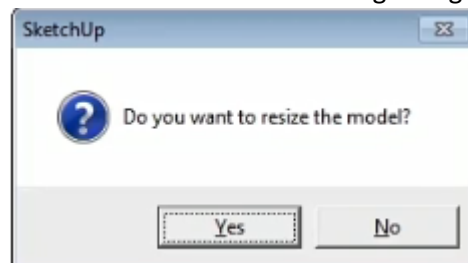
Kalau kita klik maka di pojok kanan akan muncul ukuran.



Yang harus kita lakukan adalah mengetikkan angka **10** dan tekan **enter**.



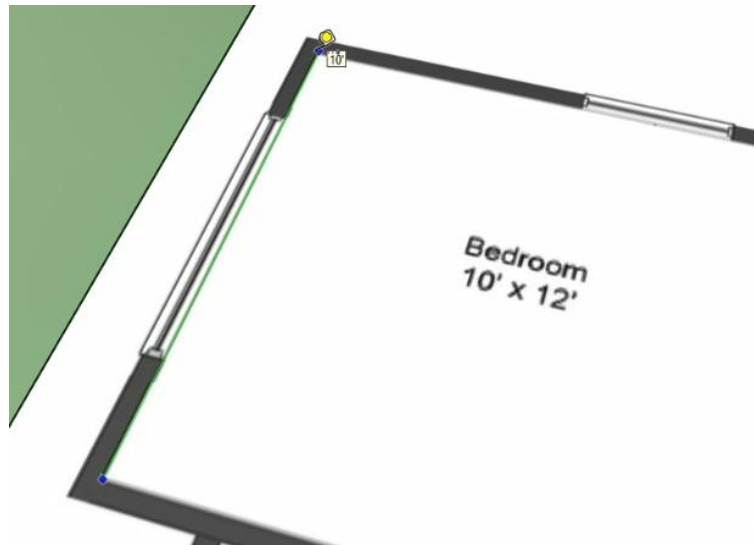
Maka akan muncul kotak dialog sebagai berikut:



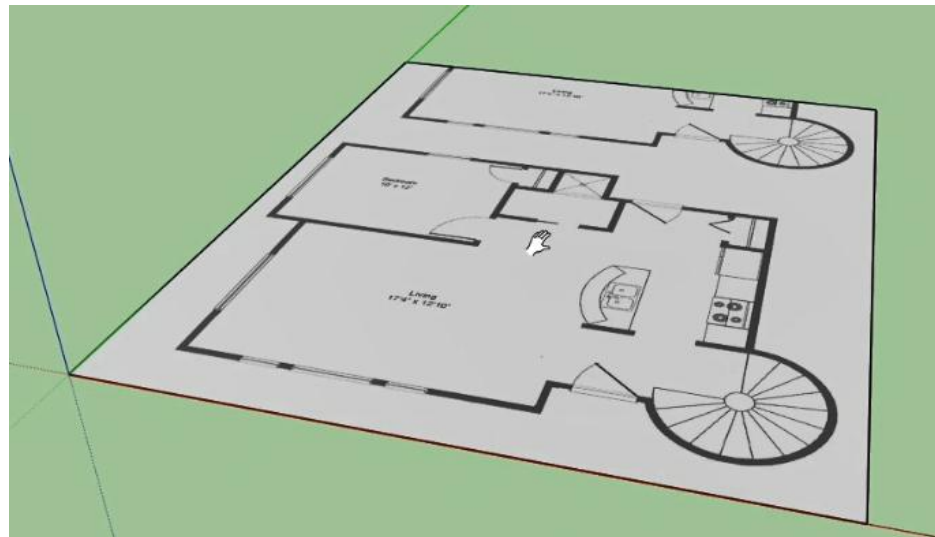
Pilih **yes** maka obyek akan menjadi semakin kecil tetapi akan lebih akurat.



Kalau kita ukur lagi, maka ukurannya kurang lebih 10 feet.



Sekarang kita punya ukuran yang sesuai dengan yang kita inginkan, sehingga kita bisa menggambar struktur di atasnya.

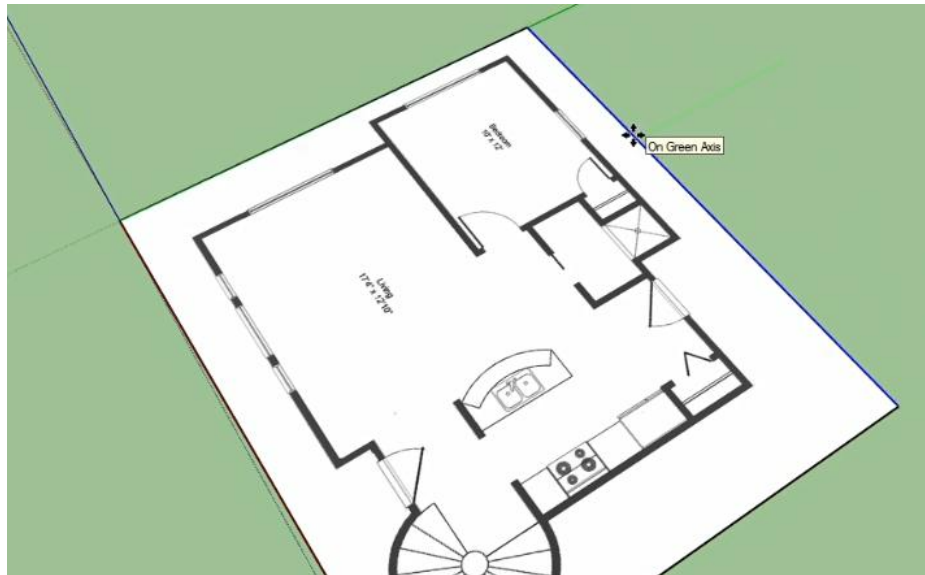


e. Menggambar dari denah 2D

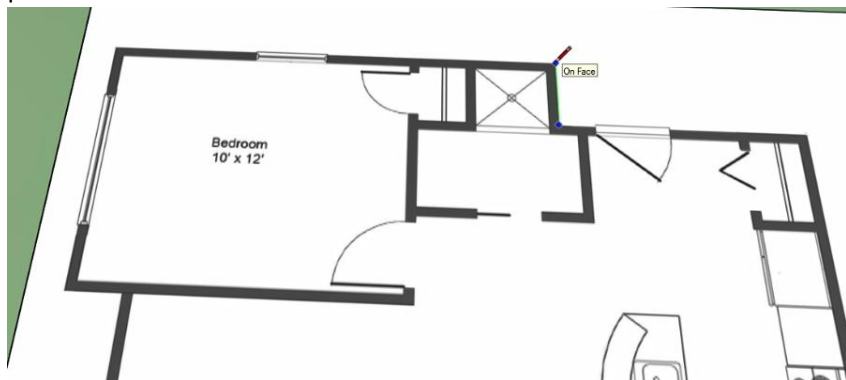
Sebelum mulai menggambar, kita rapikan dulu denah kita. Pilih garis yang paling ujung dengan perintah **select**. (folder Chap09 file 09_05.skp)



