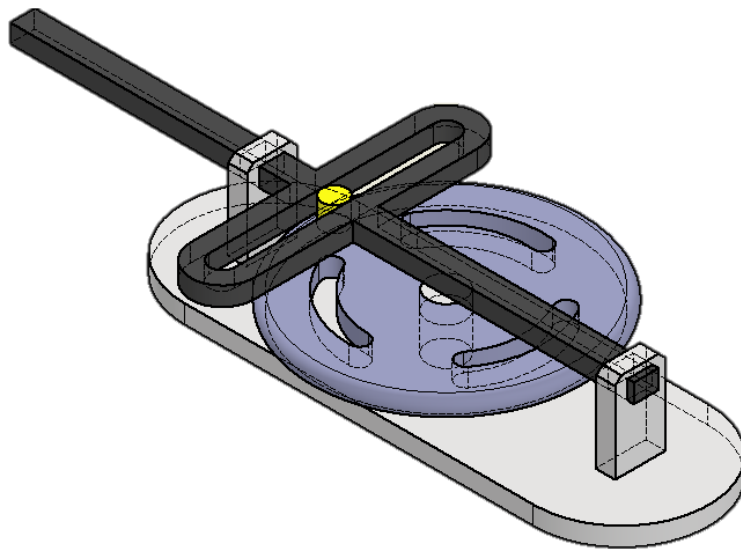


MODUL PEMBELAJARAN  
PRAKTIK CAD 2  
AUTODESK INVENTOR 2024

**MODUL 2**  
***SLOTTED LINK MECHANISM***



**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANGKA BELITUNG**  
**TAHUN AKADEMIK GANJIL 2024/2025**

Kawasan Industri Air Kantung, Sungailiat Bangka 33211  
Telp. 0717-93586, Fax 0717-9358, [www.polman-babel.ac.id](http://www.polman-babel.ac.id)

## LEMBAR PENGESAHAN

### STUDI KASUS – *SLOTTED LINK MECHANISM*

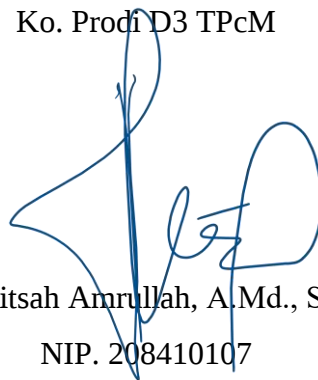
Disusun Oleh:

ADHE ANGGRY, A.Md., S.S.T., M.T.

NIDN 0225107502

Modul praktik AutoCAD 2 ini telah disetujui oleh:

Ko. Prodi D3 TPcM



Muhammad Haritsah Amrullah, A.Md., S.S.T., M. Eng.

NIP. 208410107

## Studi Kasus: Mekanisme Dasar Pengendalian Gerakan *Linier* dengan *Slotted Link*

### Latar Belakang

Dalam dunia teknik mesin dan desain mekanis, mengubah gerakan rotasi menjadi gerakan linier adalah kebutuhan umum dalam berbagai aplikasi, seperti mesin reciprocating, sistem kontrol, dan mekanisme transmisi daya. Salah satu metode sederhana namun efektif untuk mencapai hal ini adalah menggunakan **slotted link** (mekanisme hubungan berslot). Rangkaian ini terdiri dari tiga komponen utama yang bekerja bersama untuk mengkonversi gerakan melingkar menjadi gerakan lurus.

### Komponen Slotted Link

#### 1. *Disc dengan Pin Ekstrusi*

- Disc (cakram) berfungsi sebagai komponen yang berputar.
- Pin ekstrusi terpasang pada disc dan bergerak mengikuti rotasinya.
- Pin ini berinteraksi dengan slot pada yoke untuk menghasilkan gerakan linier.

#### 2. *Yoke dengan Slot*

- Yoke (penjepit/pengait) memiliki slot yang berfungsi sebagai jalur gerak pin.
- Slot ini memungkinkan pin bergerak secara linier relatif terhadap yoke.
- Hubungan antara pin dan slot bersifat **singgung (tangential)**, memastikan transfer gerakan yang halus.

#### 3. *Base*

- Sebagai struktur pendukung yang menahan disc dan yoke.
- Yoke dibatasi (constrained) terhadap base, sehingga hanya bergerak secara linier (tidak berputar).

### Prinsip Kerja

1. **Input Gerakan Rotasi:** *Disc* diputar (misalnya oleh motor atau engkol), menyebabkan pin ekstrusi berputar mengelilingi sumbu disc.
2. **Interaksi Pin-Slot:** *Pin* yang menonjol masuk ke dalam slot pada yoke. Karena yoke terbatas gerakannya (hanya linier), gerakan melingkar pin memaksa yoke bergerak maju-mundur secara linier.
3. **Output Gerakan Linier:** *Yoke* menghasilkan gerakan bolak-balik (reciprocating) yang dapat digunakan untuk menggerakkan komponen lain.

### Aplikasi dalam Dunia Nyata

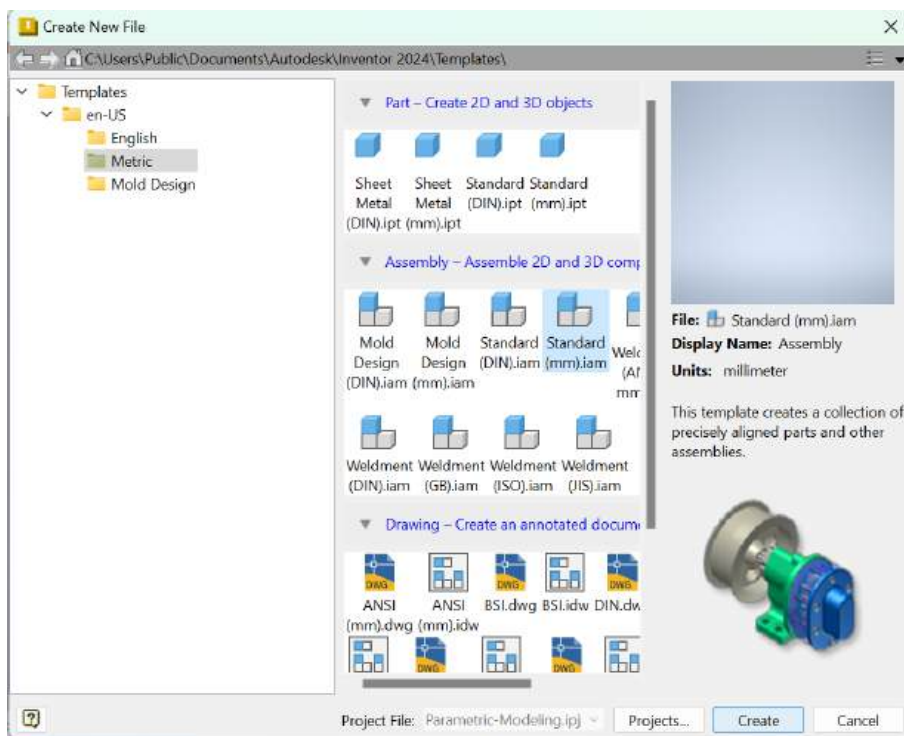
- **Mesin Uap Tua:** Mekanisme slotted link digunakan dalam mesin uap untuk menggerakkan piston.
- **Sistem Kontrol Mekanis:** Misalnya pada mekanisme katup otomatis.

- **Alat Peraga Pendidikan:** Demonstrasi konversi gerakan rotasi ke linier dalam pembelajaran fisika/teknik.

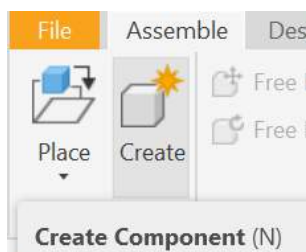
Hari ini kita sedang membahas mekanisme mendasar untuk mengendalikan gerakan linier, yaitu **slotted link**. Jadi rakitannya terdiri dari tiga (3) komponen yaitu **Disk** dengan pin ekstrusi. Di sini kita memiliki **Yoke** dengan slot dan **Base**. **Disk** berputar mengelilingi pin yang mengeluarkan pin dari **Base** dan slot tersebut mempunyai hubungan singgung dan **Yoke** dibatasi ke **Base**.

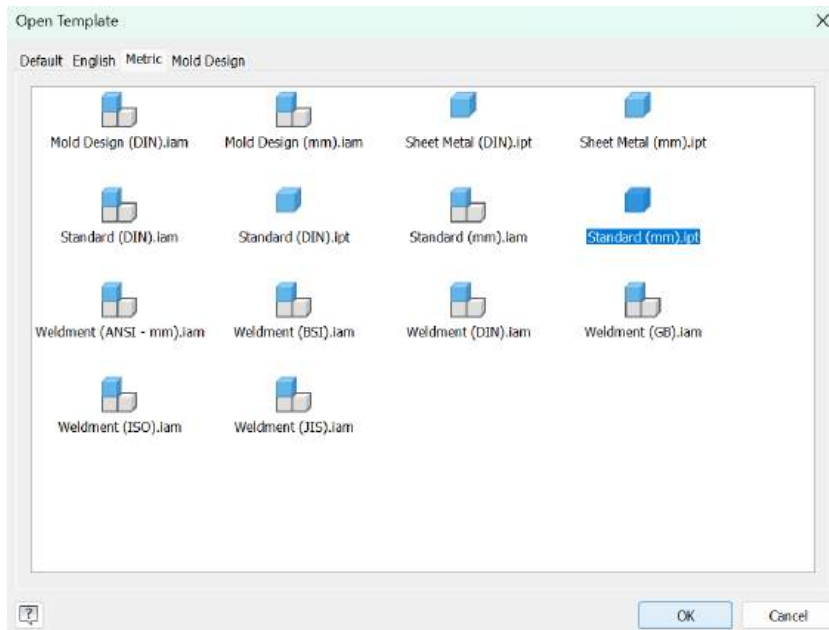
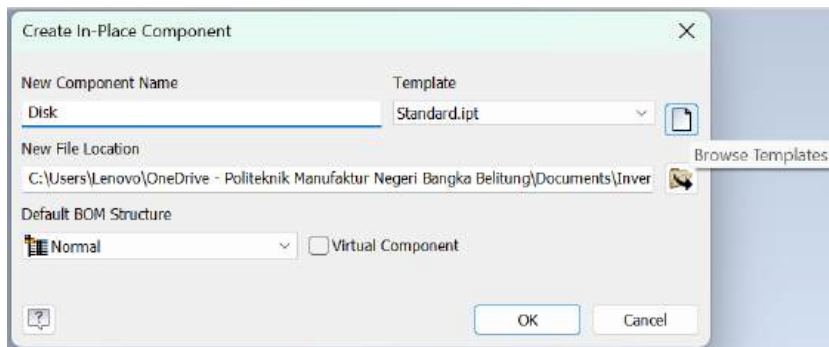


Jadi saya membuka file *assembly* kosong di sini dan saya memodelkan **Disk** dalam lingkungan *assembly*.

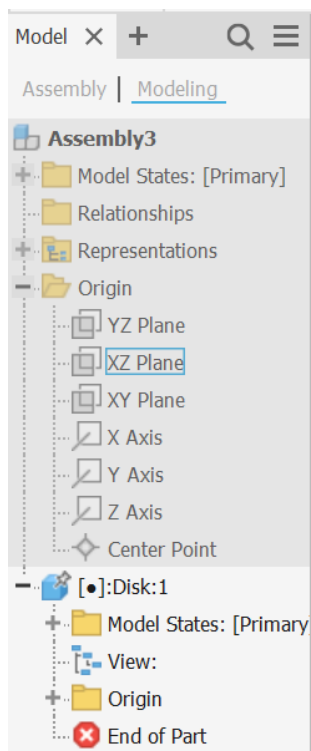


Saya pergi untuk membuat nama **Disk** dan memilih *template* dan bidang MRE *template* saya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

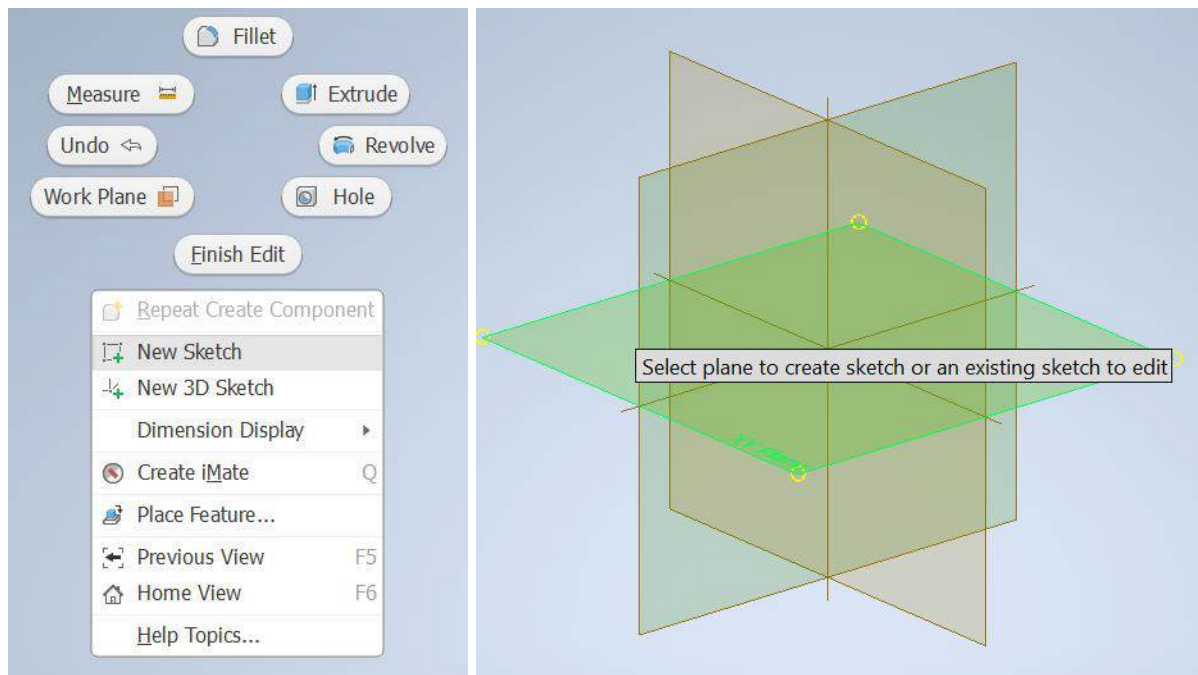




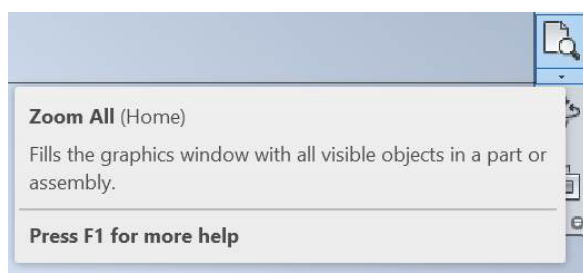
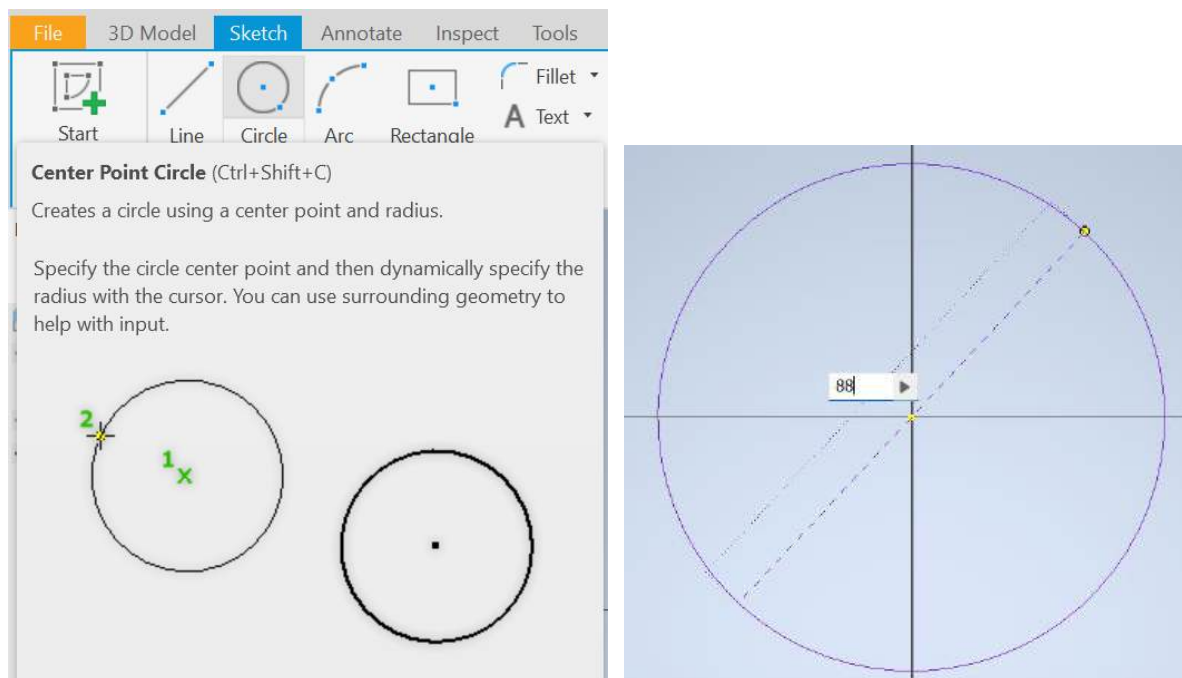
**Disk** sudah diset. Saya dapat melihatnya dengan ikon itu di sini.

