



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

No. JST/MES5206

JOB SHEET CAD 3D

Semester V

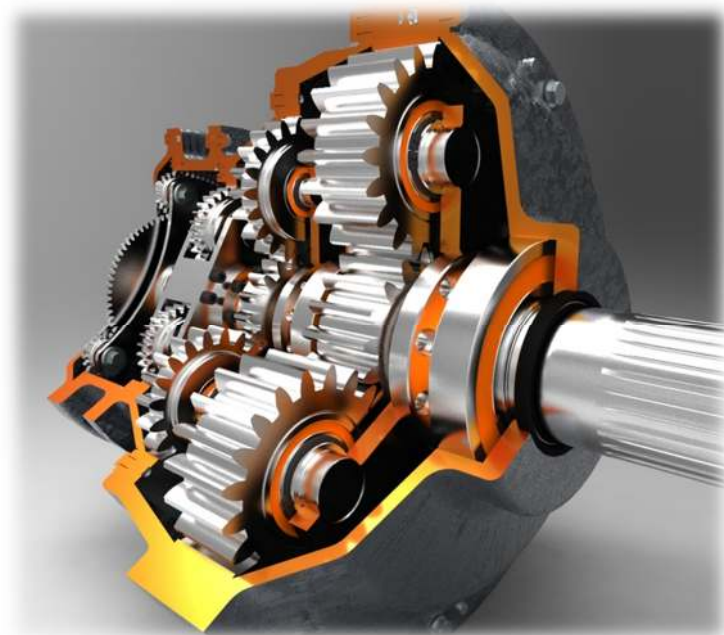
Revisi : 01

Tgl. : 01 SEPTEMBER 2019

# CAD 3D

## (MES5206)

**JOB SHEETS, TECHNICAL DRAWINGS AND  
ASSESSMENT SHEETS**



LABORATORIUM DESIGN  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

---

## General Requirements

### Kebutuhan alat dan bahan

- Perangkat komputer sesuai spesifikasi minimum untuk menjalankan perangkat lunak Pemodelan 3 Dimensi, *Finite Element Analysis* (FEA) dan *Computer Aided Engineering* (CAE). Spesifikasi dapat dilihat pada dokumen dari perangkat lunak yang digunakan.
- Jaringan komputer terhubung internet dengan satu buah PC berfungsi sebagai *server*.
- Sistem Operasi Windows 10 (*genuine*) atau yang di atasnya.
- Perangkat lunak **Autodesk Inventor Professional 2018** (atau versi sesudahnya) yang berlisensi **Autodesk**. Perangkat lunak **Dassault Solidworks** bersifat opsional
- Add on **Autodesk Inventor HSM Professional 2018** (atau versi sesudahnya) yang berlisensi **Autodesk**
- *Viewer Projector* dan layarnya.
- Printer berwarna (direkomendasikan printer ukuran A3) dan kertas untuk mencetak hasil gambar

### Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menggunakan Komputer di laboratorium

- Stasiun kerja komputer harus mampu mengakomodasi postur yang sehat dan nyaman tanpa terlalu membebani sistem kerja otot dan tulang operator. Usahakan menggunakan perabot yang mudah diatur
- Antara stasiun kerja (*workstation*) komputer satu dengan yang lain harus memiliki ruang yang cukup untuk bergerak bebas
- Operator mengadopsi postur tubuh yang natural dan rileks ketika bekerja di depan komputer
- Operator wajib
- Penerangan ruangan sebaiknya berkisar pada 300 hingga 500 lux. Hindari pencahayaan yang melebihi 750 lux untuk menjaga kontras cahaya antara layar dan latar belakang
- Hindari cahaya matahari langsung masuk ke ruangan, gunakan penutup jendela supaya tidak menyilaukan. Hindari perabot dengan permukaan mengkilap
- Hindari ketegangan mata dengan sesekali mengalihkan pandangan ke tempat yang jauh dan beristirahat sejenak 5 menit setiap 2 jam sekali
- Kebisingan perangkat komputer tidak boleh melebihi tingkatan yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna.
- Perangkat komputer tidak boleh mengeluarkan panas berlebih yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna.

### Literatur

- *Autodesk Inventor Engineer's Handbook*. Diakses dari dalam perangkat lunak Autodesk Inventor Professional 2016
- Budynas, R. G., Nisbett, J. K., & Shigley, J. E., 2011,. *Shigley's mechanical engineering design*. 9<sup>th</sup> Edition, McGrawHill, New York.
- Hamrock, Bernard J., Schmid, Steven R., Jacobson, Bo O., 2005, *Fundamentals of Machine Elements*, 2<sup>nd</sup> Edition, McGrawHill, Newk York.
- Niemann, Gustav., 1999, *Elemen Mesin Jilid 1,2 dan 3*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Ugural, Ansel C., 2004, *Mechanical Design: an Integrated Approach*, 1<sup>st</sup> edition, McGrawHill, Singapore.
- Waguespack, C., 2014, *Mastering Autodesk Inventor 2015 and Autodesk Inventor LT 2015*. Indianapolis, Ind, John Wiley and Sons.