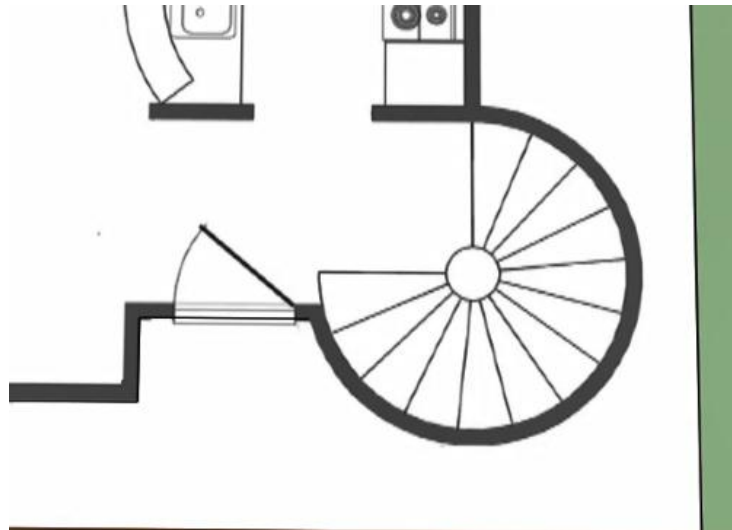
Kemudian pilih perintah **move** dan gerakkan sepanjang sumbu sehingga menjadi seperti berikut:



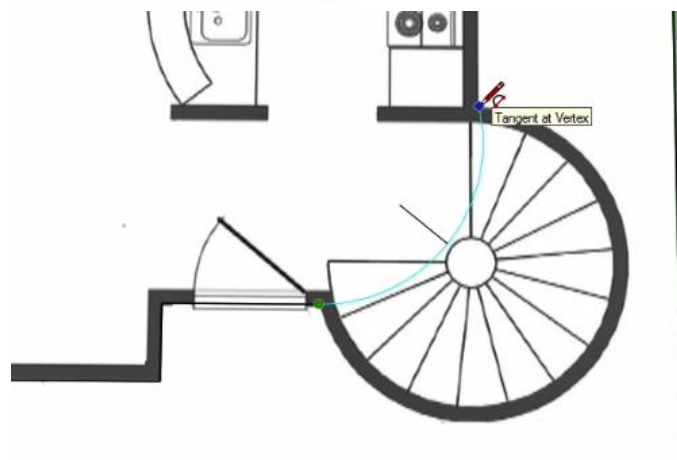
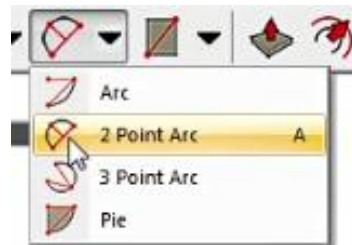
Selanjutnya kita mulai menggambar dengan tool **line**, gambar mengikuti pola denah.