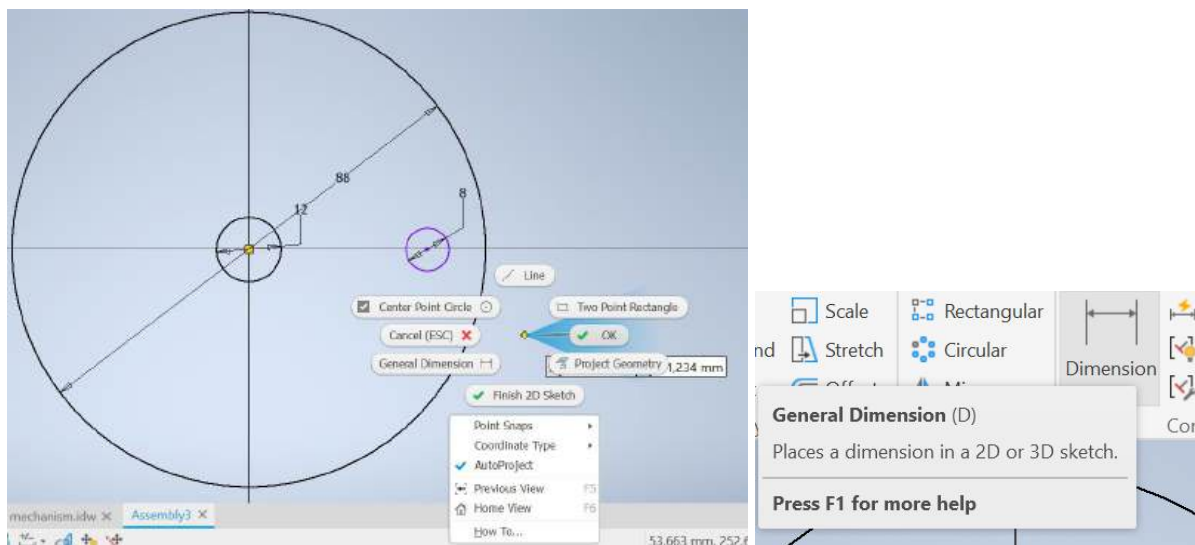
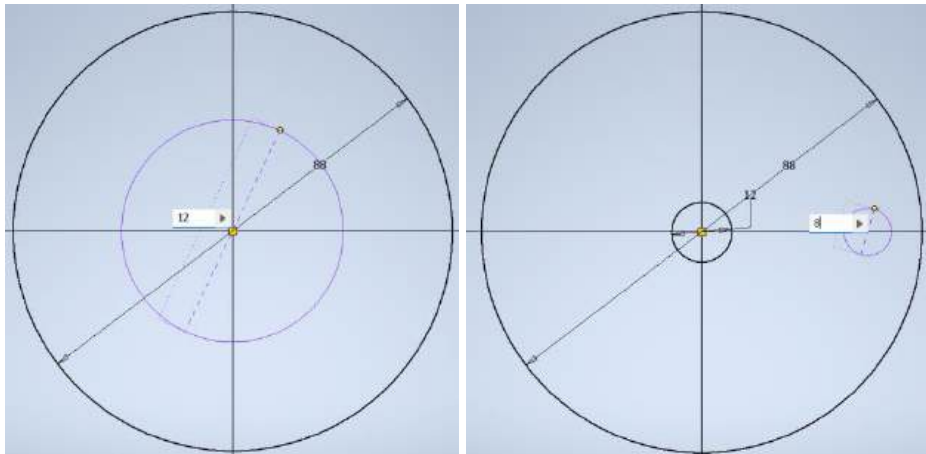


Saya akan memulai *plane sketch* di **top plane** dengan langkah-langkah berikut ini:

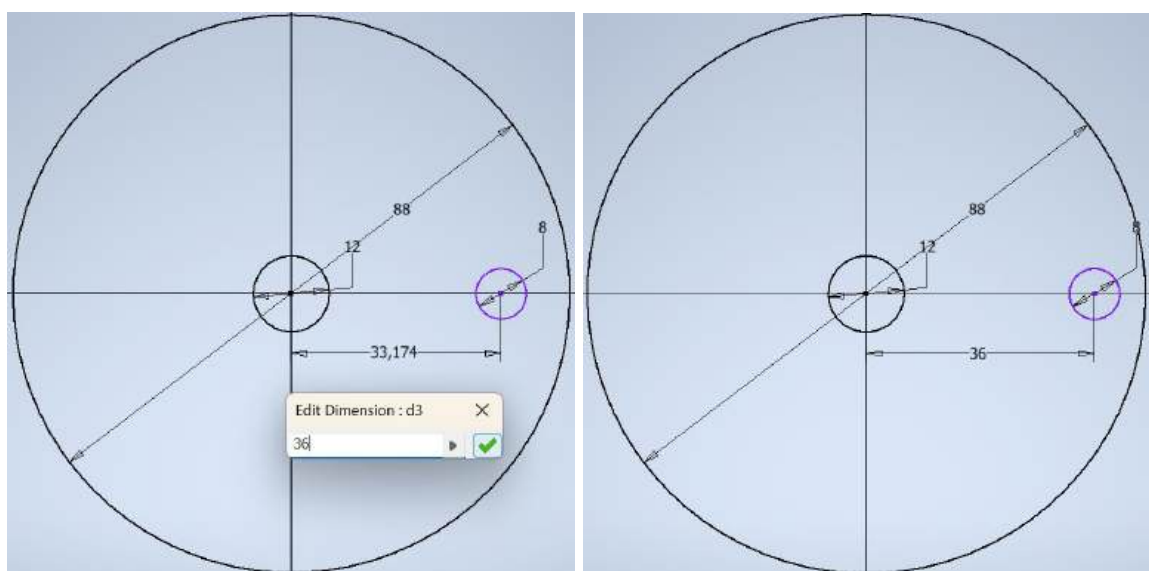


Saya akan menggambar **Circle** Dimensi yang dengan **88** lalu yang lain dengan **12** dan satu yang lebih kecil di sini dengan **8** *apply*.

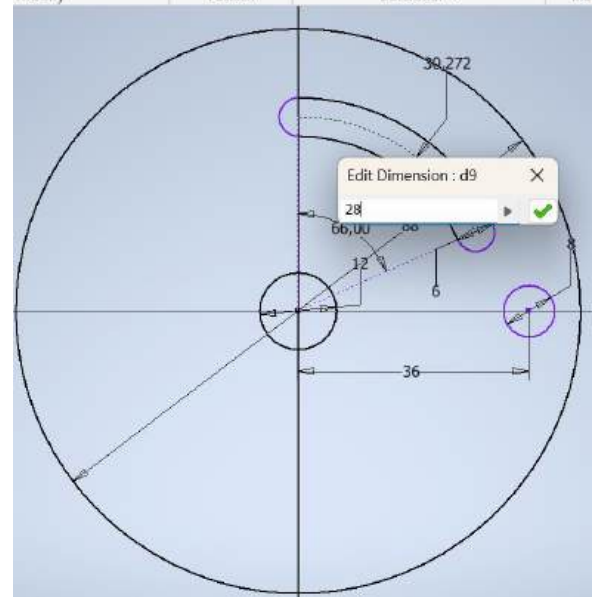
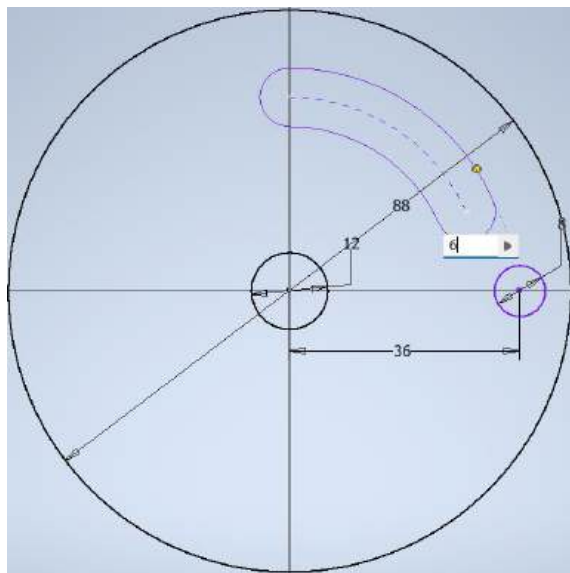
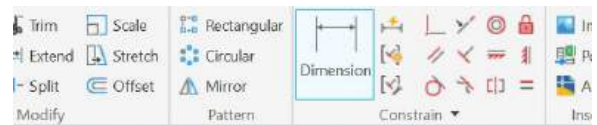
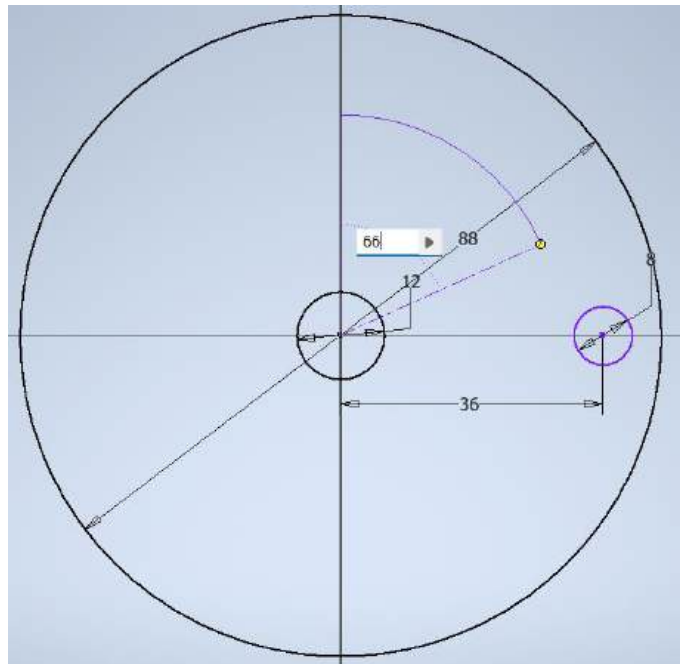
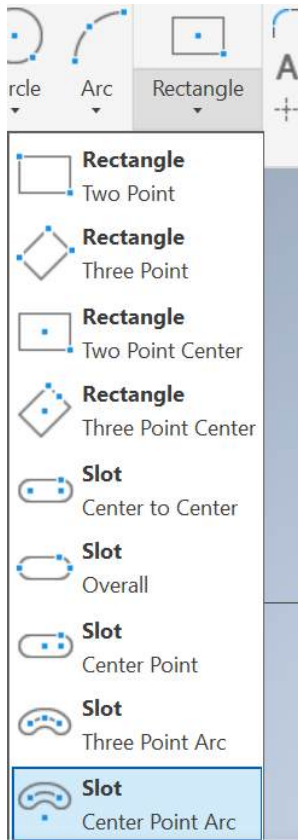


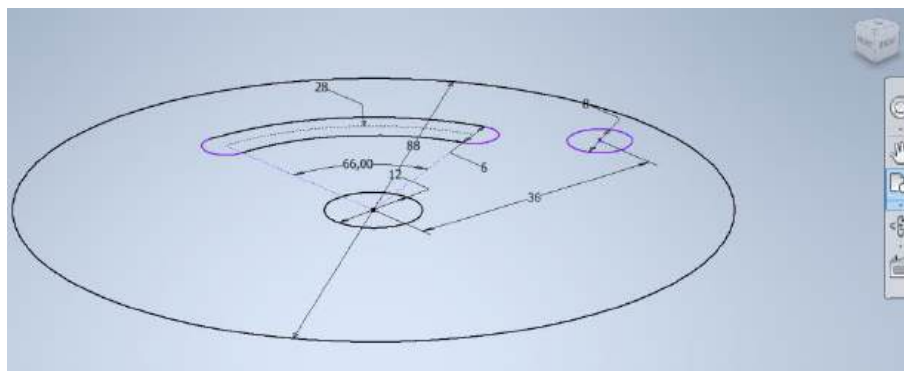
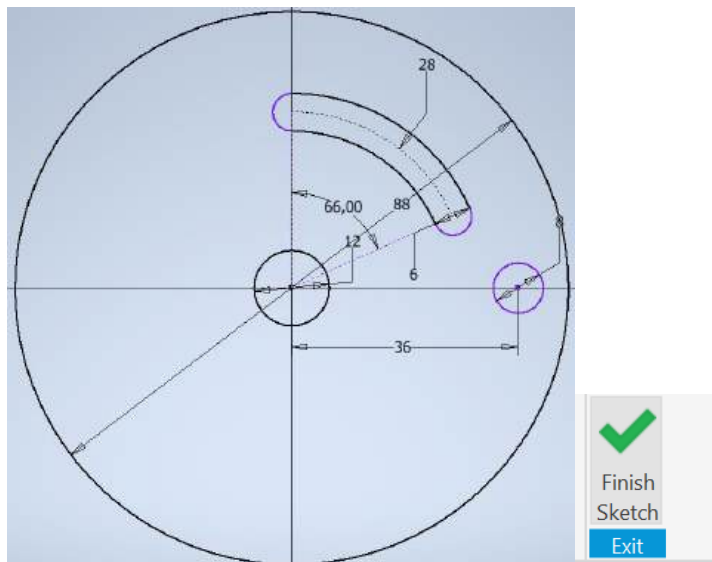


Sejajarkan di sini dengan titik asal dan beri jarak 36.

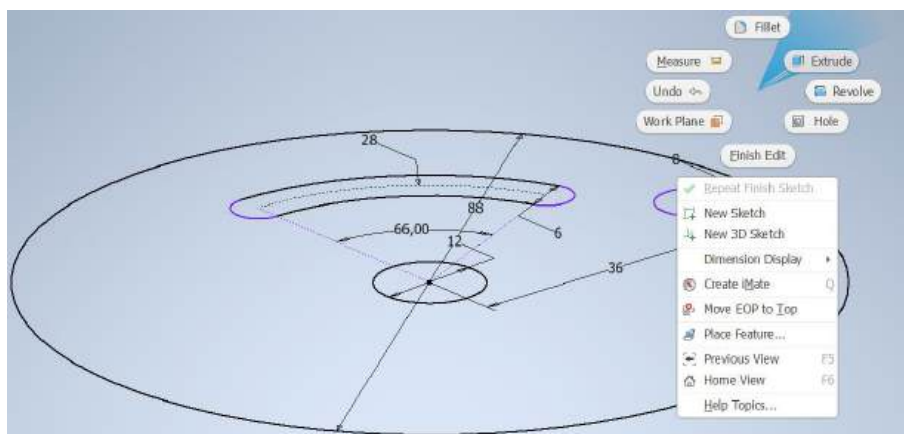


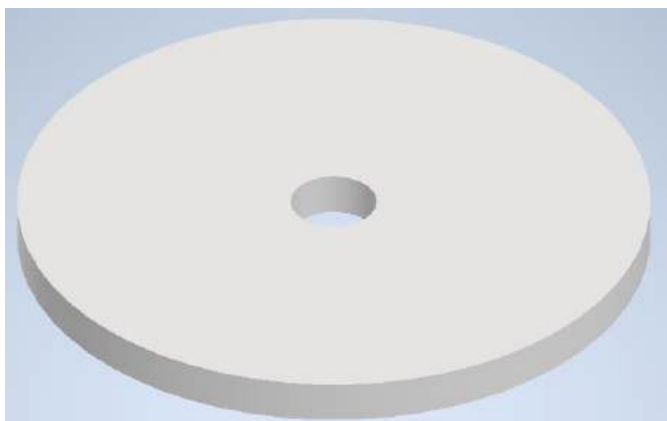
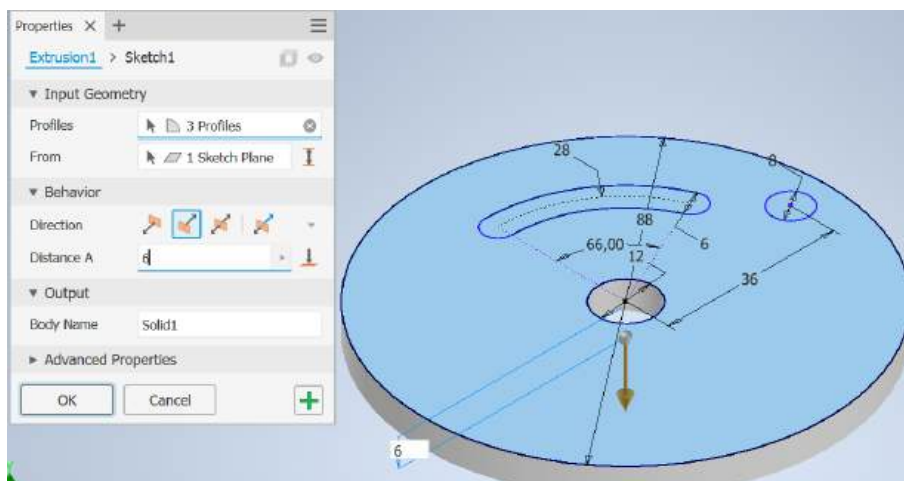
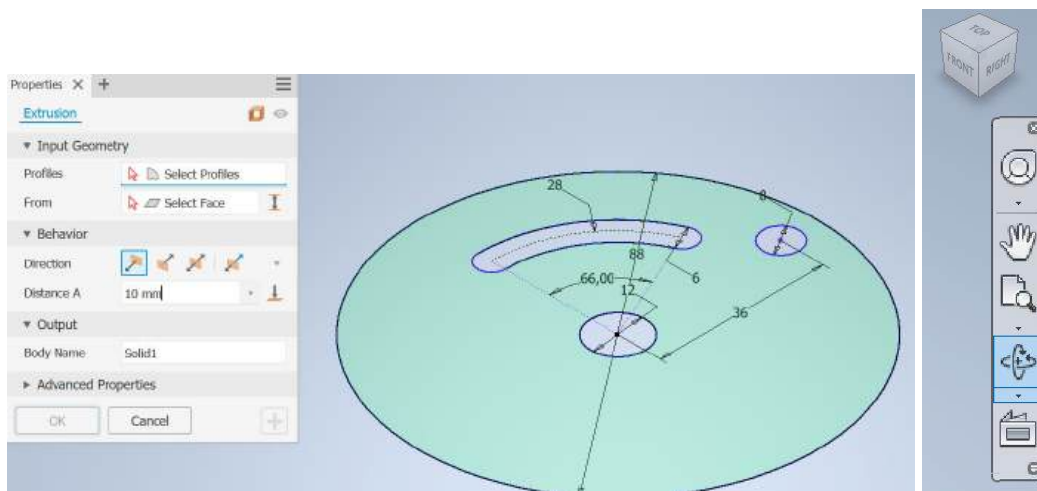
Lanjutkan dengan *standard point slot* ambil di sini sesuatu seperti itu gambar dua garis di sini dari sini ke titik asal di atas sana buat geometri konstruksi yang satu itu kemudian terapkan sudut di sini **66** dan diameter **6** dan radius itu **28** oke itu saja.



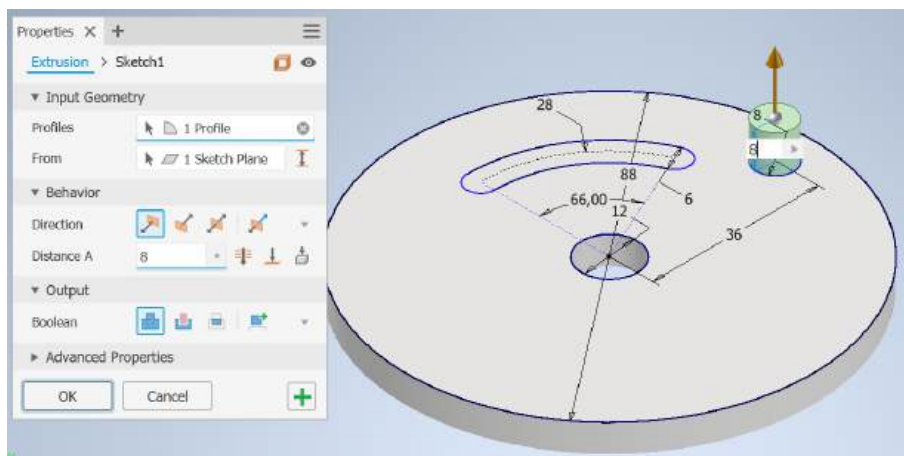
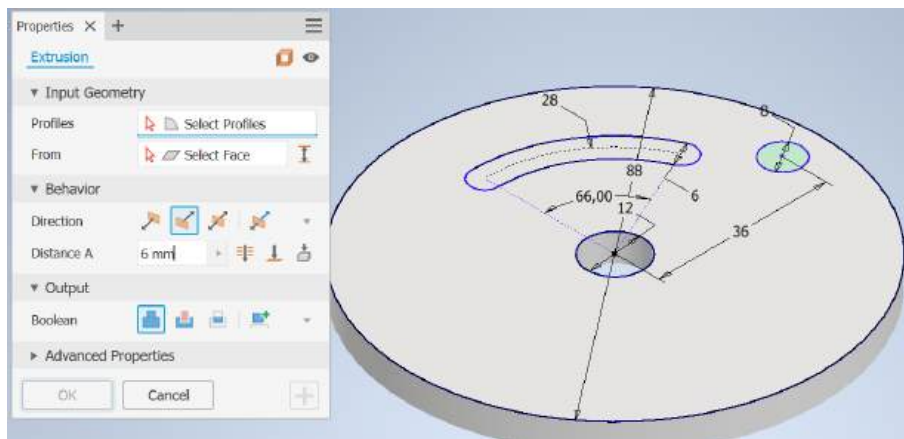
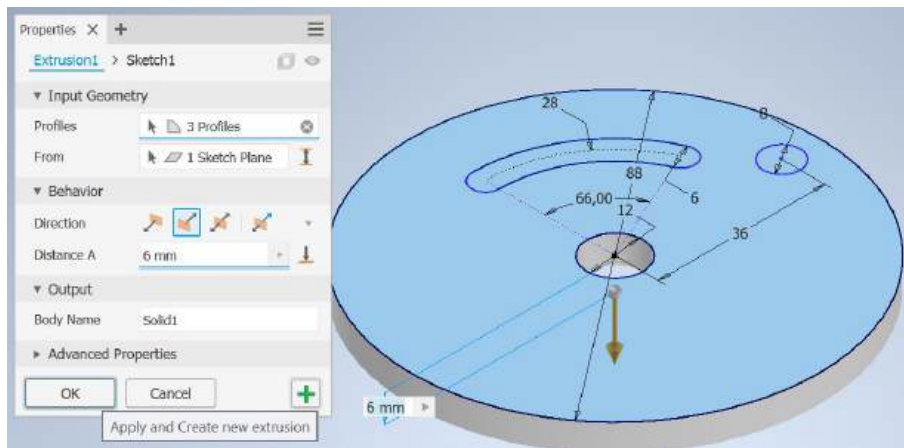


Sketsa lalu saya akan pergi ke *extrude* pilih profil itu dan yang itu balikkan arah *Extrusion* itu dan beri nilai 6.