Dibuat oleh : AMRI	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------	---	------------------

---

# JOB 1

## PEMODELAN OBYEK 3D TINGKAT LANJUT

### Prasyarat

- Mampu memodelkan part 3D menggunakan software CAD
- Memahami pemodelan parametrik dan karakteristik bahan dari part 3D

### Kompetensi

Mampu memodelkan komponen mesin secara 3 dimensi (benda pejal).  
Mampu mendefinisikan karakteristik fisik dari model 3D

### Deskripsi Tugas

- Siswa menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki untuk memodelkan komponen 3D menggunakan bantuan *work plane*, *work axes* dan *work point*. Pemodelan benda 3D menggunakan fitur-fitur *advanced part modeling*

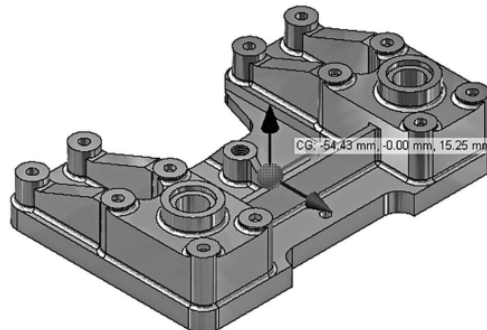
### Standar unjuk kerja

Siswa mampu menyelesaikan tugas dengan menunjukkan hasil pemodelan 3 dimensi dan menyatakan karakteristik bahan model 3D

### TUGAS

- Pilihlah satu gambar dari beberapa gambar berikut ini, untuk Anda modelkan secara 3D menggunakan Autodesk Inventor. Gambar yang paling sedikit dipilih dari satu kelas Lab mendapat score nilai paling tinggi.
- Simulasikan model 3D Anda menggunakan bahan besi tuang dan beri warna sesuai pilihan Anda.
- Tunjukkan letak titik berat komponen 3D hasil pemodelan Anda dengan gambar screenshot
- Cantumkan gambar screenshot dan karakteristik bahan model 3D Anda pada 1 berkas dokumen tersendiri.
- Submit gambar 3D dalam bentuk file \*.ipt dan gambar titik berat serta karakteristik bahan dalam bentuk file \*.doc atau \*.docx

Contoh screenshot dengan titik penunjukkan letak titik berat (simbol panah)

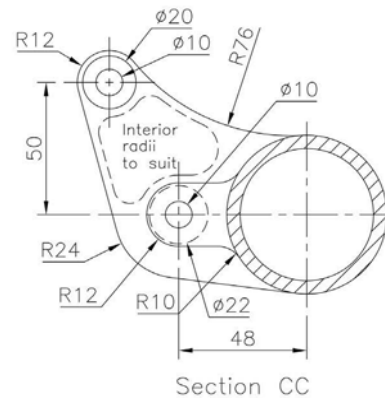
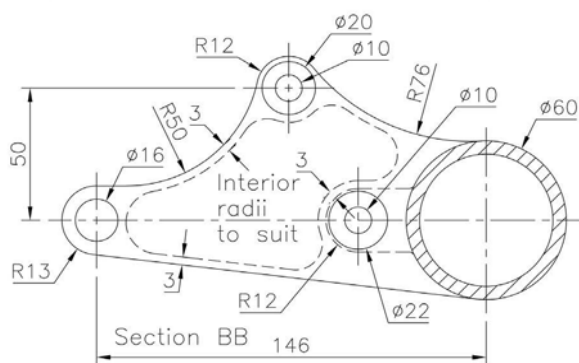
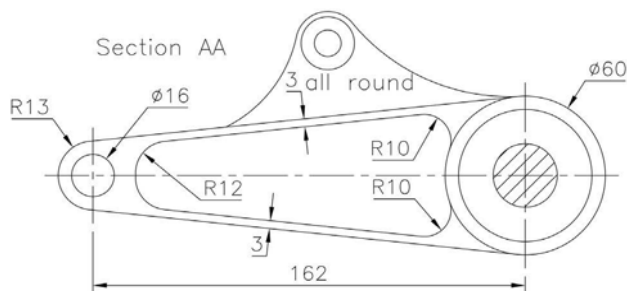
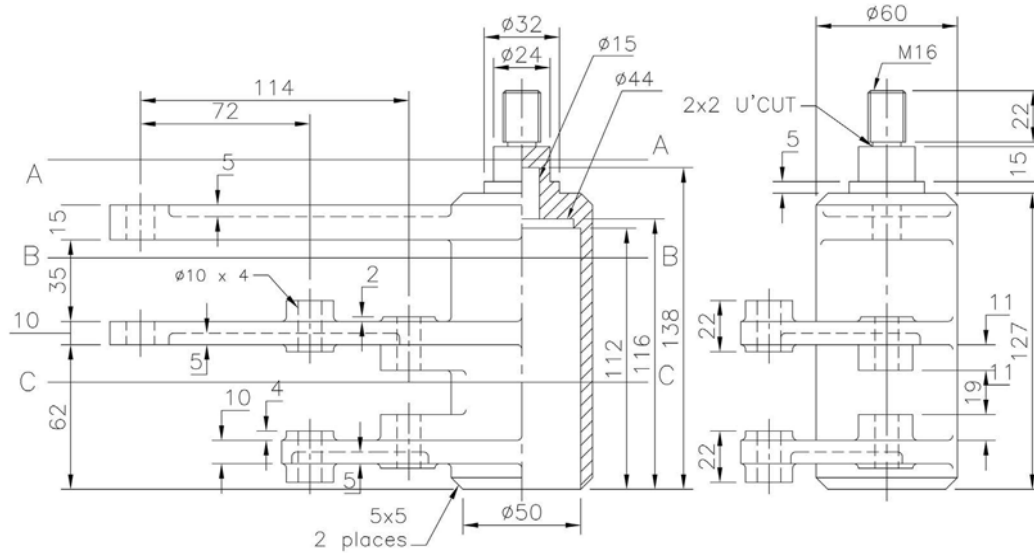