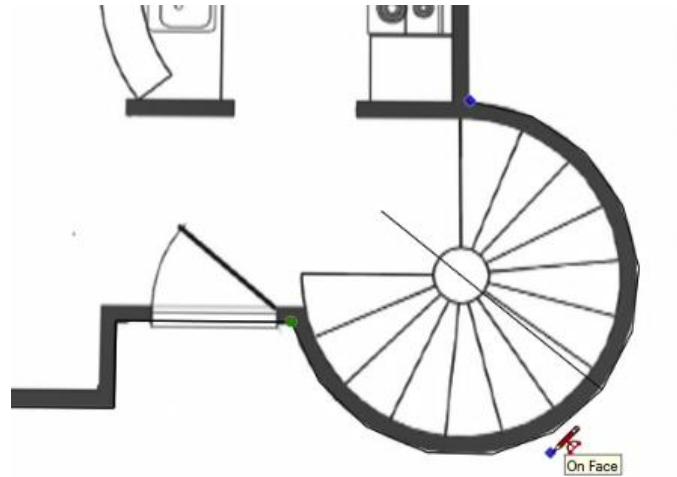


Gambar mengelilingi denah sampai bertemu dengan gambar lengkungan tangga

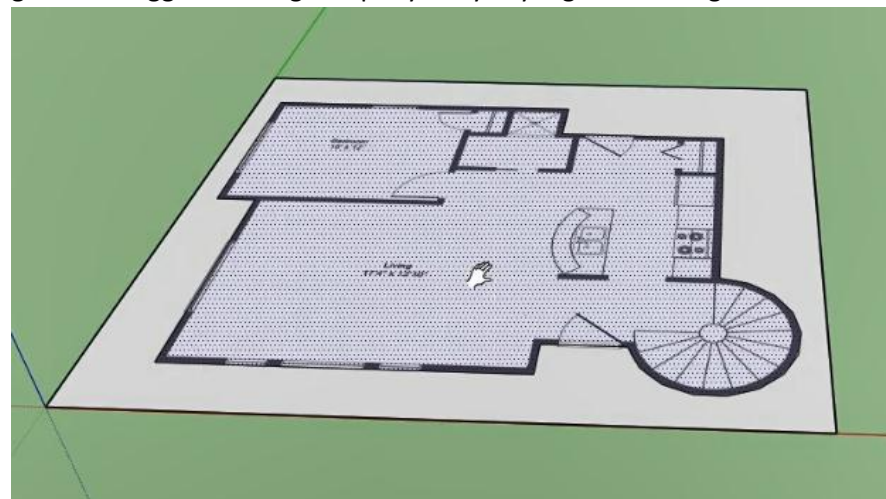


Kita beri perintah **2 point arc**





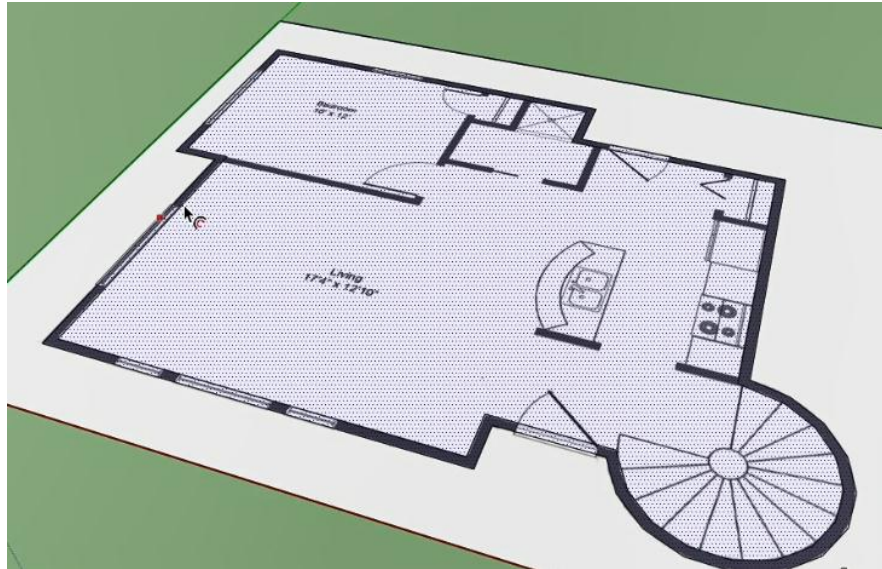
Lanjutkan dengan tool **line** sampai ketemu di titik awal kit amulai membuat garis. Sehingga sekarang kita punya obyek yang sesuai dengan denah.



Selanjutnya kita gunakan perintah **offset** untuk membuat dinding bagian dalamnya.



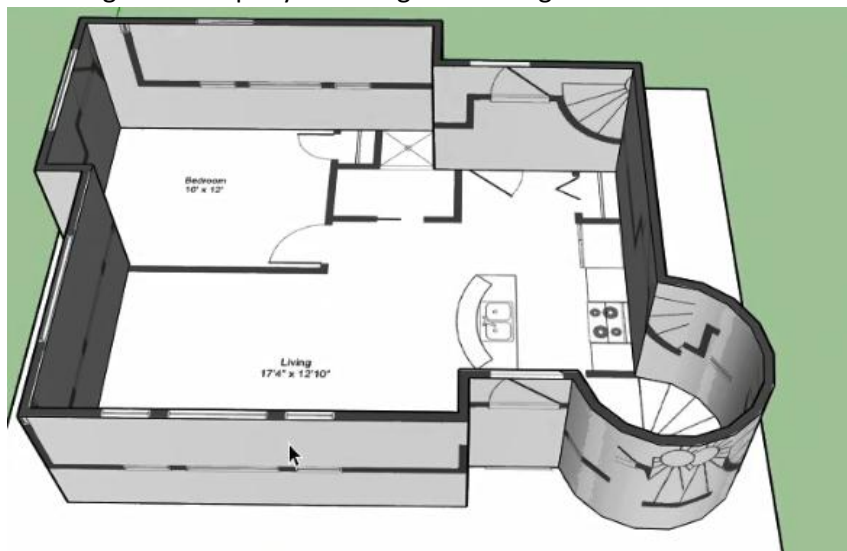
Luruskan dengan dinding bagian dalam.



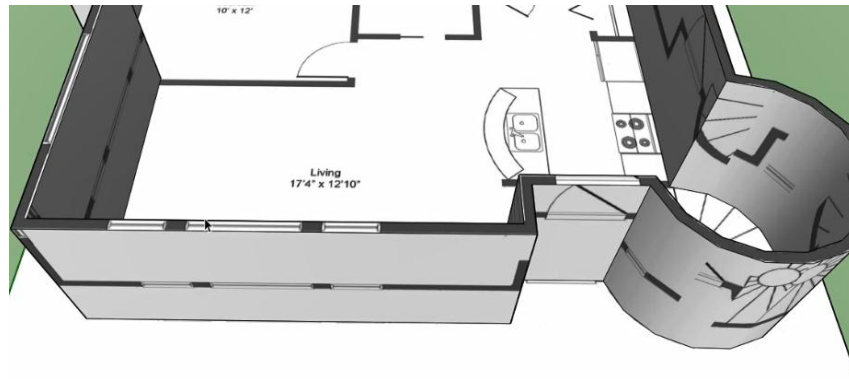
Setelah itu, dengan perintah **push/pull**, kita tarik dindingnya sehingga menjadi 3 dimensi.



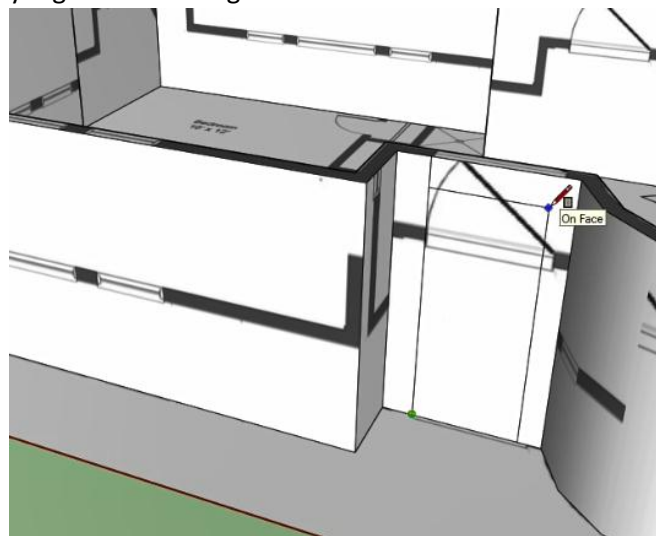
Sekarang kita mempunyai dinding untuk bangunan kita.



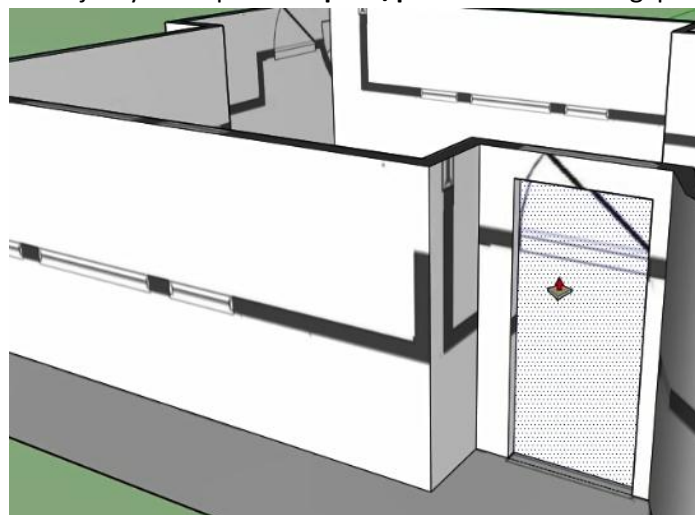
Kita punya garis panduan untuk menggambar obyek berikutnya yaitu pintu dan jendela.