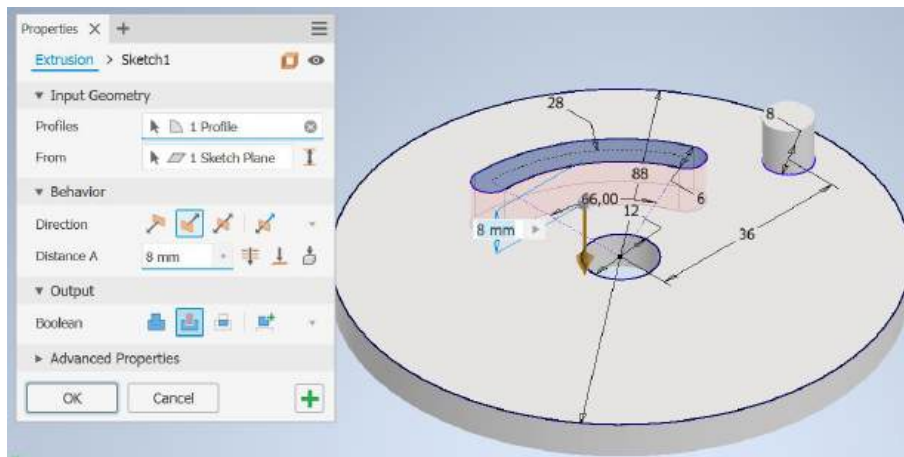




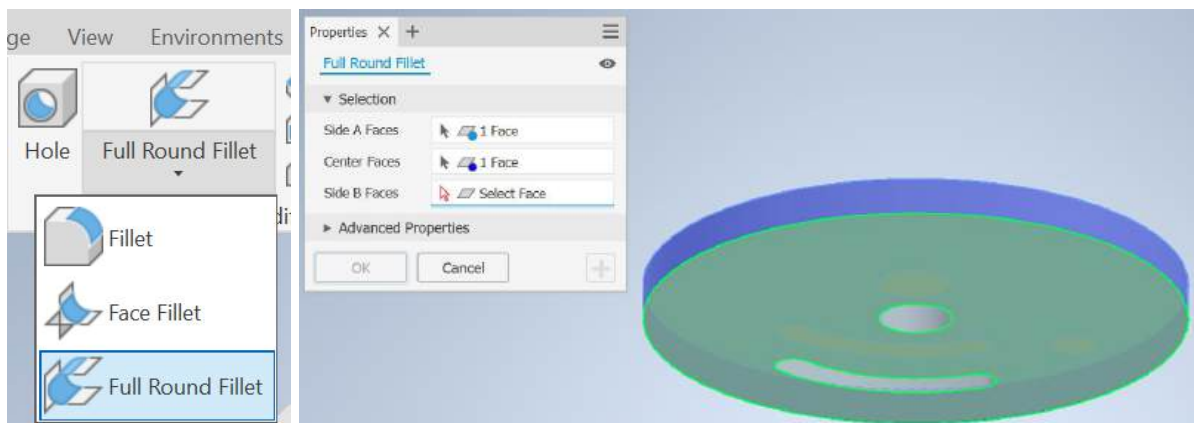
Saya akan lanjutkan dengan pin beri nilai **8 mm**.



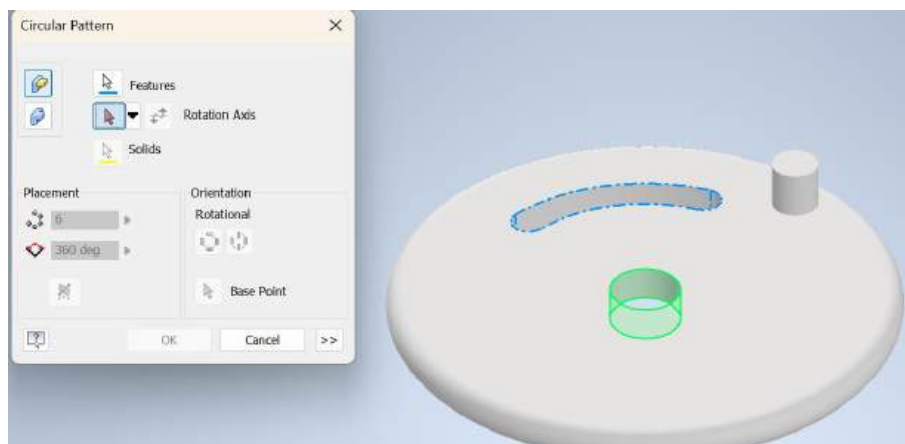
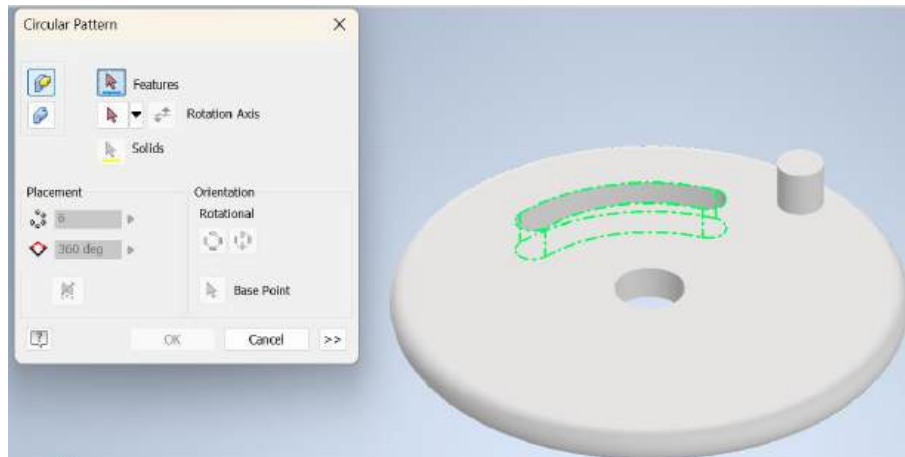
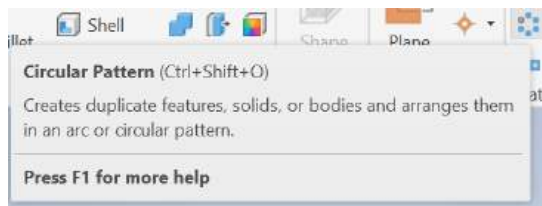
Lanjutkan dengan slot itu, di sini saya melewati saklar dinding yang dipotong oke.



Saya akan menerapkan *fillet* bulat penuh, ambil *face* itu, *face* ini, *face* itu.

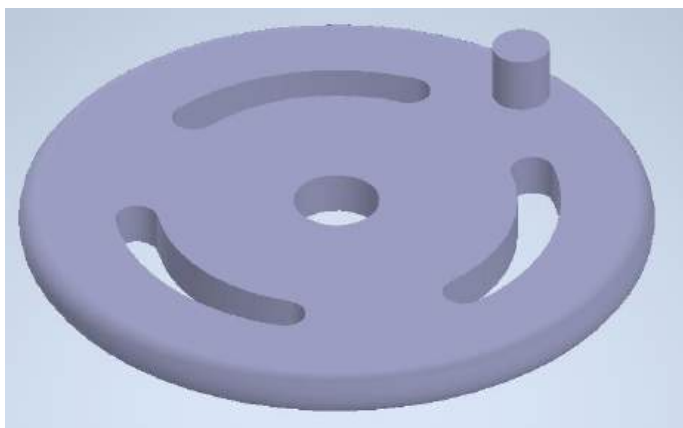
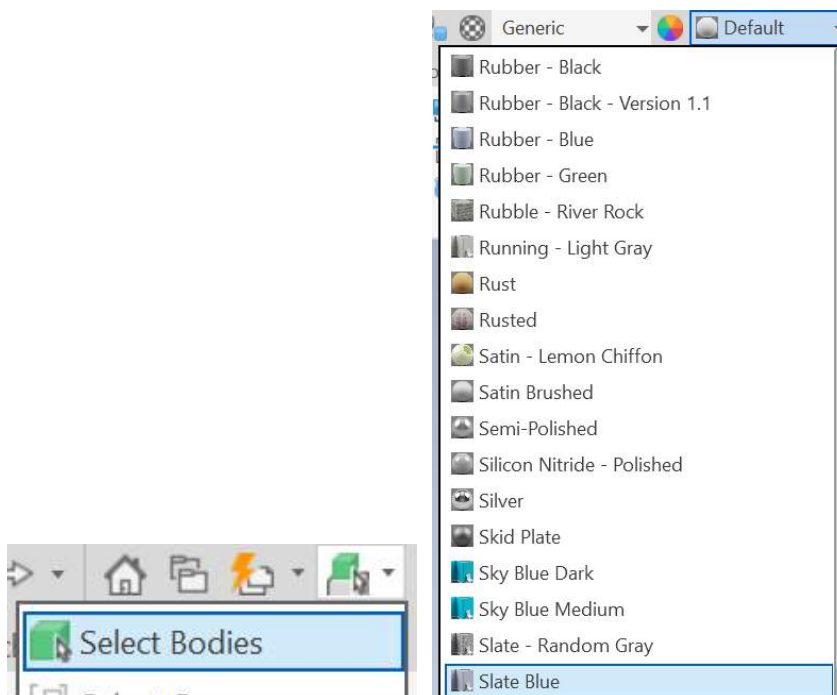


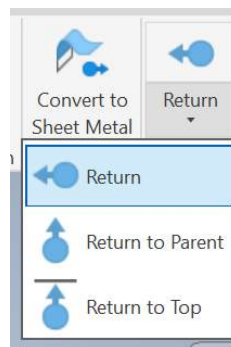
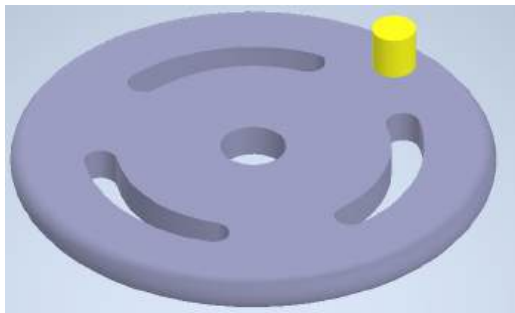
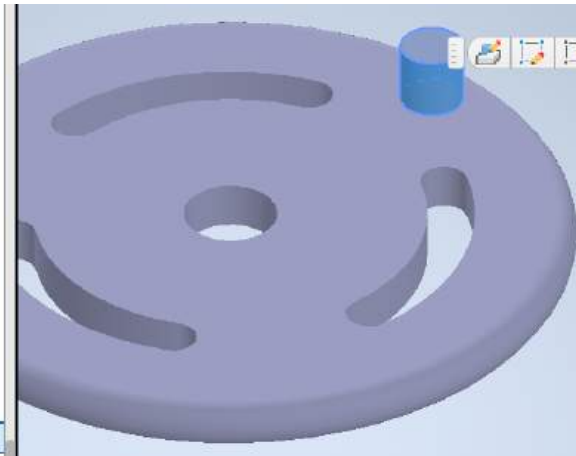
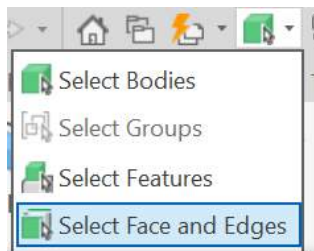
*Circular pattern* dari *cut* ini di sekitar sumbu itu dibuat menjadi tiga kali.



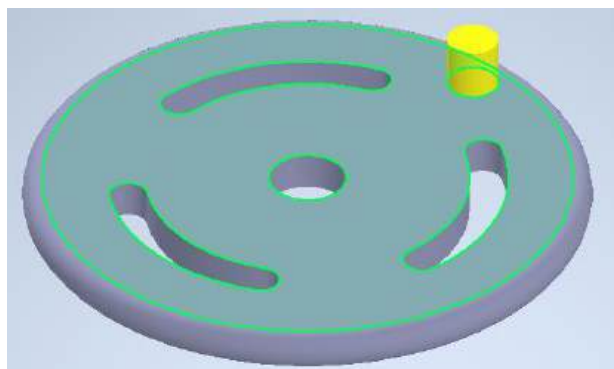
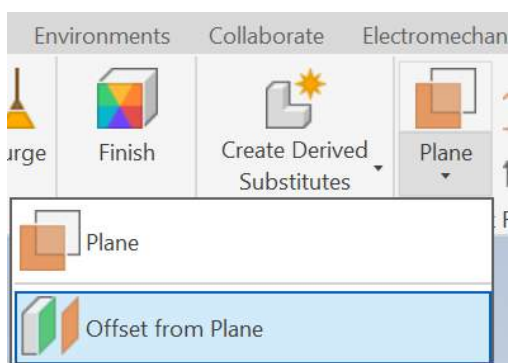


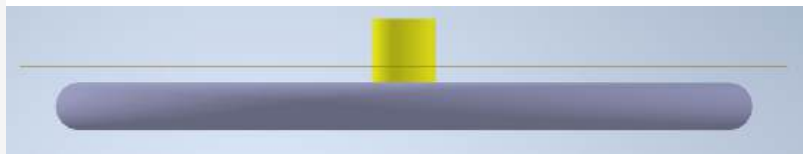
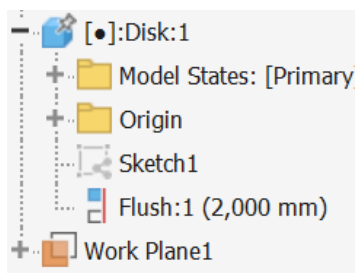
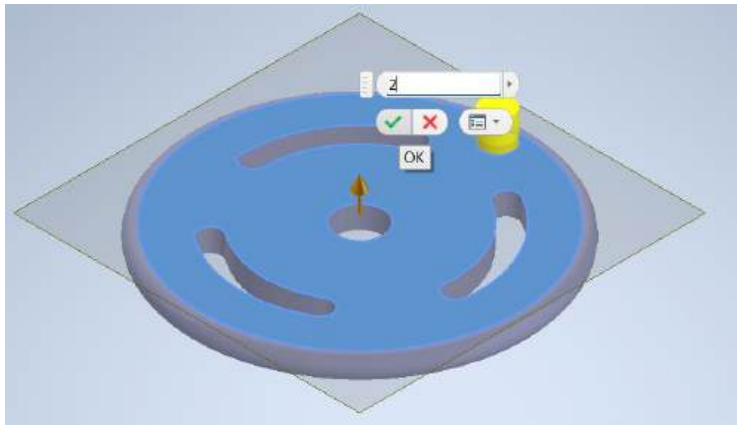
Berikan tampilan *slate blue* di sana dan saya mengganti alat seleksi ke *face* dan memilih keduanya dan memberikan tampilan *yellow* itu untuk disk dan saya kembali ke *assembly environment*.



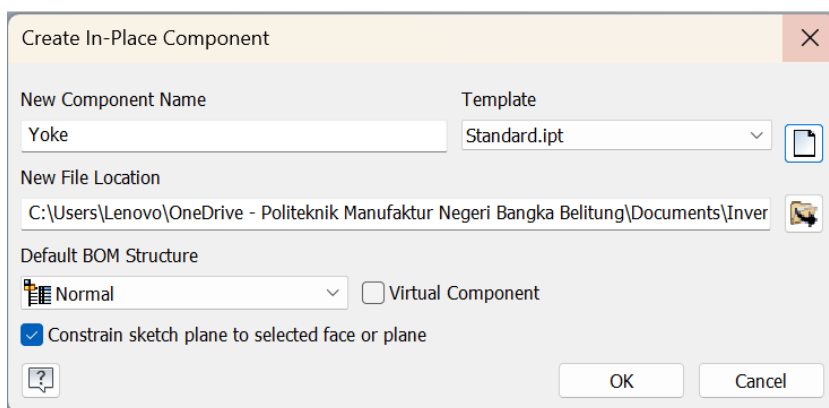


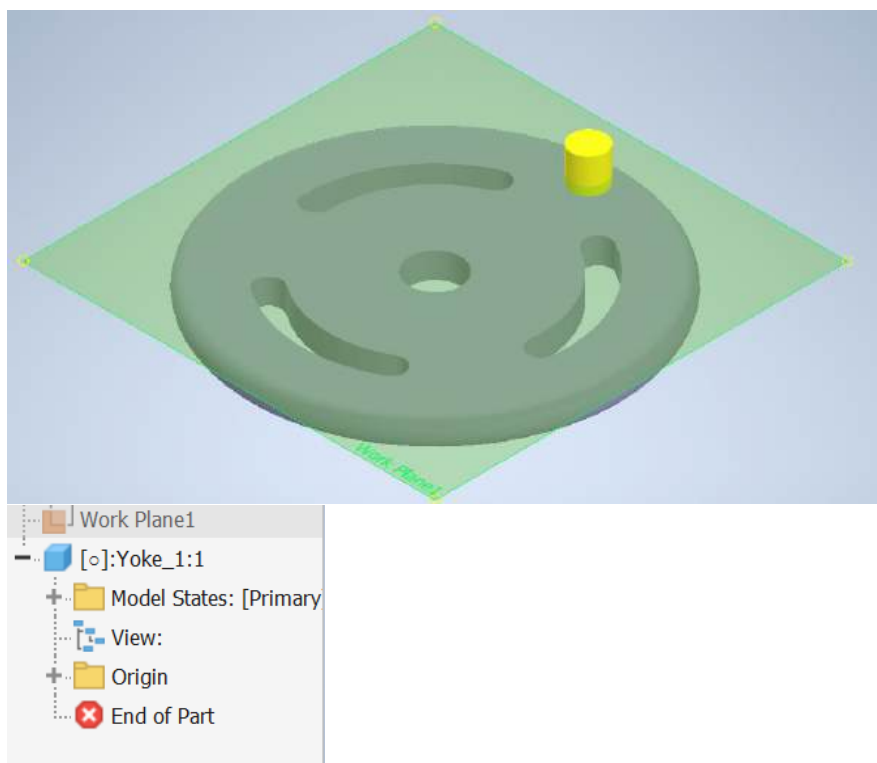
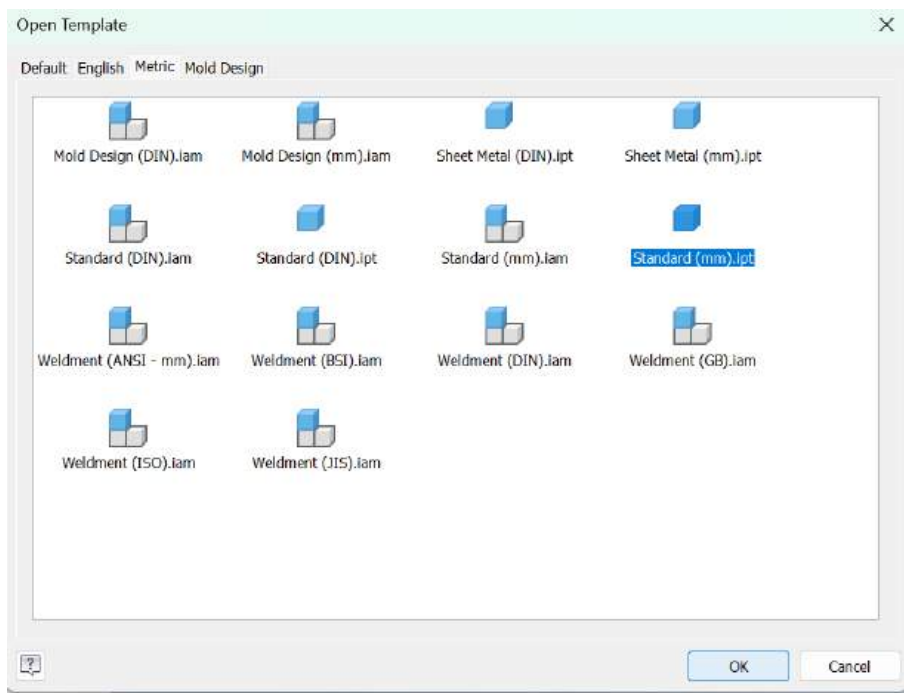
*Environment* Saya akan work plane di sini dengan offset 2 mm.