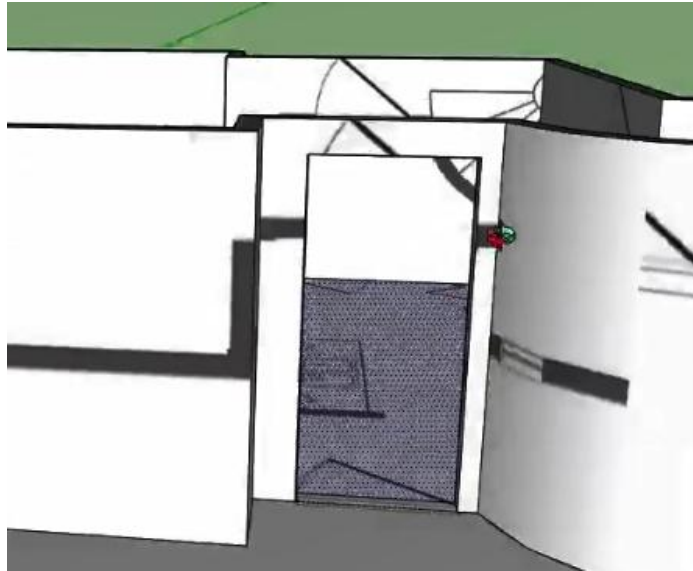


Gambar pintu dengan menggunakan tool **rectangle** sesuai dengan panduan yang ada di dinding.

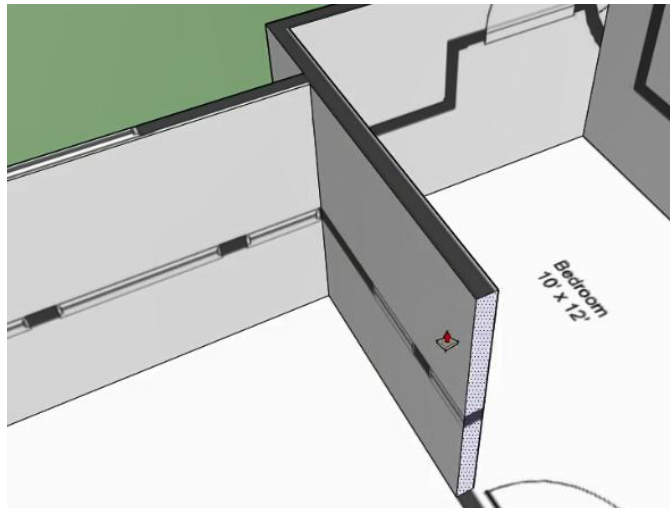


Selanjutnya beri perintah **push/pull** untuk melubangi pintu.





Kita juga bisa membuat dinding dalamnya dengan perintah **rectangle** dan **push/pull**.



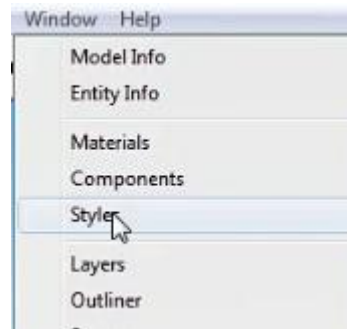
9. Render dan animasi

a. Menggunakan styles

Kita bisa membuat tampilan menjadi sedikit berbeda dengan mengubah **styles**. Tampilan awal bangunan kita adalah sebagai berikut: (folder Chap10 file 10_01.skp)



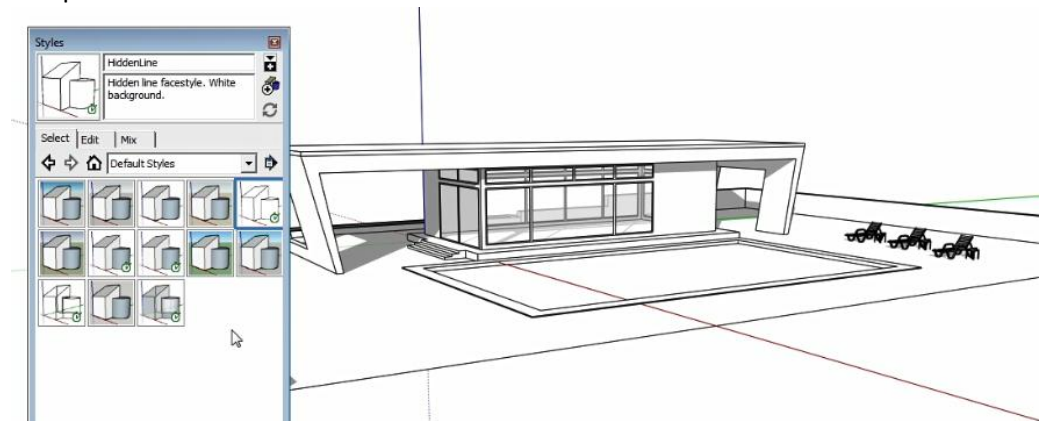
Untuk masuk ke menu **styles** pilih menu **window** → **styles**.



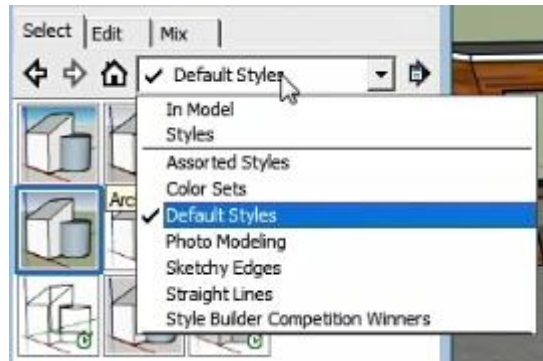
Maka akan muncul kotak dialog **styles** pada **default styles** pilihannya adalah sebagai berikut.



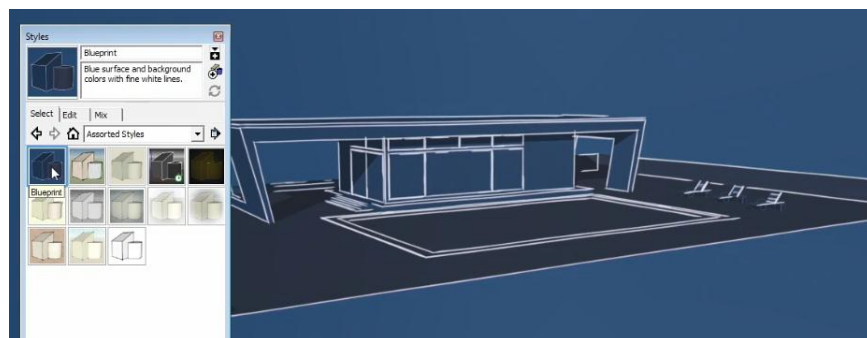
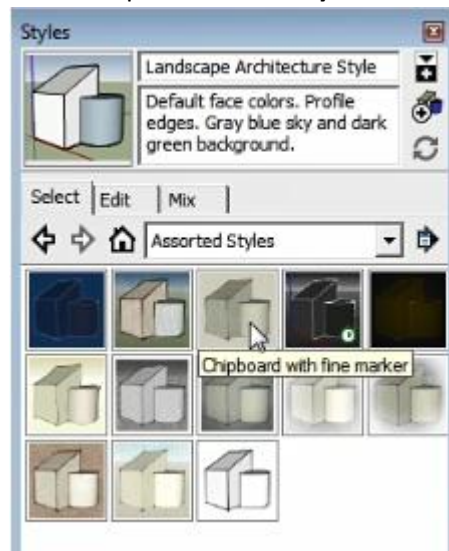
Jika kita pilih salah satu/klik maka akan berubah sesuai dengan **styles** yang kita pilih



Selain itu kita bisa memilih macam-macam **styles**

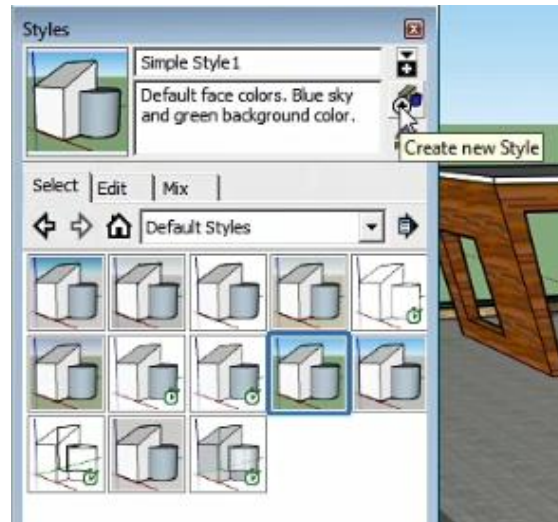


Kita coba pilih **assorted styles**. Maka pilihannya juga berbeda.

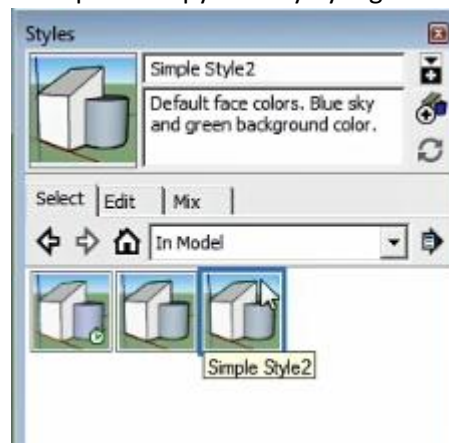


b. Membuat styles

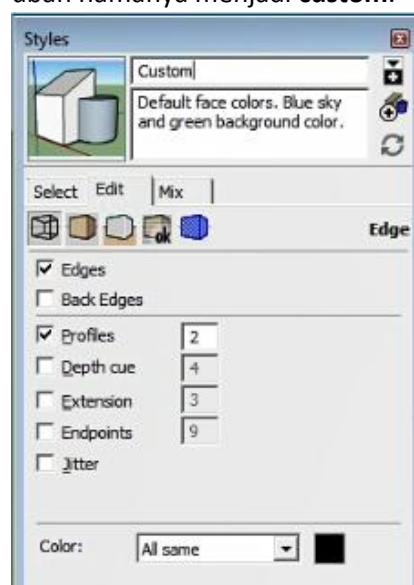
Kita bisa membuat **styles** sendiri dengan cara pilih **create new style**. (folder Chap10 file 10_02.skp)



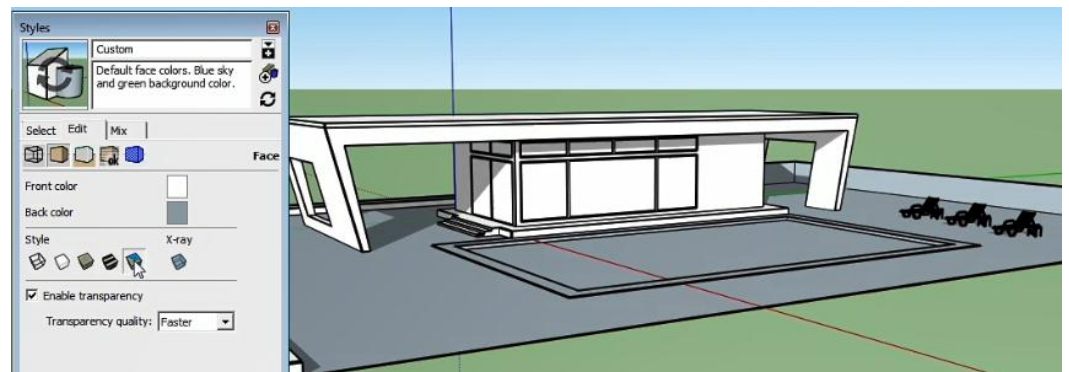
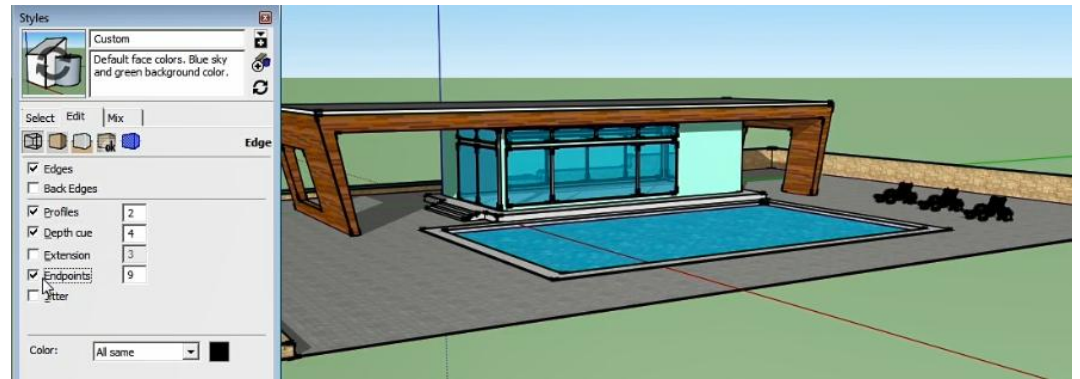
Maka kita akan punya **style** baru dengan nama **simple style2** yang merupakan copy dari style yang ada.