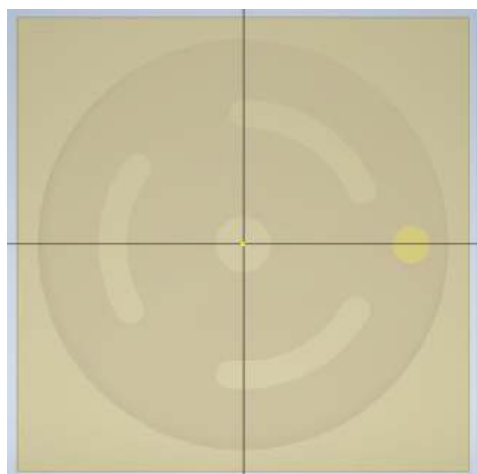
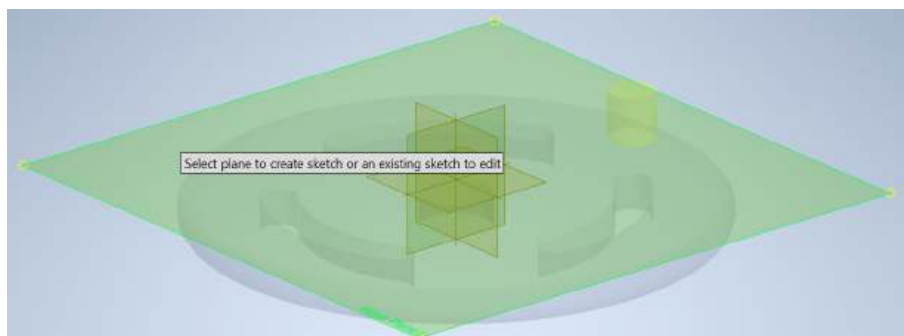
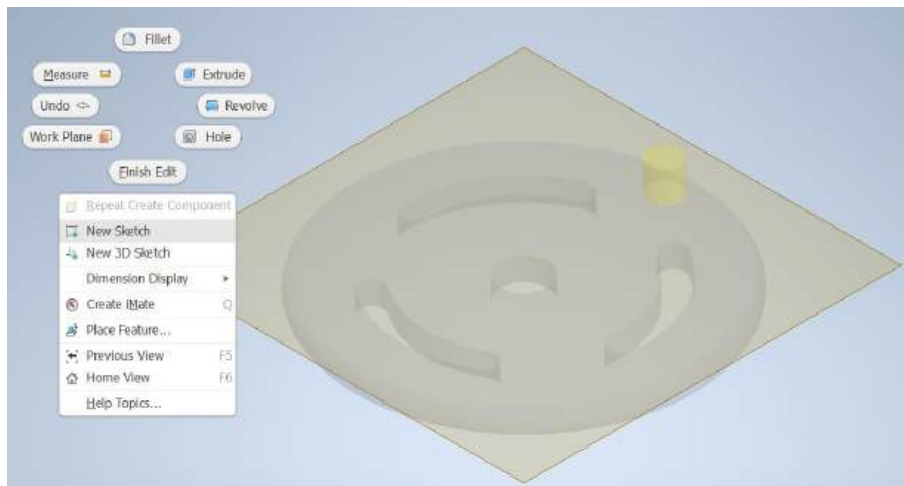




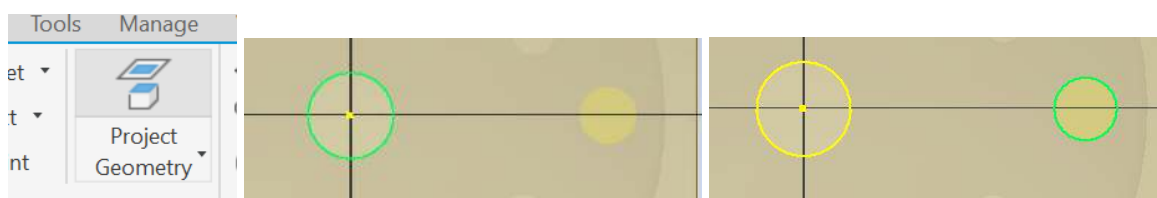
Membuat **Yoke** itu, jadi saya harus membuat nama **Yoke** itu, pilih milimeter metrik templat saya, oke, dan pilih bidang itu di sini, masuk ke perintah sketsa baru di bidang itu.

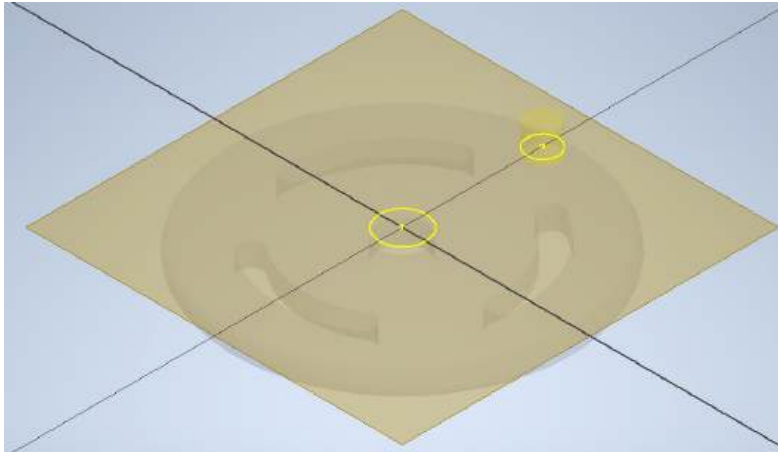




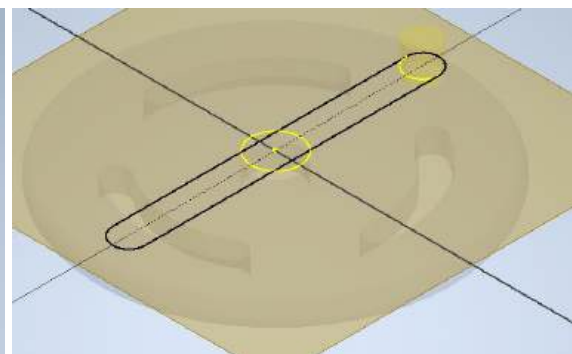
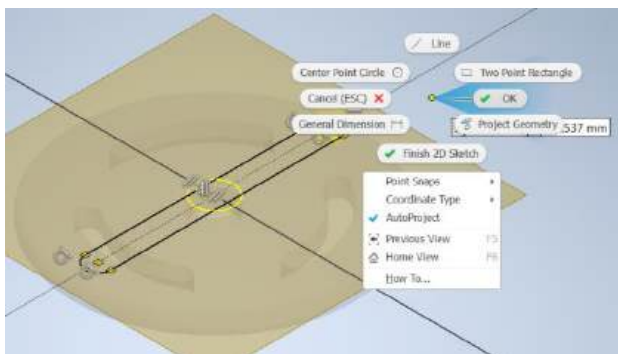
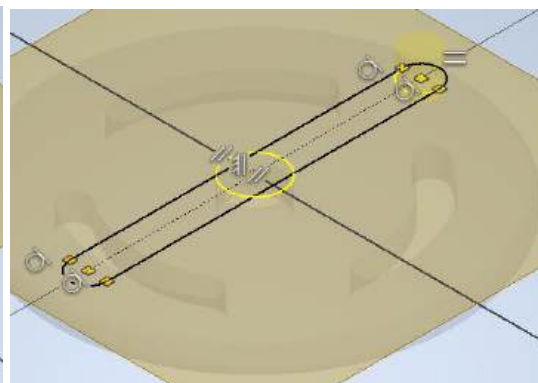
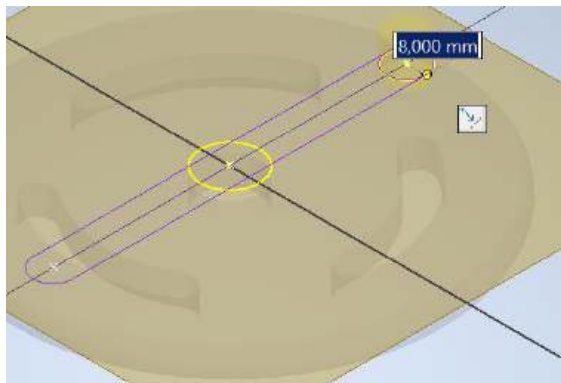
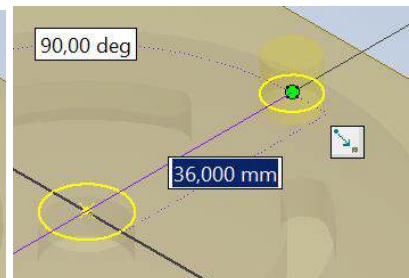
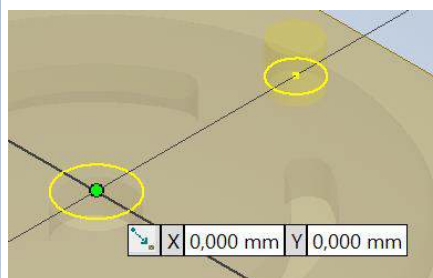
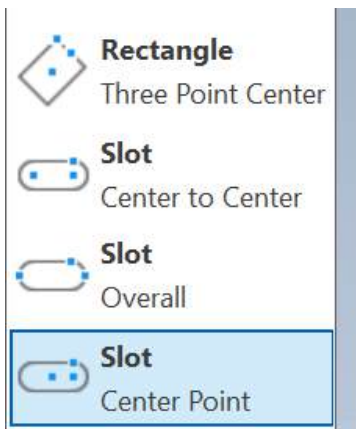


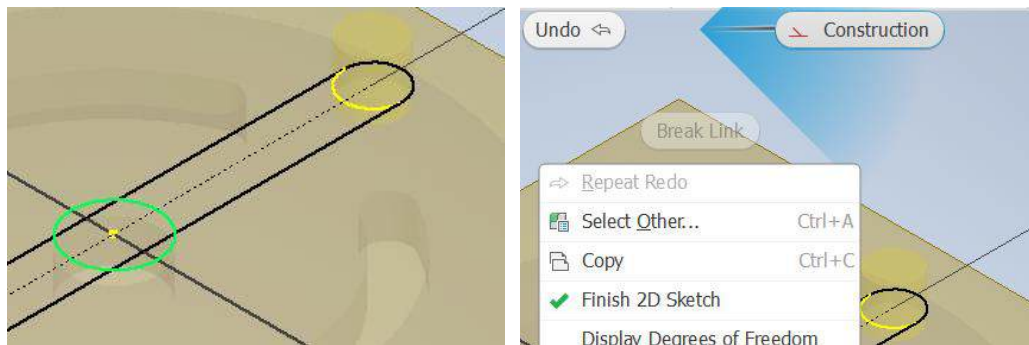
Pertama, saya akan memproyeksikan beberapa geometri Lingkaran itu dari pin itu. Saya akan memutar tampilannya sedikit sehingga Anda dapat melihat lebih baik.





Saya akan pergi ke *center point slot*, ambil *Center Point* itu, pilih yang itu juga buat *coincident* di sana dibatasi sepenuhnya. Kita bisa mengubahnya menjadi *construction geometry* di sini.

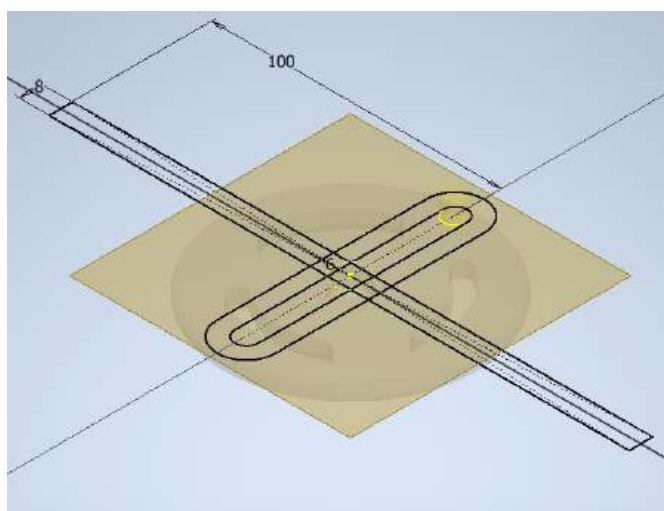
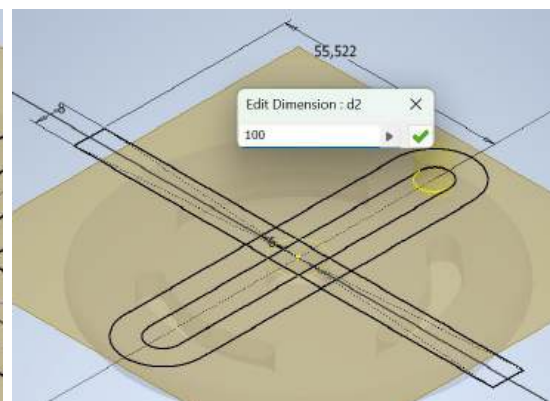
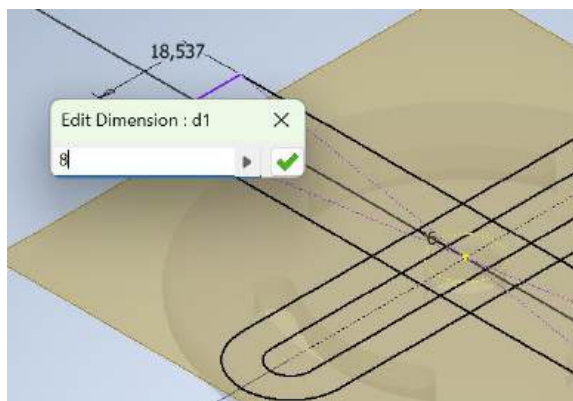
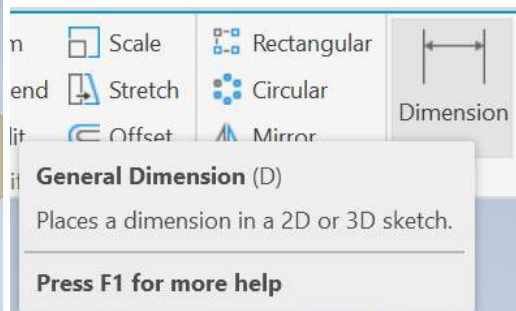
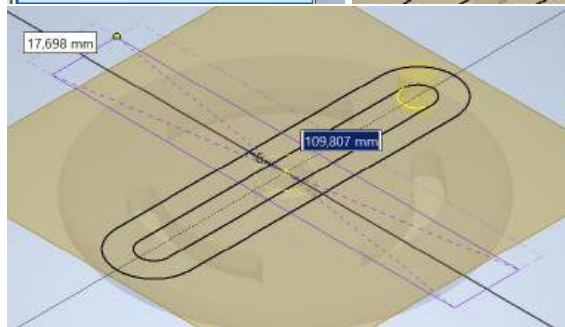
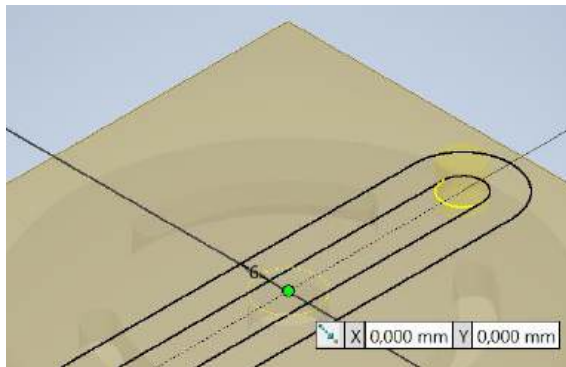
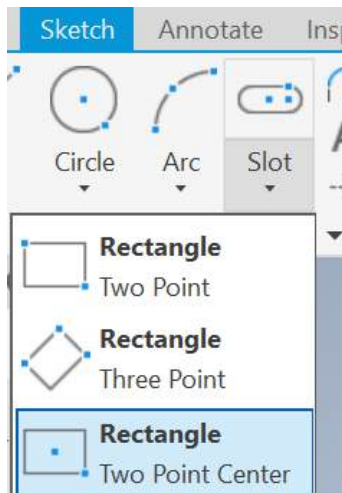




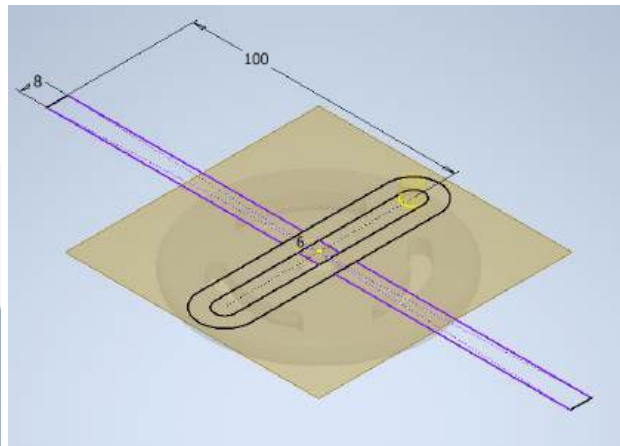
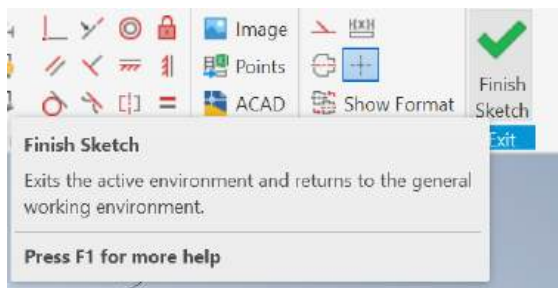
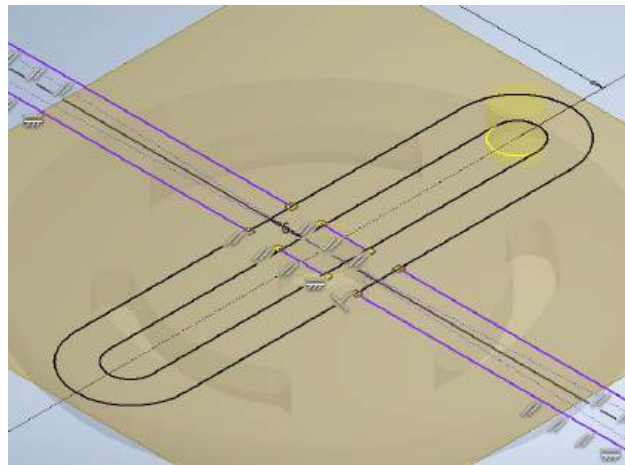
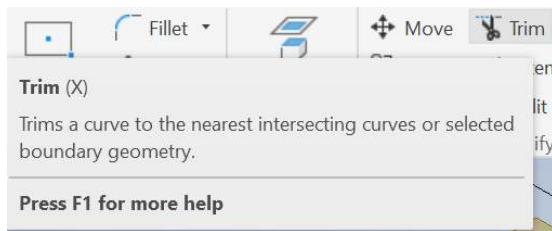
Lalu mari kita pergi ke *offset* ambil sketsa itu dan *offset* itu **6 mm** ke luar.