Selanjutnya tekan **edit** untuk melakukan editing terhadap **style** kita. Kita ubah namanya menjadi **custom**.

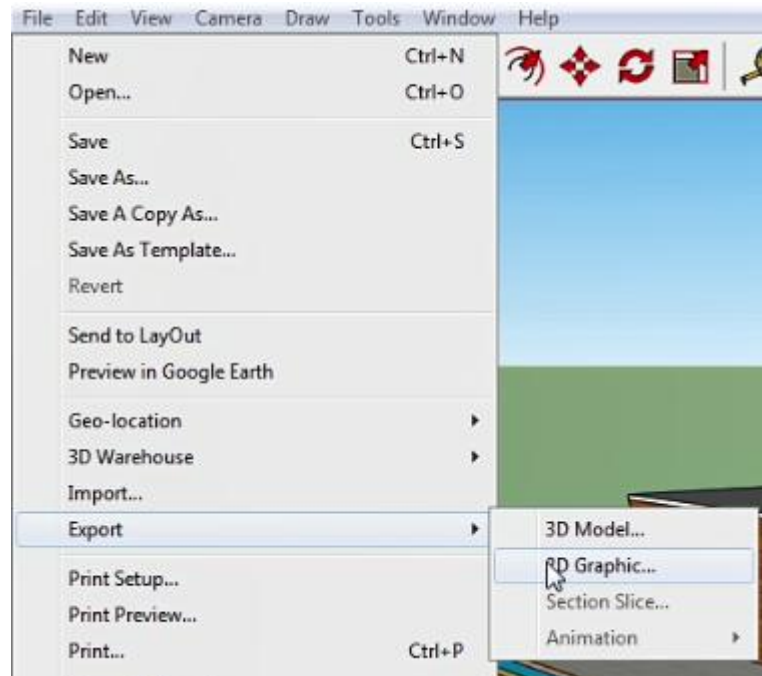


Edit dan pilih sesuai keinginan kita.

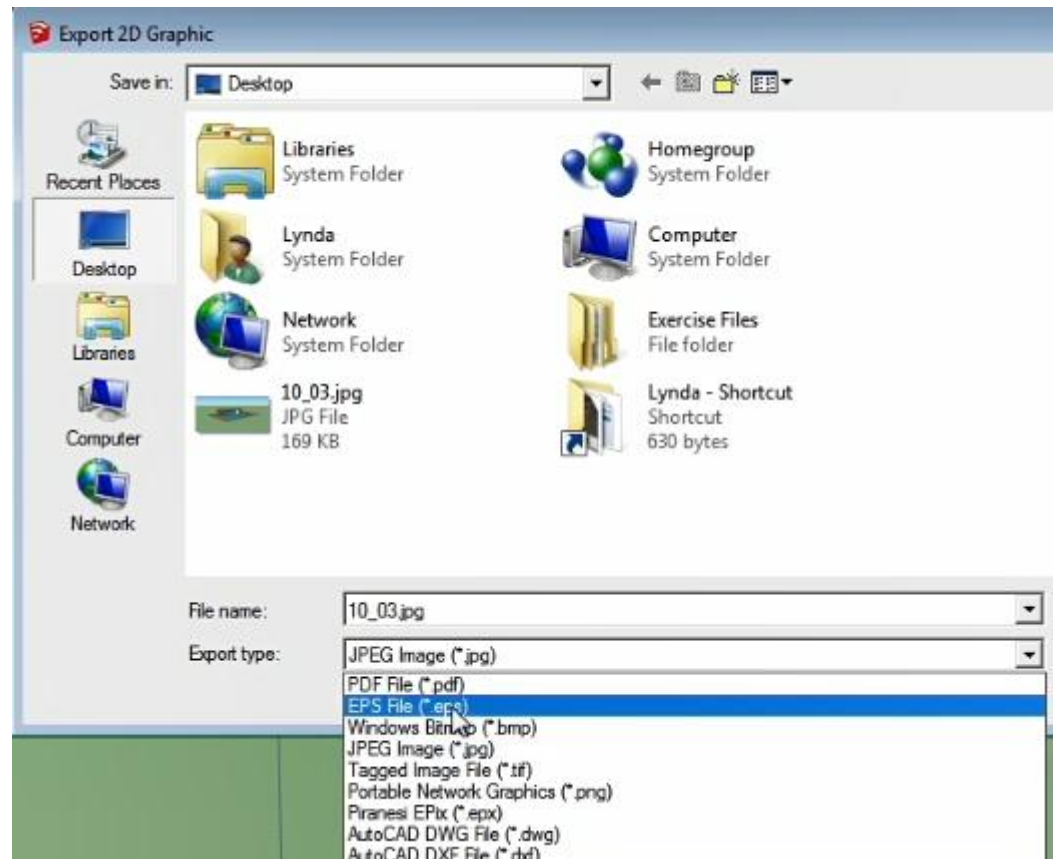


c. Ekspor ke 2D dan 3D

Kita bisa melakukan **export** gambar yang sudah kita buat untuk dapat dibuka di aplikasi lain dengan cara klik pada menu **file** → **export**.

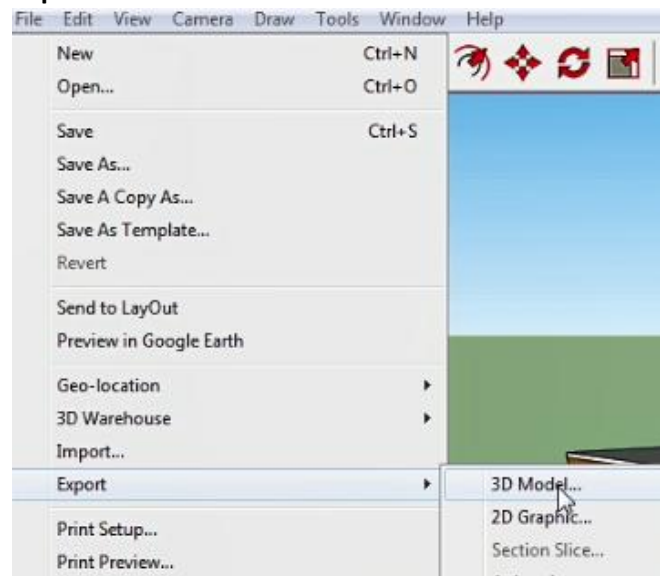


Yang pertama akan kita export ke **2D graphic**.
Kita bisa memilih jenis filenya.

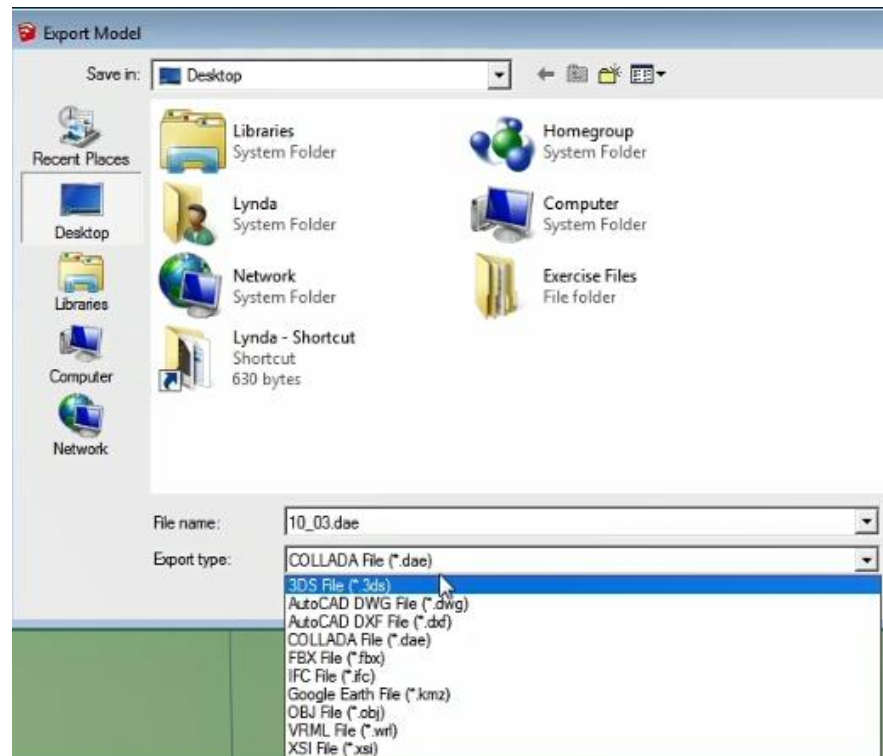


Beri nama dan tekan **export** maka gambar sudah siap untuk kita edit dengan aplikasi pengolah gambar seperti photoshop, coreldraw, autocad dll.

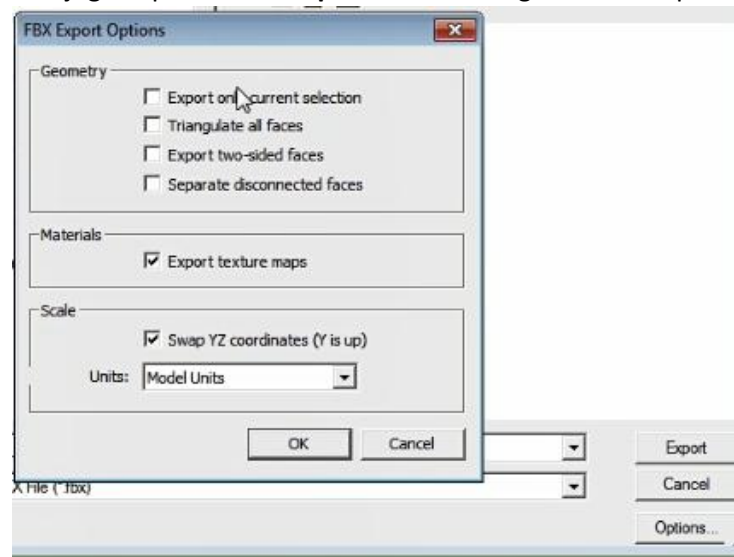
Selanjutnya jika ingin export dalam bentuk 3D, maka klik pada menu **file** → **export** → **3Dmodel**



Kita tentukan akan kita export dalam jenis file apa.



Kita juga dapat memilih **option** untuk mengatur hasil export kita.

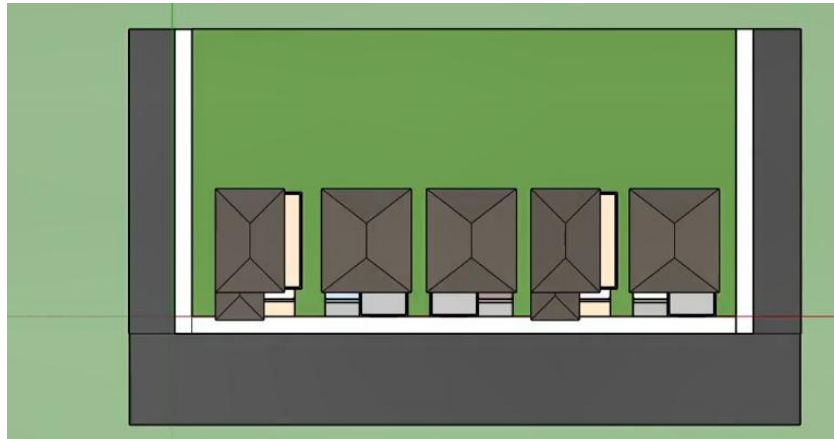


d. Animasi dasar

Sketchup juga mendukung animasi dasar. Pada contoh di bawah ini kita membagi menjadi tiga **scene** yaitu **scene1** (folder Chap10 file 10_04.skp)



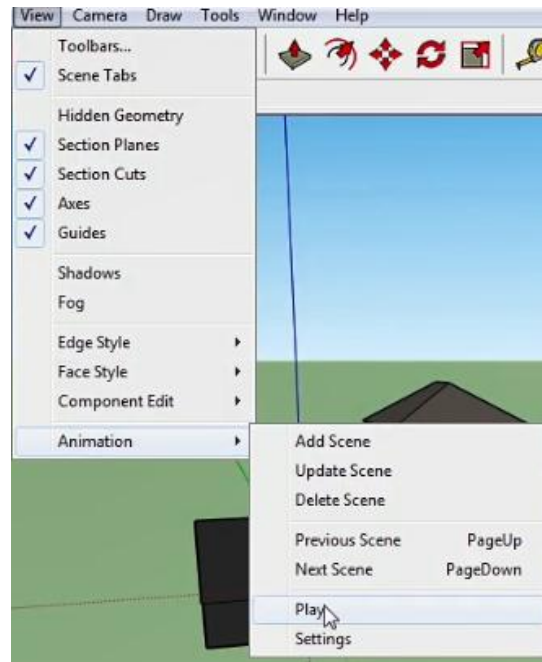
Scene2



Scene3

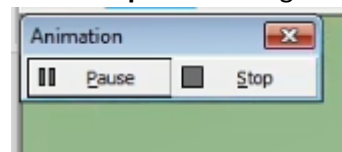


Untuk berpindah antar **scene** kita secara mudah dapat klik di masing-masing **scene**. Tetapi jika kita ingin bergerak secara otomatis, klik pada menu **view** → **animation** → **play**.