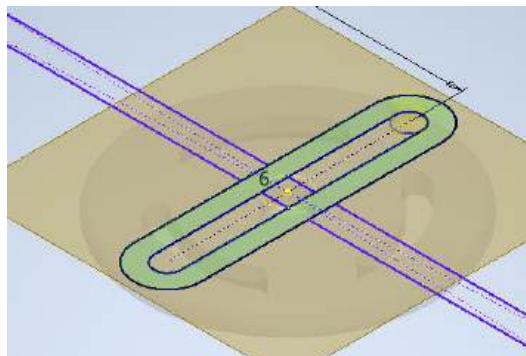
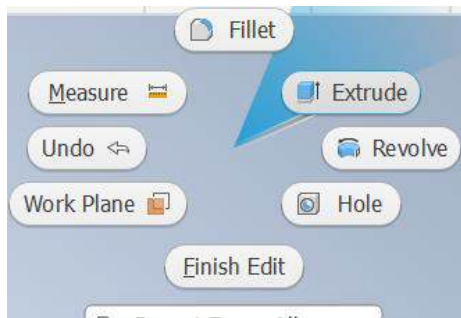
Dan kemudian mari kita ambil *two points Center* sebuah *rectangle*, jadi saya ambil lagi *origin* itu naik ke sini jatuhkan itu di sana Dimensi itu dengan **8** dan tingginya **100** dengan *Center Line* di sana yang tepinya.

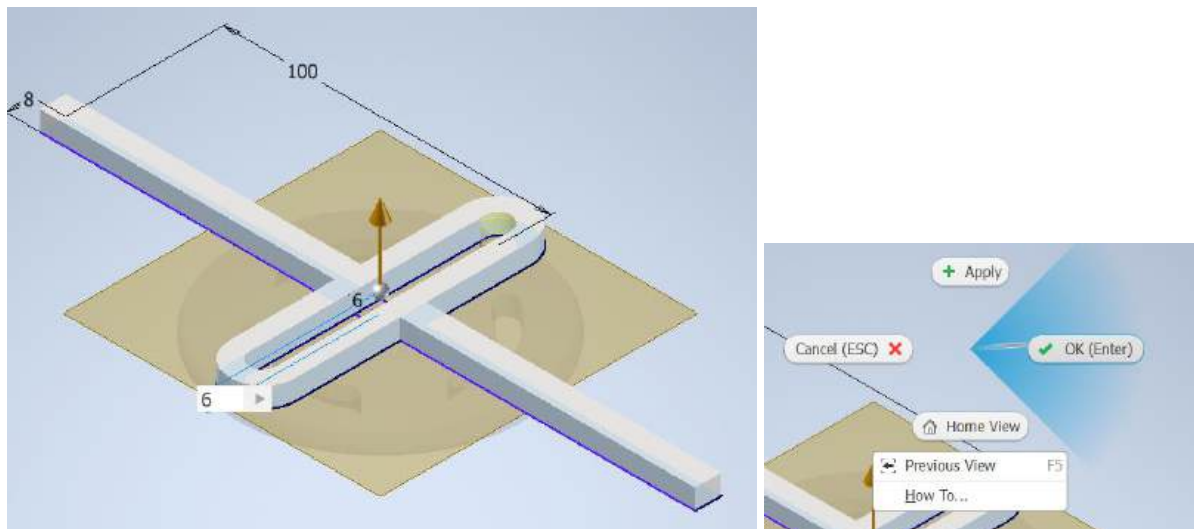


Kita bisa membersihkannya sedikit dengan perintah *trim*. Ekstrusi hanya membutuhkan itu. Selesai oke.

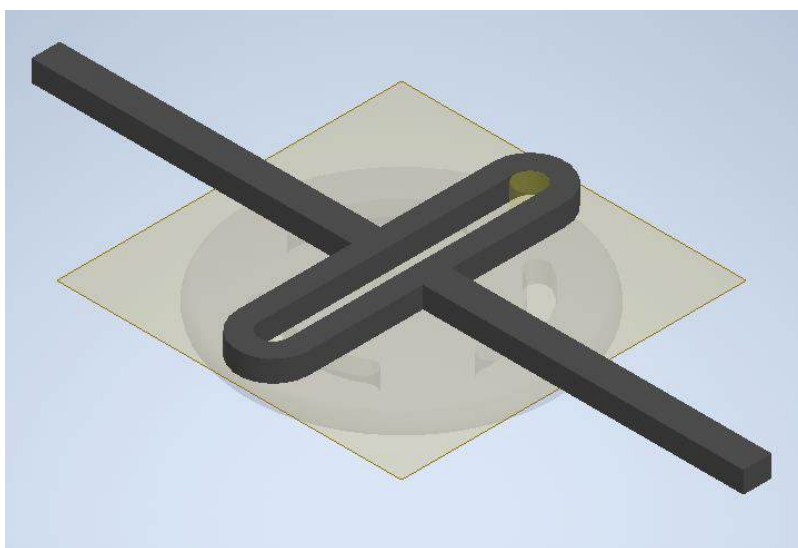
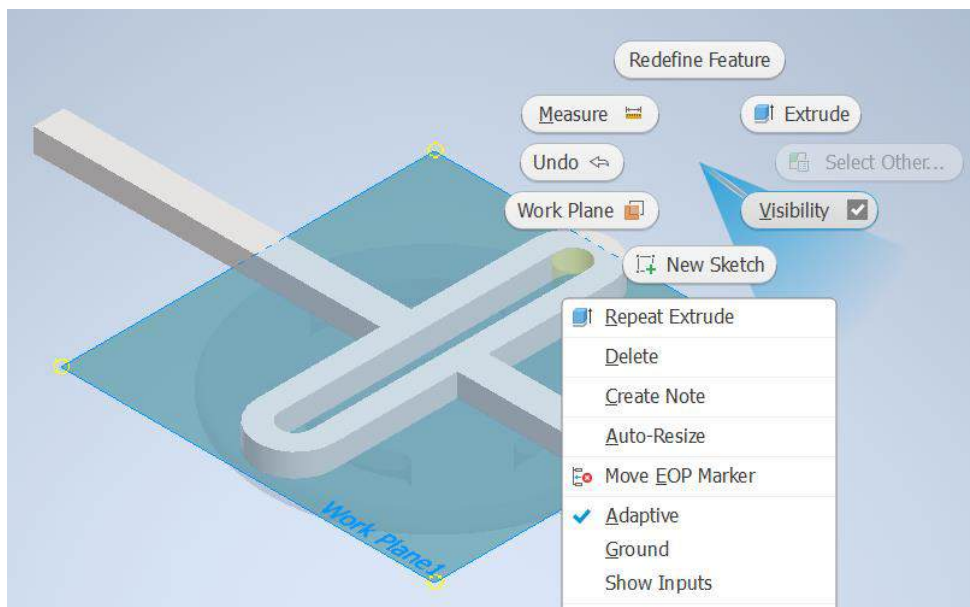


Sketsa itu masuk ke dalam ekstrusi, ambil juga wilayah *slot* itu dan berikan dimensi 6 mm.

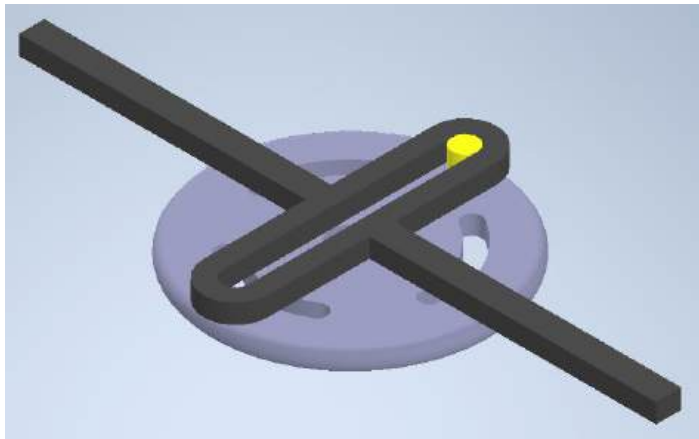
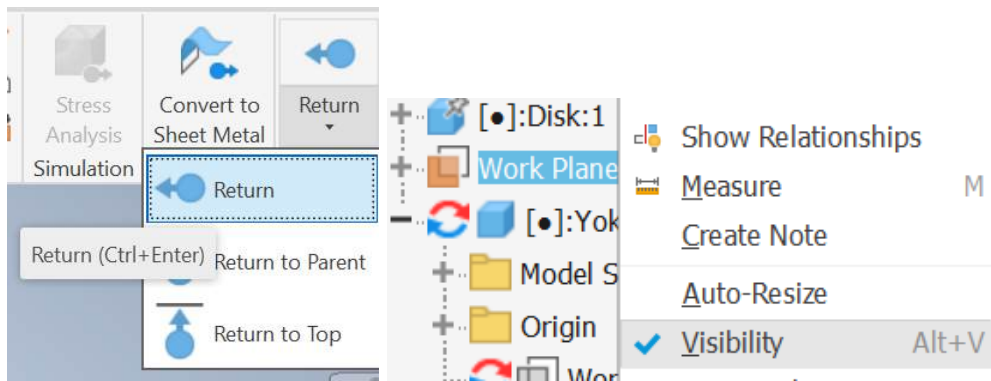




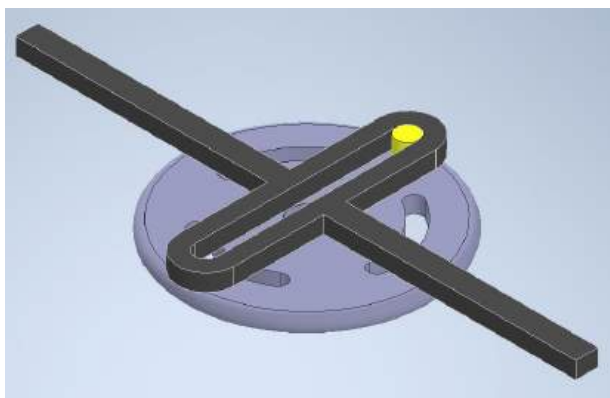
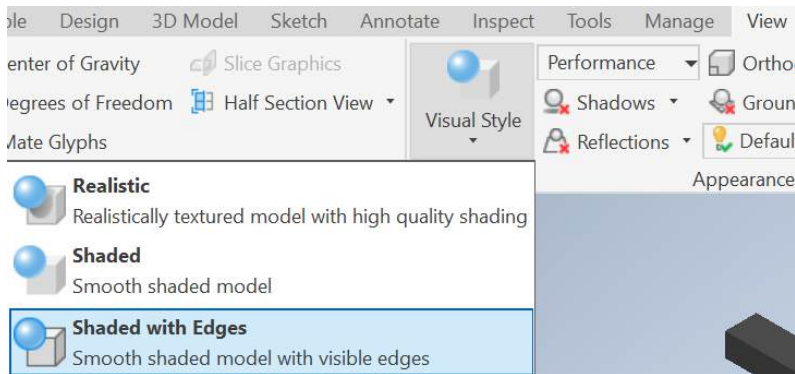
Sembunyikan *plane* itu di sini dan berikan tampilan *rubber black* pada bagian itu.



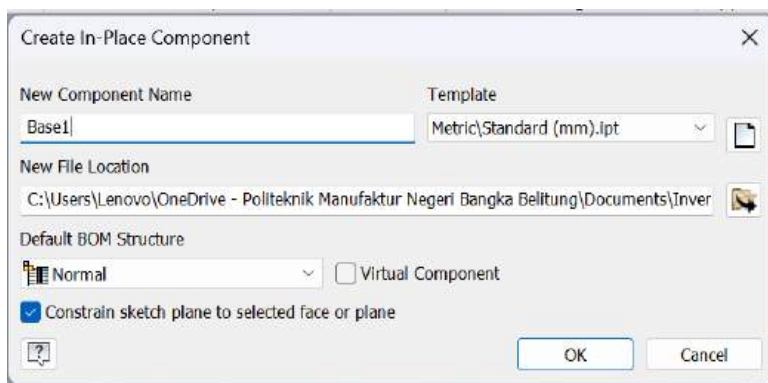
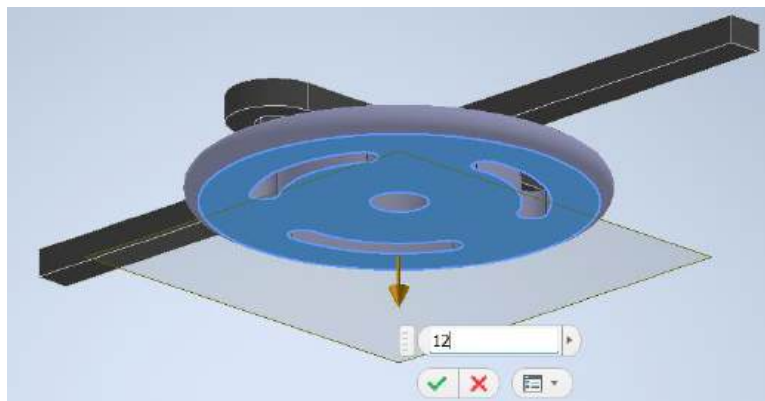
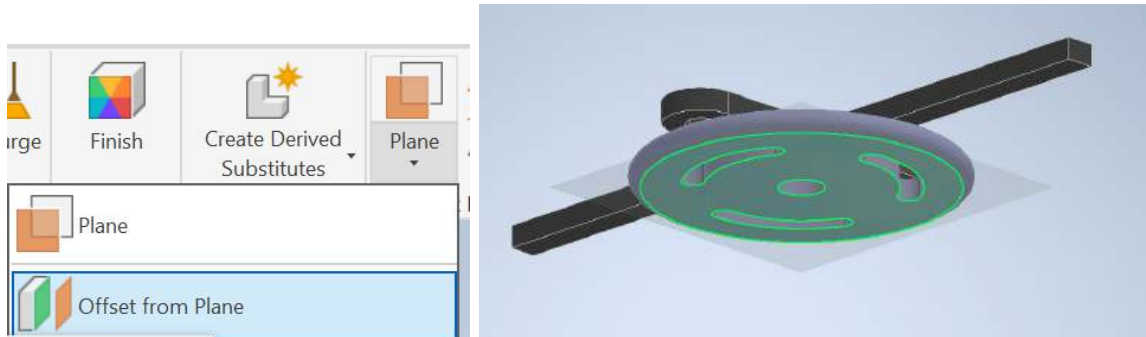
Kembali lagi ke lingkungan *assembly* di mana saya dapat menyembunyikan *work plane* itu.

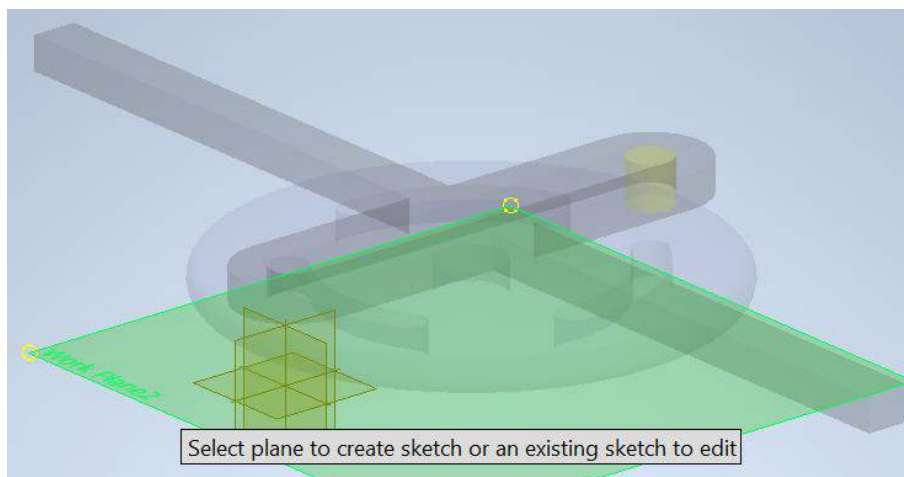
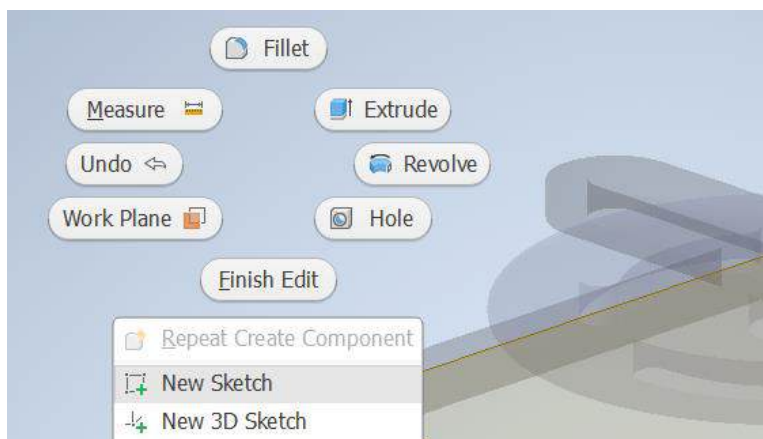
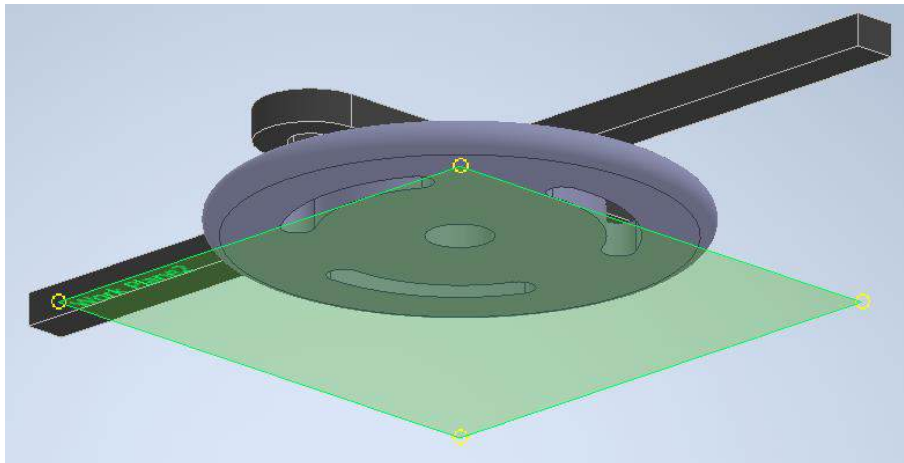


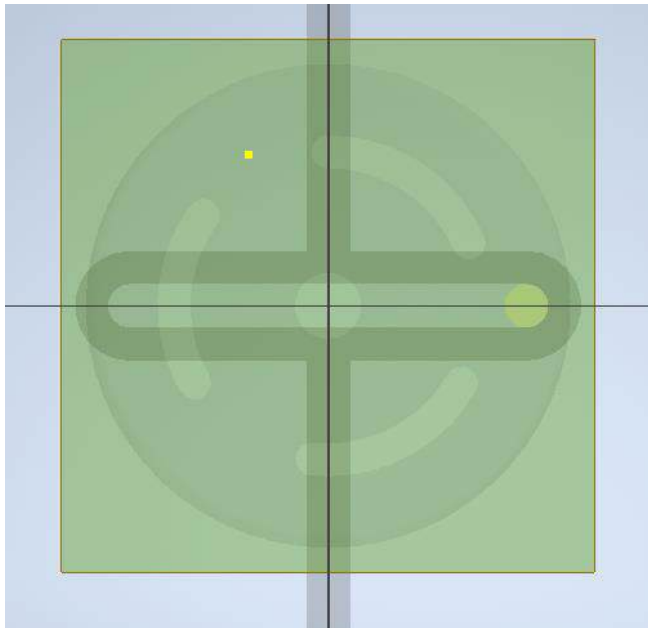
Mari kita lihat dua bagian kita di sini, mungkin Anda lebih menyukai jenis gaya visual lain yang *shaded with edges*.



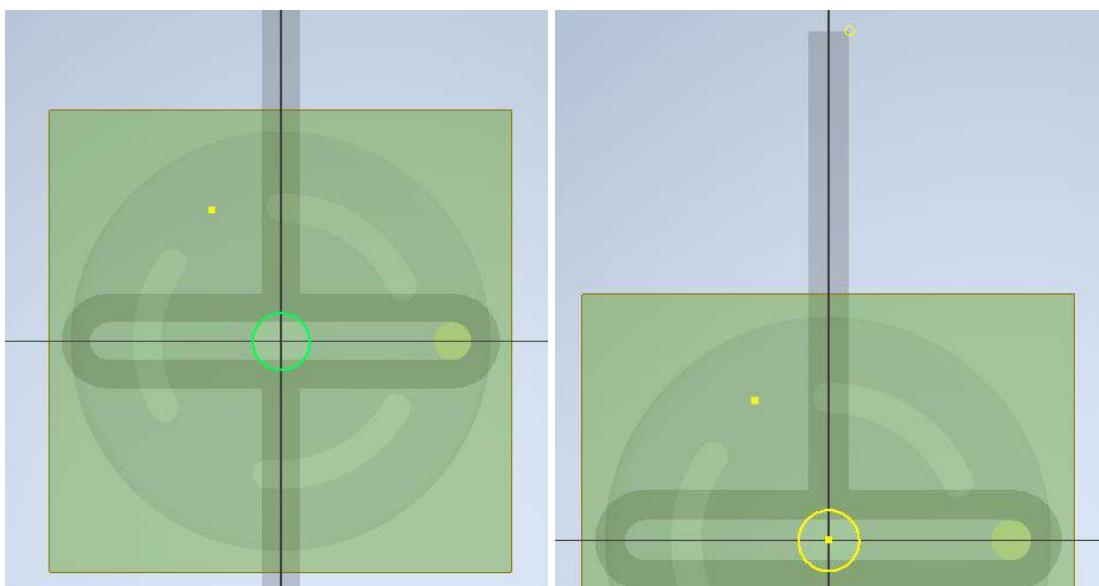
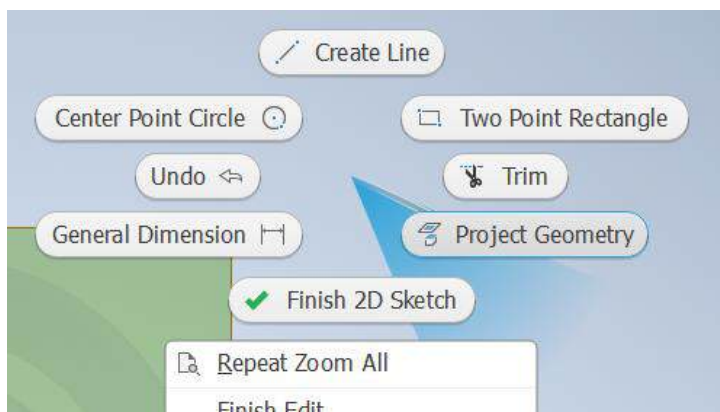
Sekarang mari kita membuat model *base* perakitan kita. Mari kita tentukan satu *work plane* yang diimbangi dari bawah di sini dengan **12 mm** dan buat komponen terakhir kita sebagai *base* lagi dengan templat standar milimeter dan mari kita mulai membuat sketsa pada bidang itu.



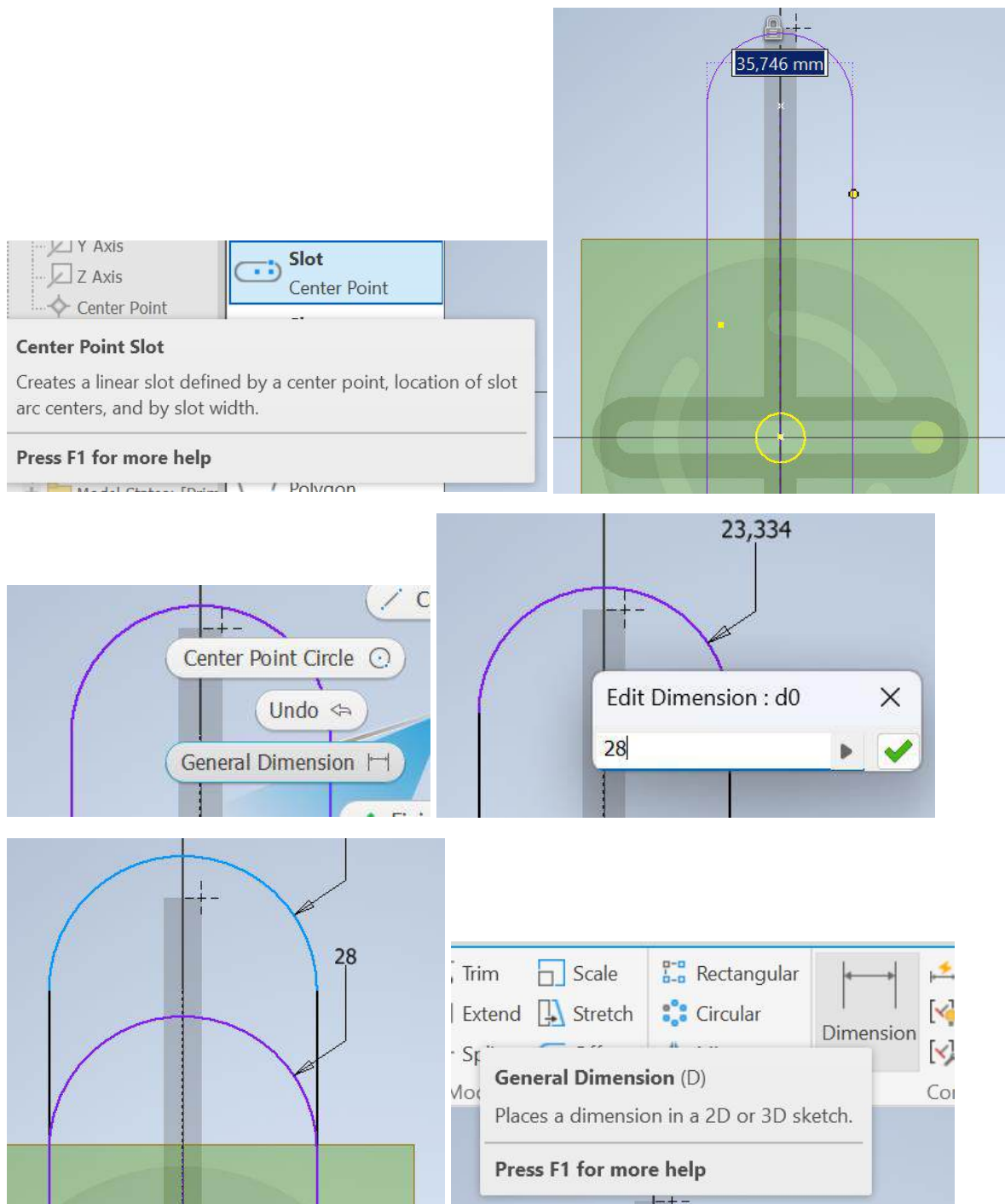


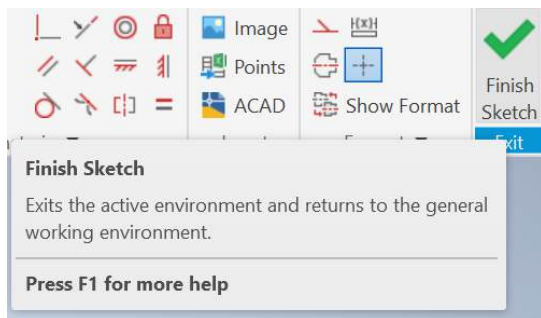
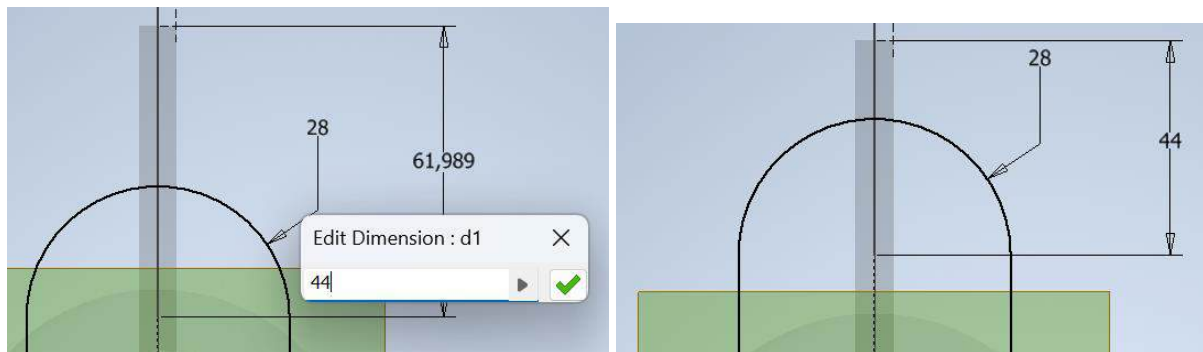


dan proyeksikan *Circle* kita di sini dan satu titik di sini yang menentukan panjang *slot* itu, sekarang mari kita ambil itu.

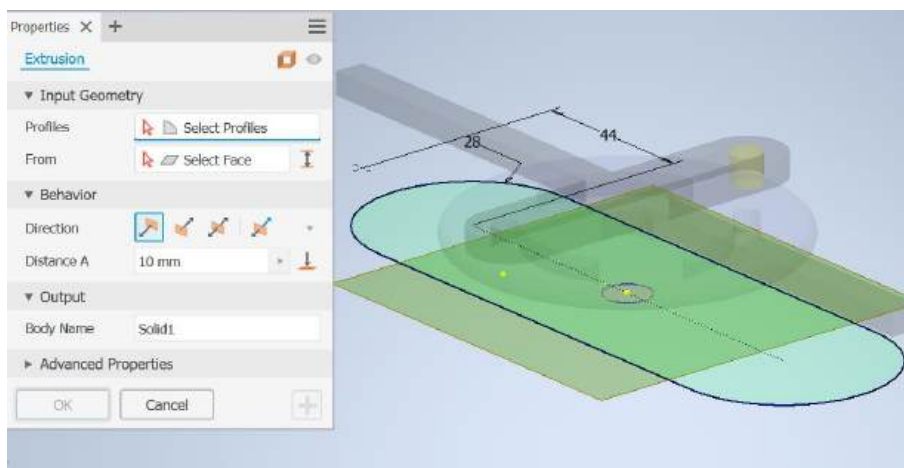
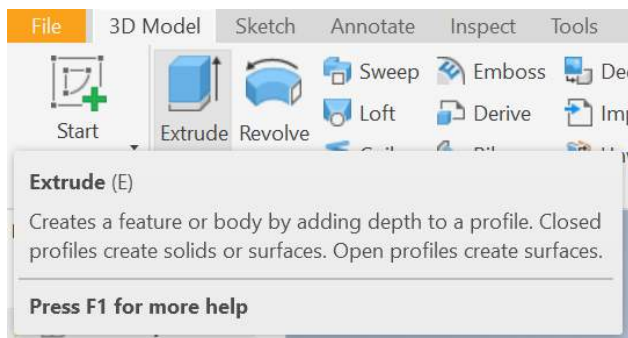


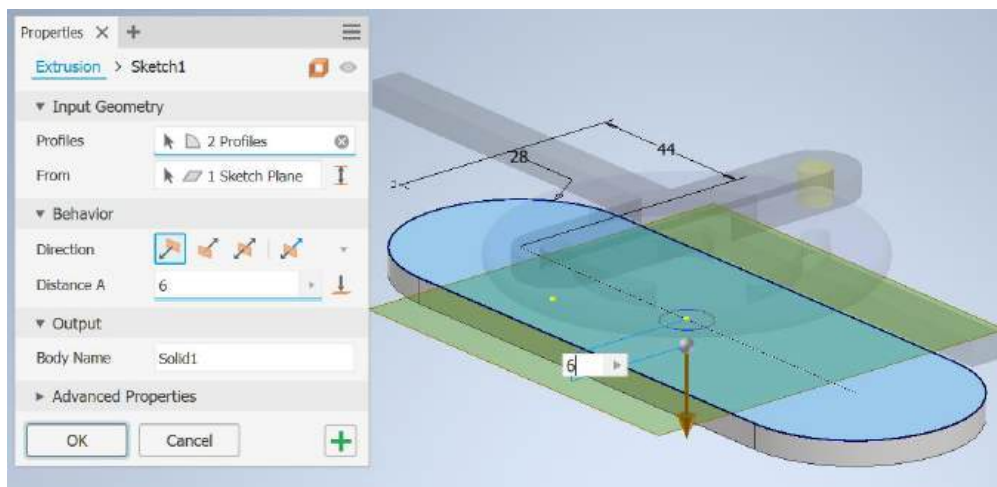
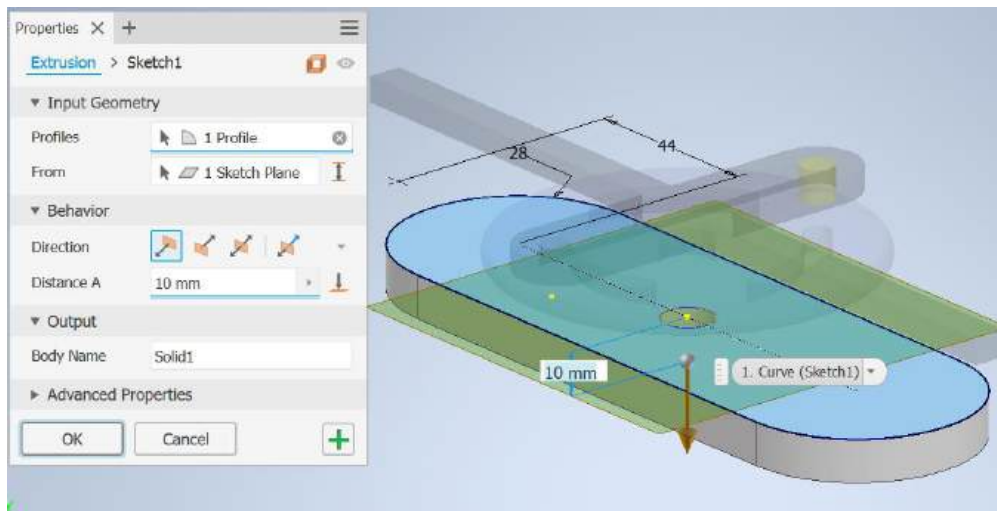
dan pada perintah *slot* lagi tempatkan titik asal di sini di sana lalu Tentukan *radius* itu dengan 28 tarik ke belakang sedikit dan Tentukan panjangnya dan dimensi *Center Point* 44.





Sketsanya masuk ke *extrude*, ambil bagian itu di sini, dua beri dimensi 6 mm oke.

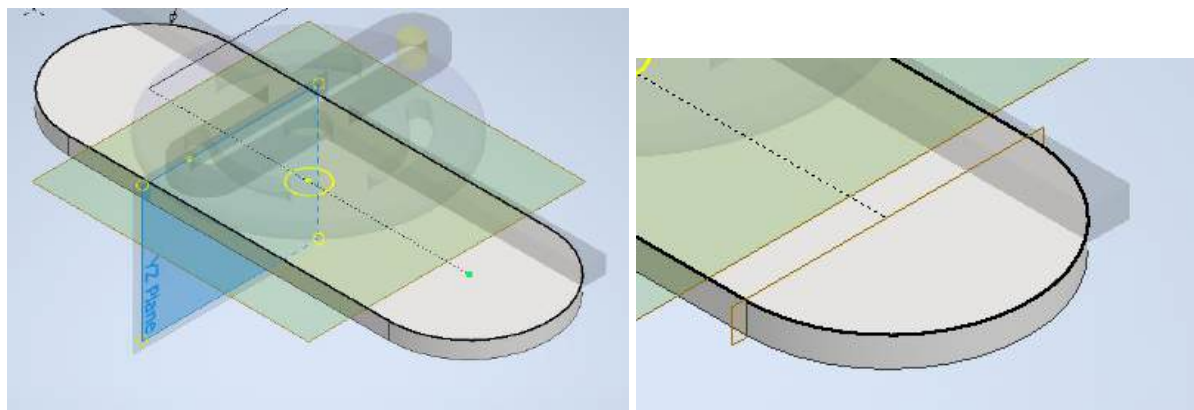
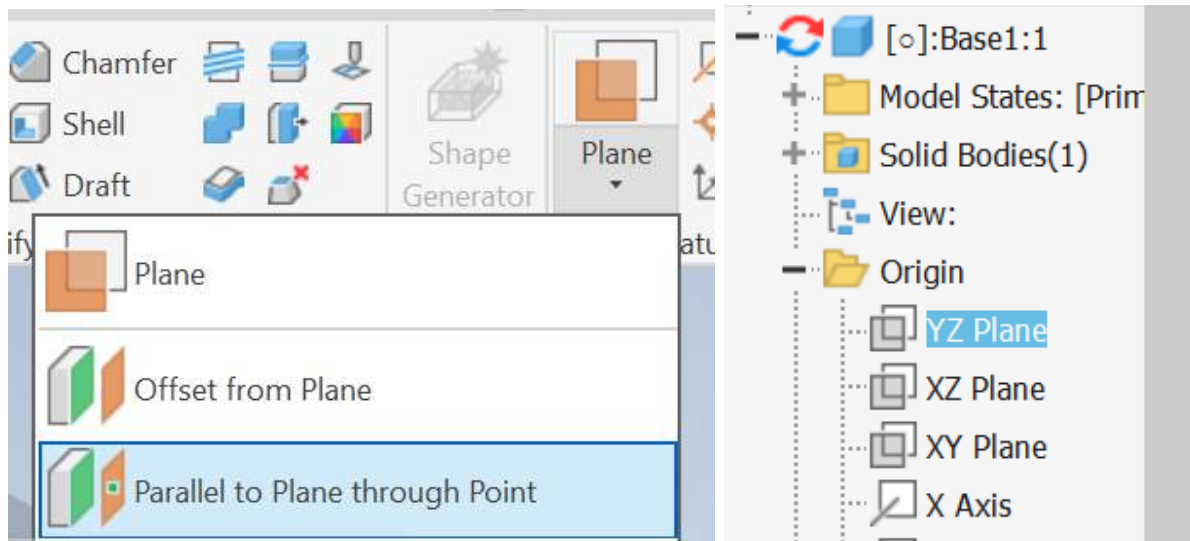




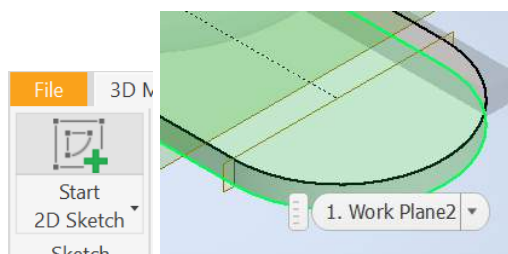
yang membuat sketsa itu terlihat kembali dan Tentukan satu sketsa yang sejajar dengan bidang yang dilalui titik.