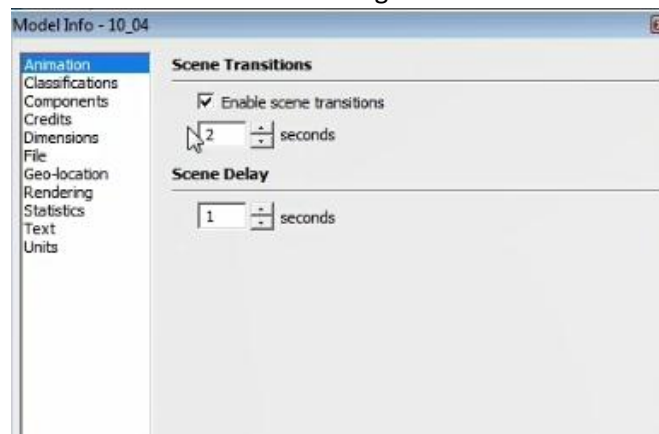
Maka **scene** akan berpindah berulang-ulang dan akan berhenti sejenak tiap pergantian **scene**.

Tekan **stop** untuk menghentikan.

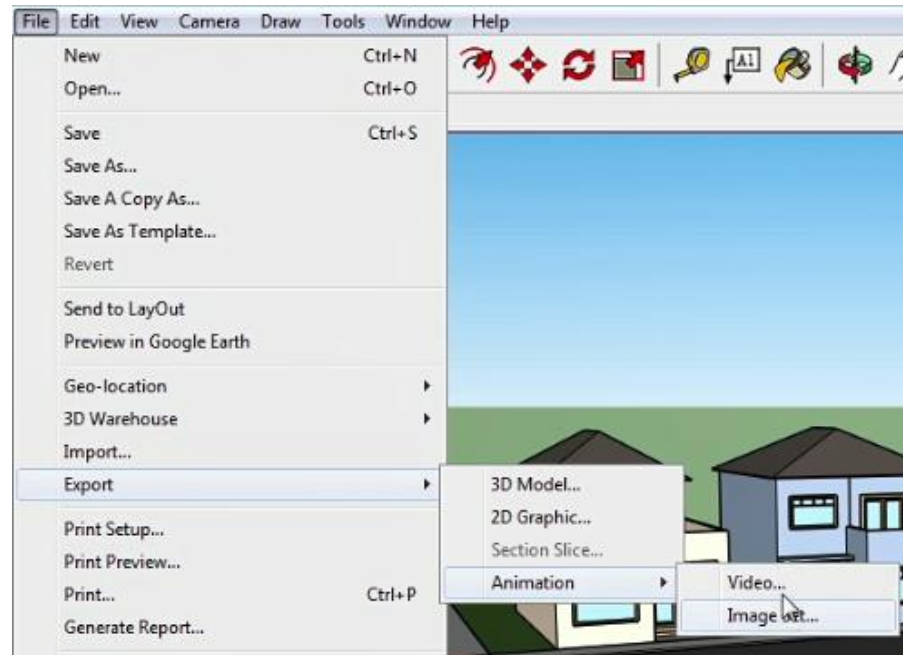


Kemudian kita atur animasinya dengan cara klik menu **view** → **animation** → **setting**.

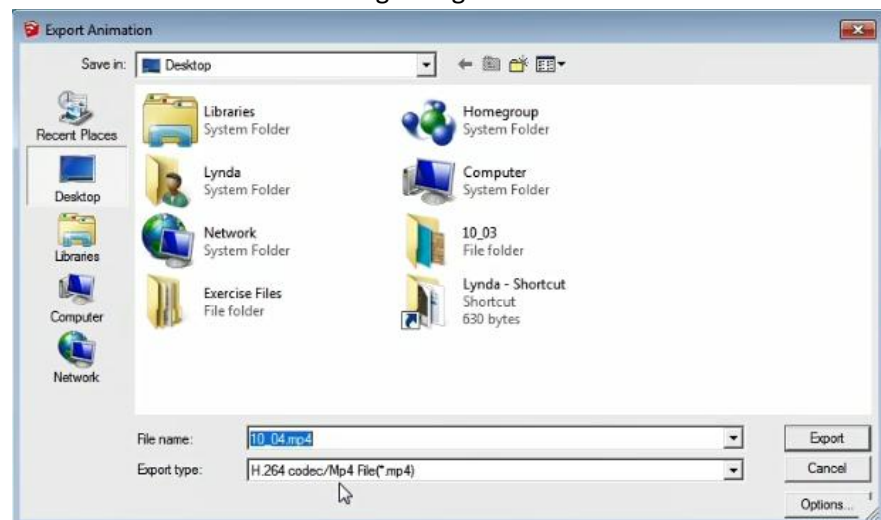
Maka akan muncul kotak dialog:



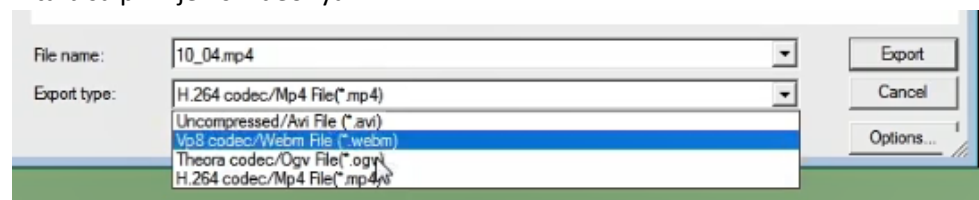
Kita ubah **scene transition** menjadi 3 dan **scene delay** menjadi 0 maka animasi kita akan menjadi lebih panjang dan tidak ada jeda antar **scene**.
Jika kita ingin mengekspor animasi ke dalam bentuk video, maka pilih menu **file** → **export** → **animation** → **video**.



Maka akan muncul kotak dialog sebagai berikut:



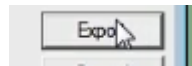
Kita bisa pilih jenis videonya.



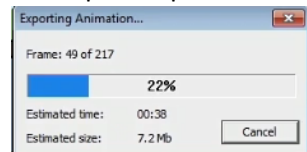
Klik **option** untuk mengatur ukuran video.



Klik export jika sudah selesai pengaturan



Maka proses pembuatan video akan berjalan.



Jika sudah selesai akan terbuka video yang kita buat dan siap dimainkan.