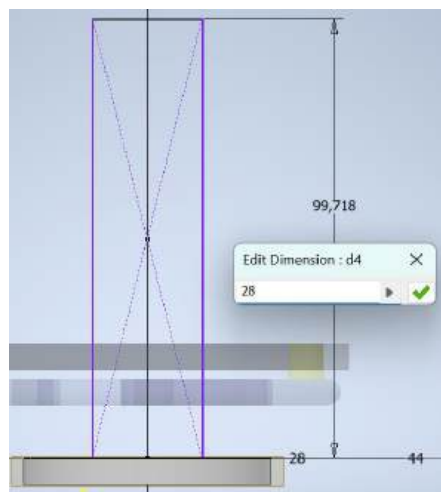
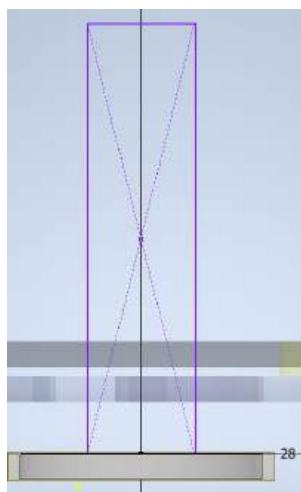
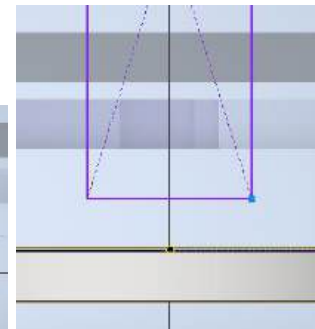
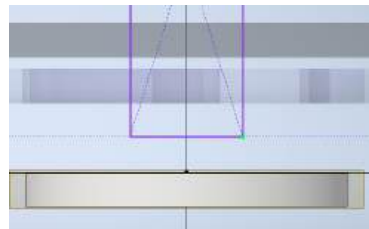
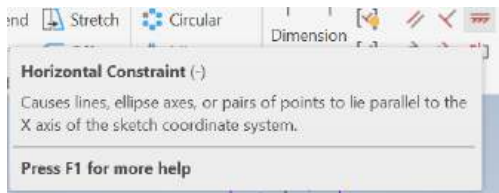
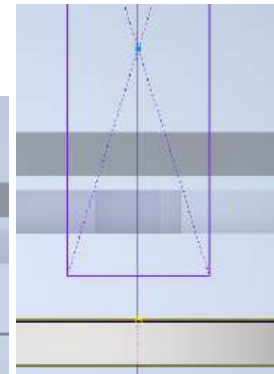
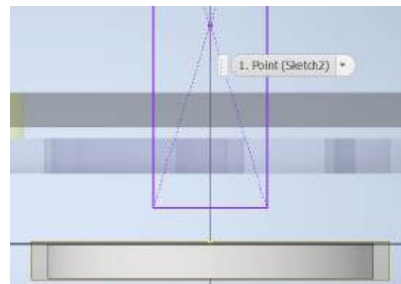
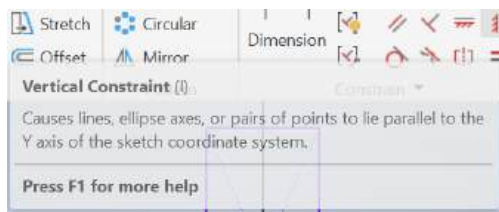
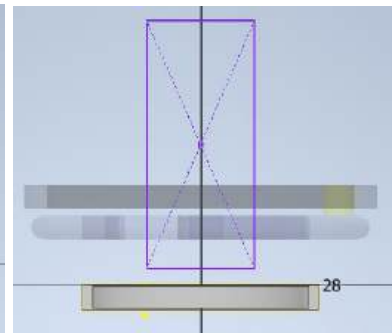
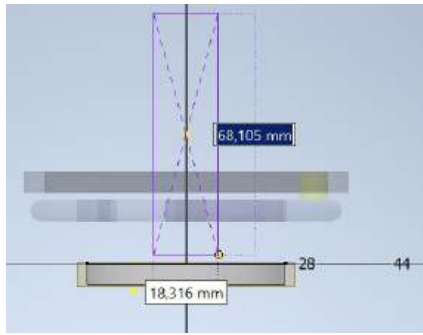
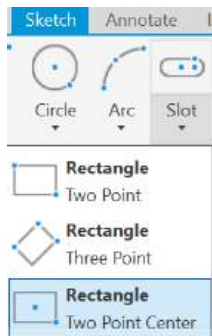


Jadi, mari kita cari bidang yang memotong benda di sini, sehingga bidang YZ dan titik di sana oke.



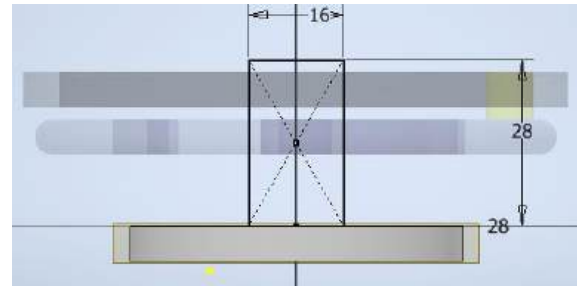
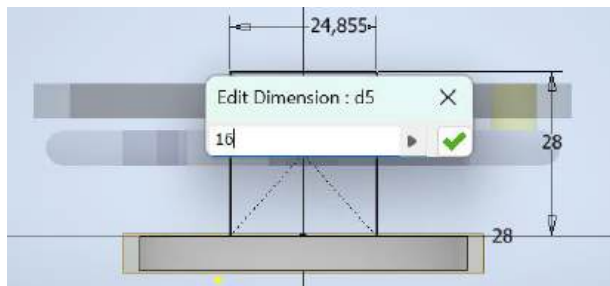
Jadi sekarang mari kita mulai sketsa baru pada bidang itu di sini dengan *two Point Center rectangle* yang dipegang seperti ini dan terapkan beberapa batasan di origin ke titik itu dan titik akhir di sini berikan tinggi **28** dan lebar **16**.



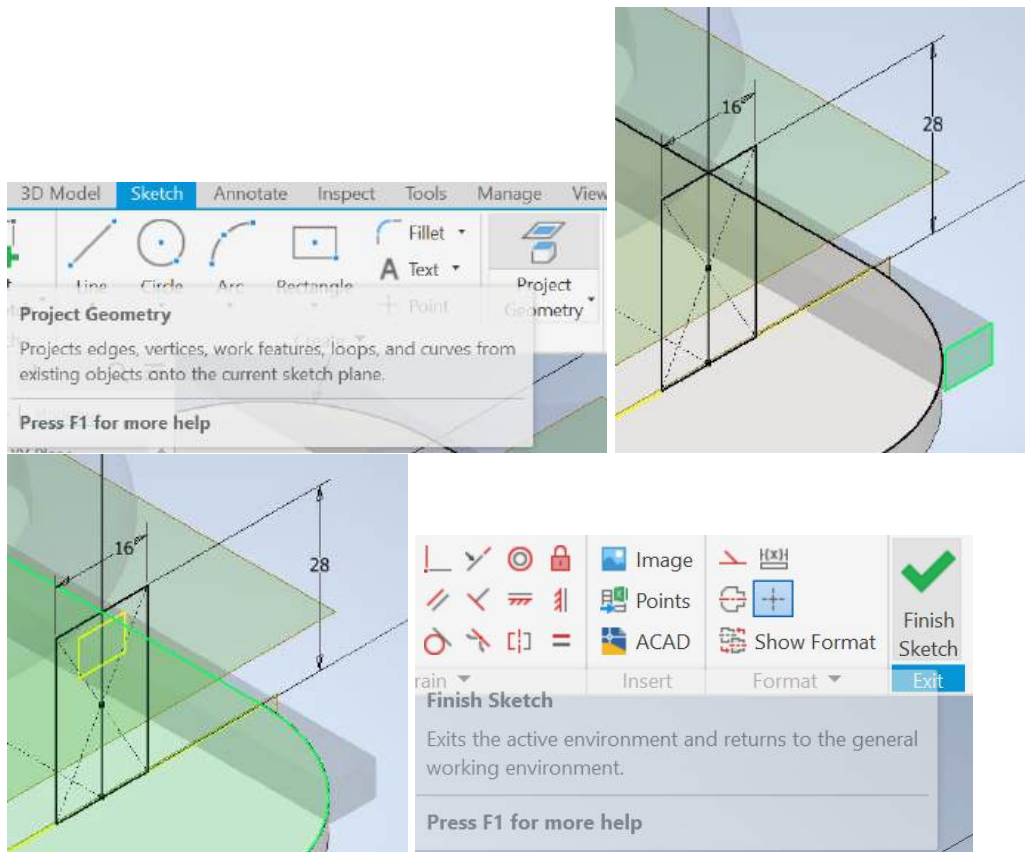


99,718

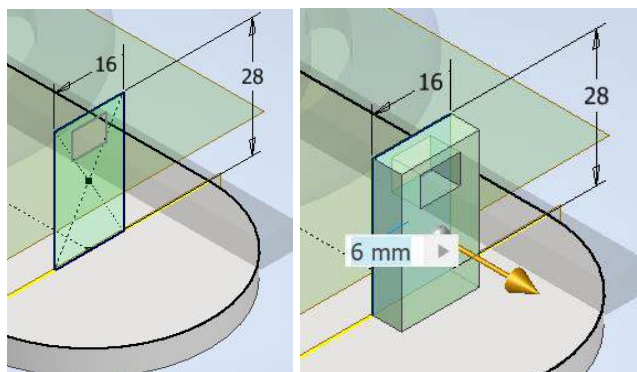
Edit Dimension : d4  
28



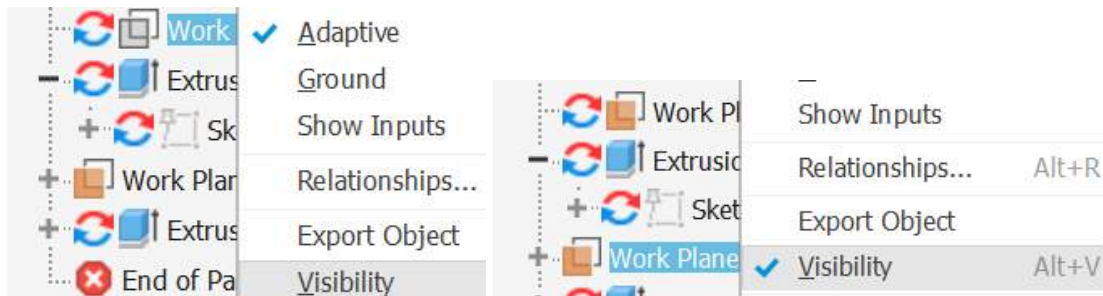
Pergi ke *Project geometry* cari *face* itu di sini, di sana itu diproyeksikan ke bidang sketsa kita lalu oke, masuk ke sementara menyelesaikan sketsa.



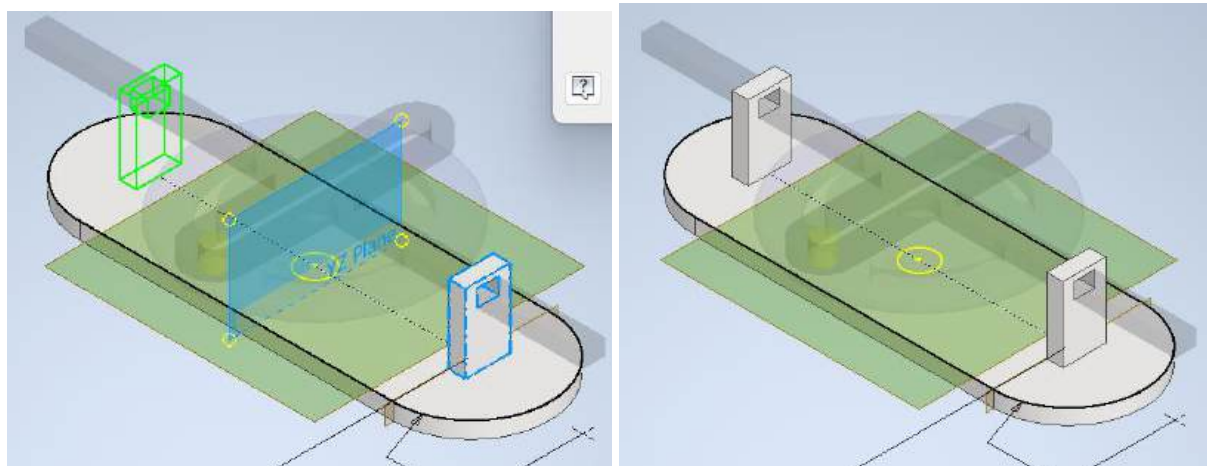
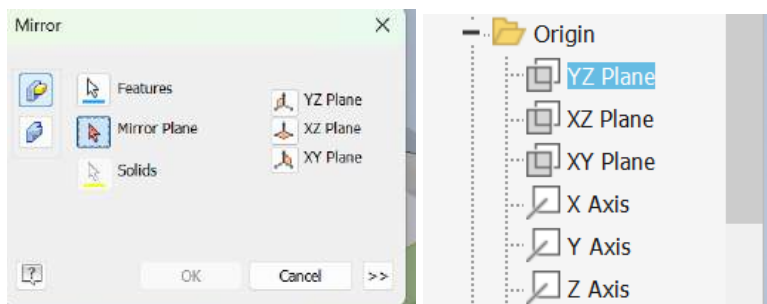
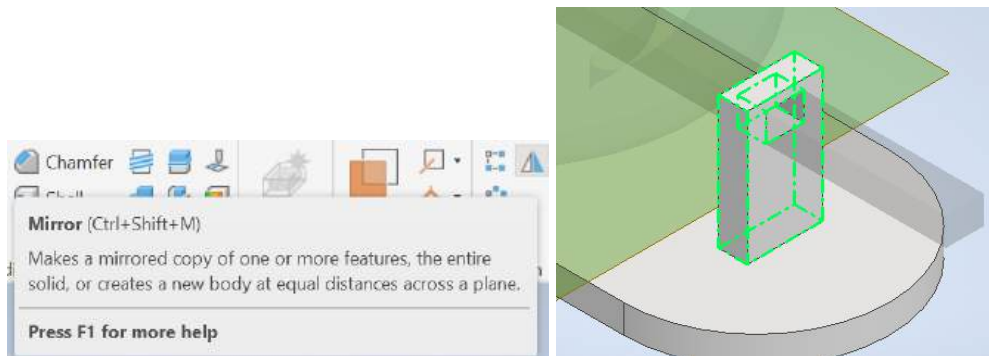
Masuk ke *extrude*, ambil *face* itu dan jadikan Dimensi 6 mm oke.



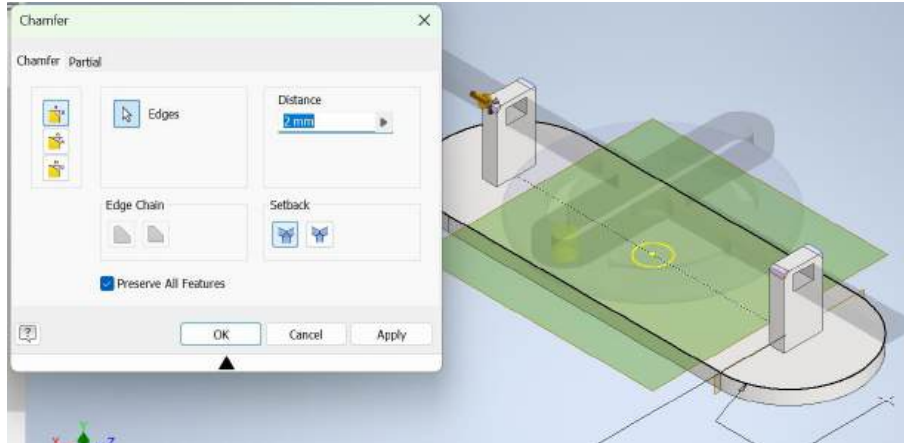
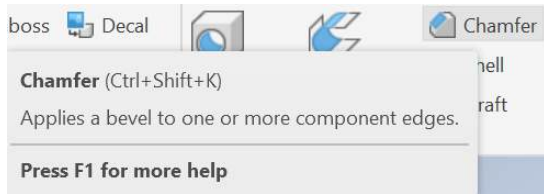
Mari kita sembunyikan itu, lalu sembunyikan *work plane* itu di sini.



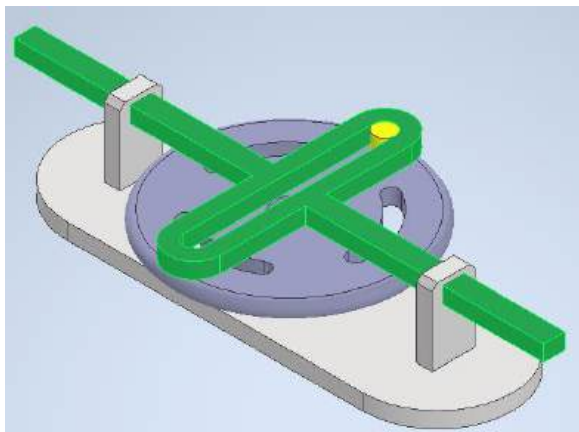
dan mari kita M fitur itu di atas bidang standar di sini sehingga fitur itu di atas bidang YZ itu.



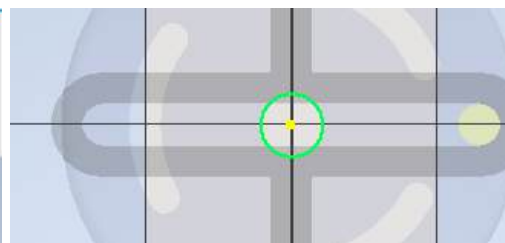
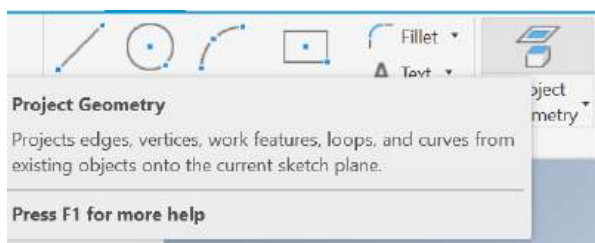
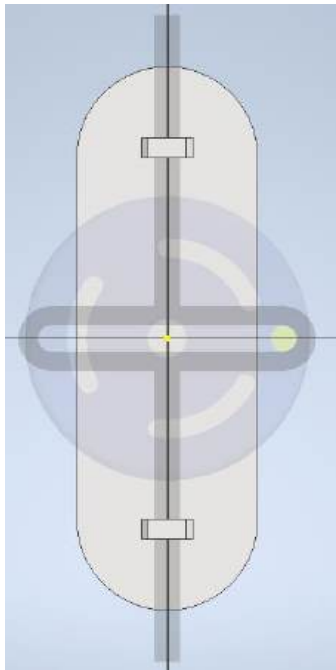
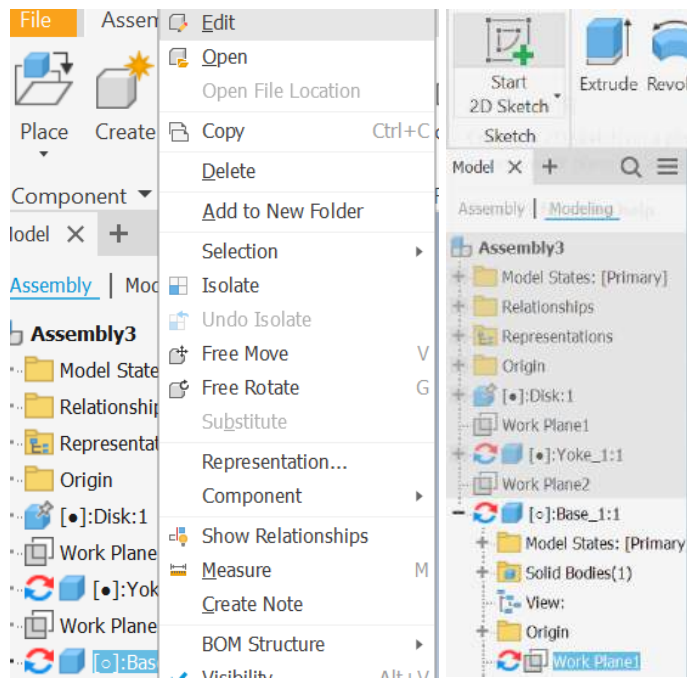
dan hanya untuk tampilan, mari kita terapkan *chamfer* pada bagian itu agar baik-baik saja, pilih bagian tepi yang itu dan oke.

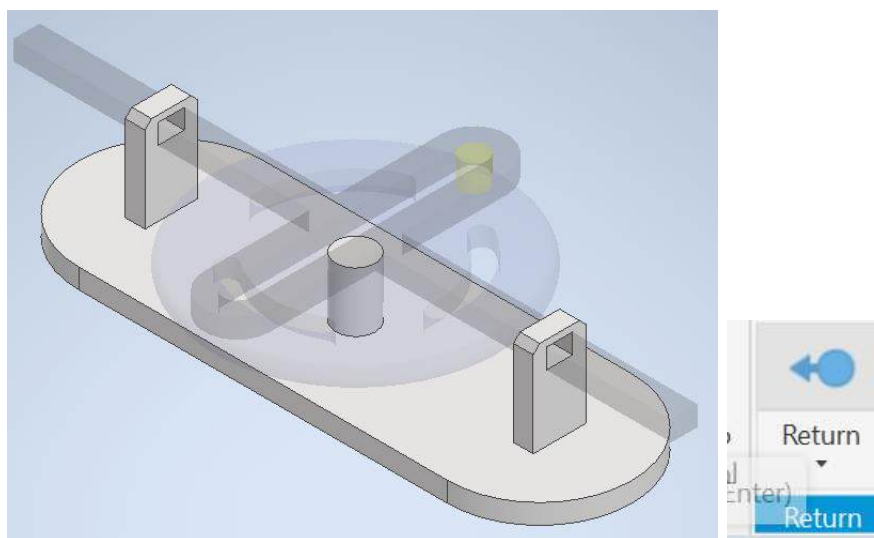
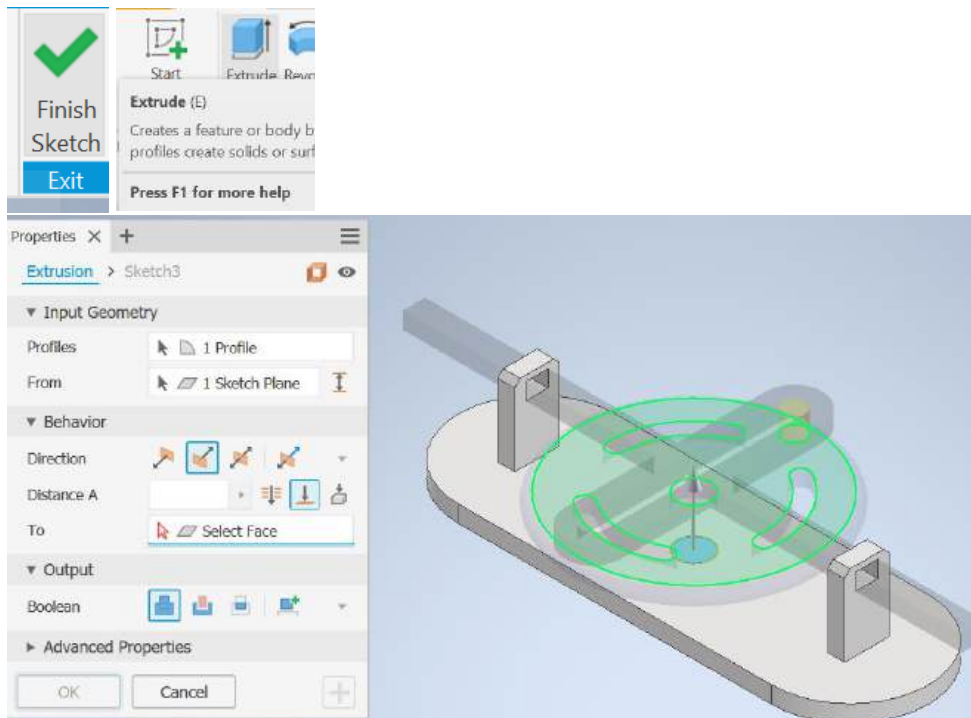


Mari kita sembunyikan sketsa nomor satu itu kita memerlukan visibilitas lagi oke kembali dan sekarang di lingkungan perakitan sembunyikan sketsa itu kita tidak menyembunyikan yang itu oke.

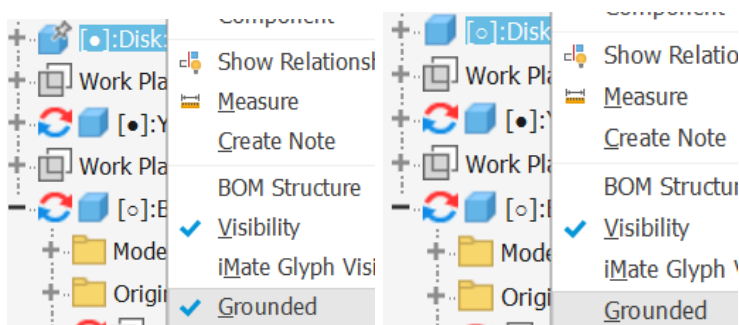


Kita lupa atau saya lupa mengekstrusi pin tengah itu dan di mana disk akan berputar, jadi saya kembali ke base, pergi mengedit, memulai sketsa baru di bidang itu dengan memproyeksikan *Circle* itu dan kemudian menyelesaikan sketsa itu dengan mengekstrusi *Circle* itu dan mendefinisikannya Jarak di bagian atas *disk* itu ada dan sekarang kita sudah melakukannya dengan benar.

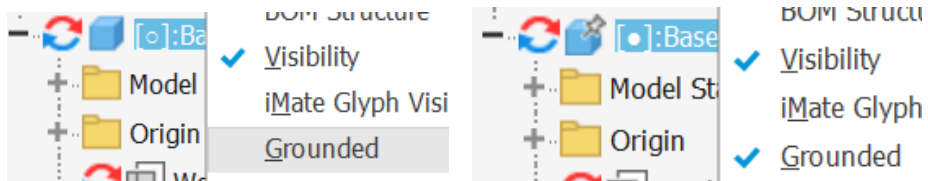




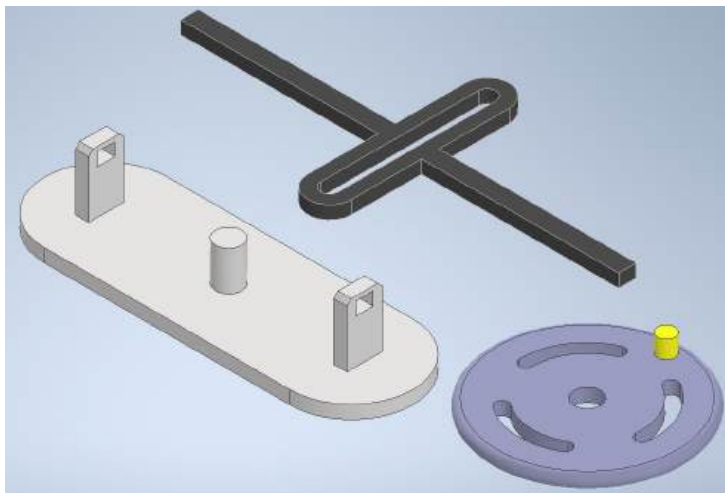
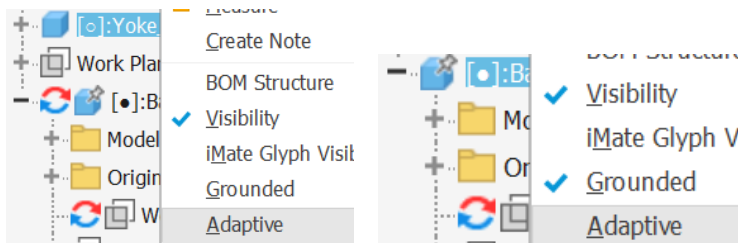
Jadi sekarang kita sudah memasang *disk* itu ke pin kecil itu di sini, di sebelah kanan. Kami tidak menginginkan itu, jadi saya batalkan pilihan itu.



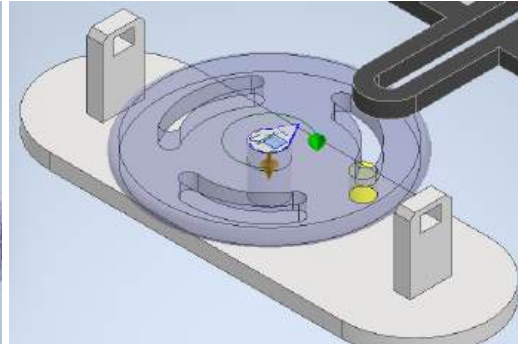
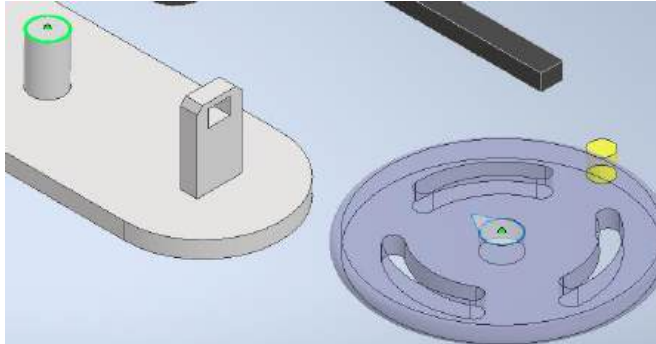
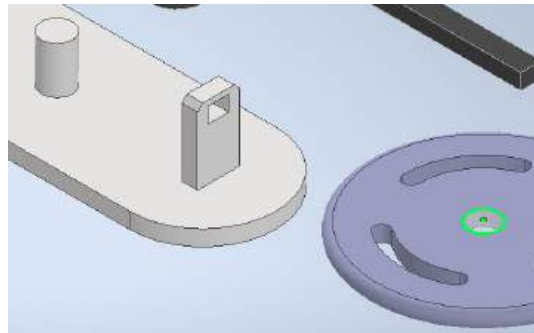
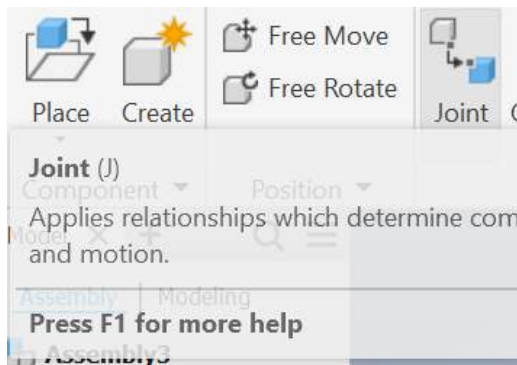
Daripada itu saya akan *ground base* dan sekarang mari kita buat kedua bagian yang didasarkan pada *disk* itu independen.



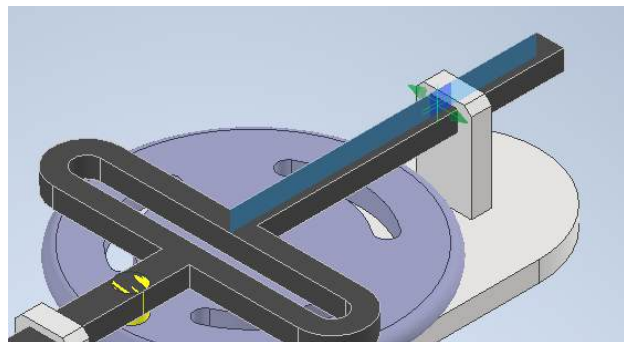
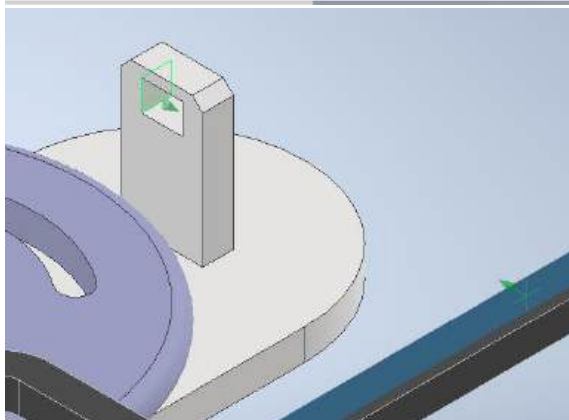
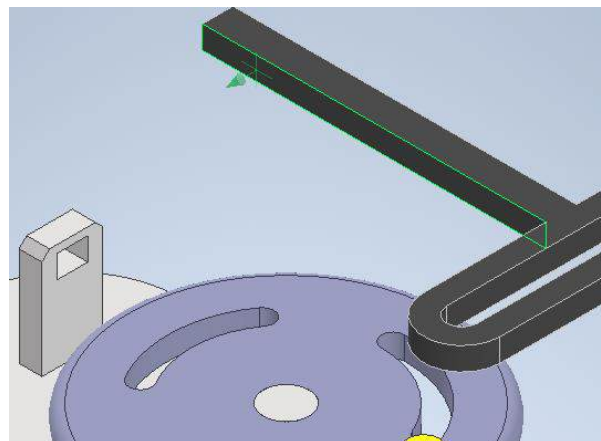
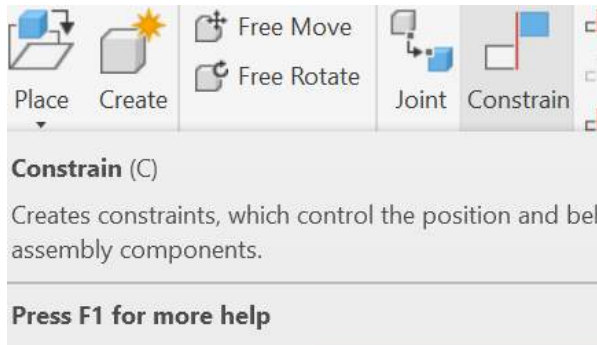
(Jadi, saya batalkan pilihan fungsi Adaptif untuk kedua bagian tersebut, mari kita lihat apa yang membuat *Yole* bebas bergerak dan *disk*.



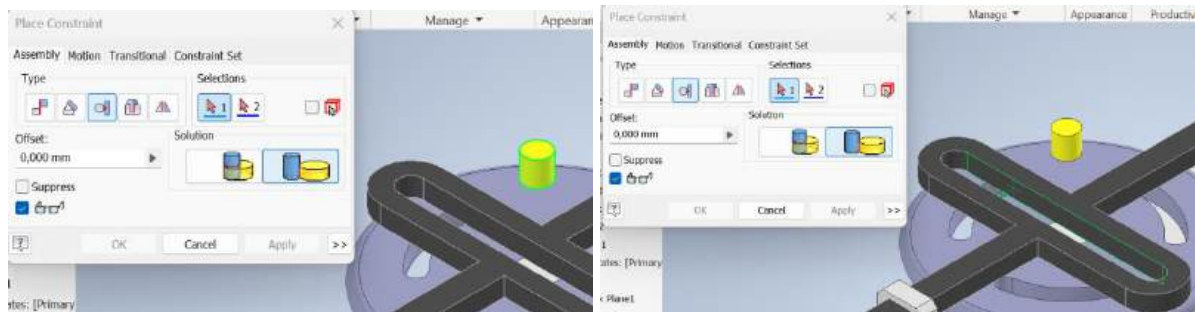
sekarang mari kita terapkan sambungan yang Anda pilih di sini atau di sana dan buat sambungan rotasi antara tepi itu dan yang itu bagus.



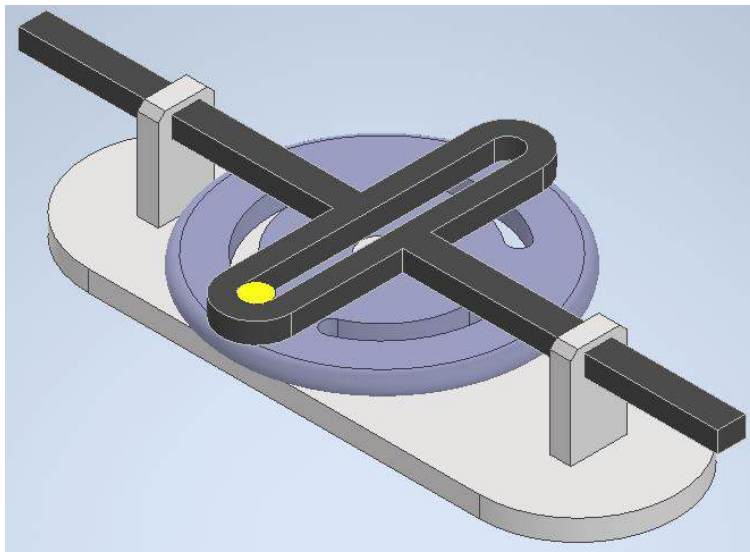
sekarang mari kita batasi Yole ini dengan muka itu dibatasi dengan muka itu Persilangan pilihan pertama itu oke jadi sekarang lihat sejauh ini kuk yang berputar maju mundur.



sekarang mari kita gabungkan kedua bagian ini dengan batasan tangen jadi saya pilih permukaan silindris itu dan saya pilih permukaan itu di sini dan *apply*.



sekarang mari kita hidupan semuanya sehingga kita mendapatkan hubungan di sini.



Kita dapat menemukan sambungan rotasi. mari kita *drive* itu di sini dan buat dari 0 hingga 3,600 derajat selama 10 kali berputar dan selesailah.