Karakteristik fisik dan bahan: Bahan benda kerja 3D, Massa jenis, letak Titik berat (X, Y, Z), Massa, Volume, Momen inersia massa terhadap ketiga sumbu

Dibuat oleh : AMRI	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------	---	------------------

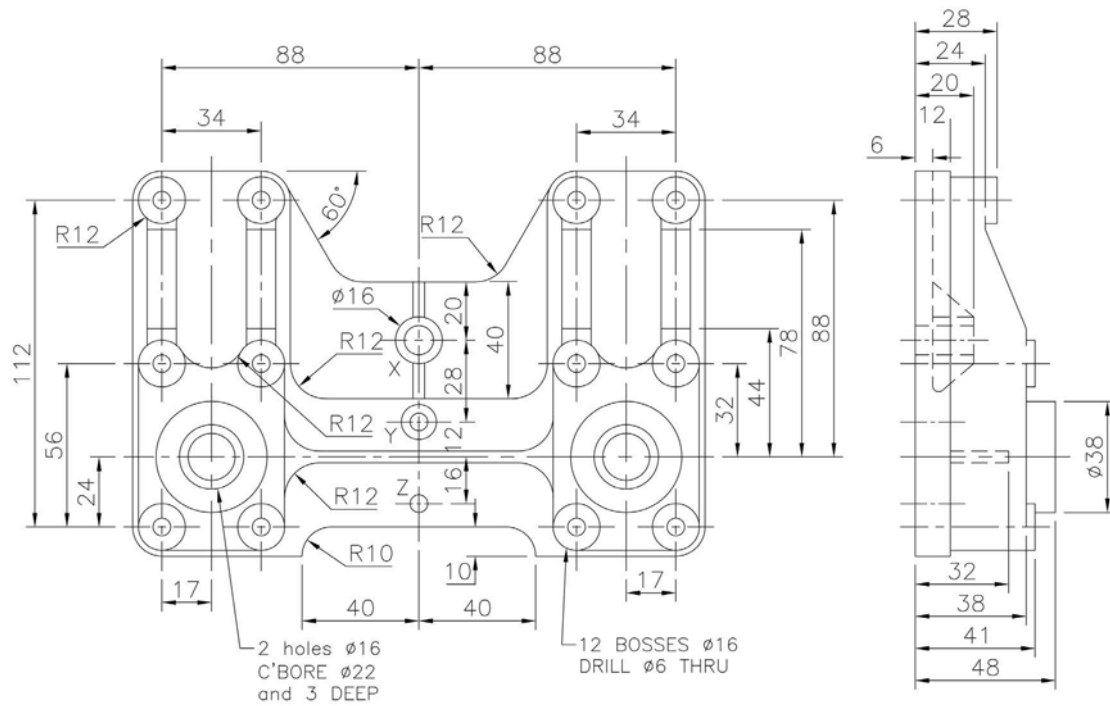
## LATIHAN 1.1 Control Bracket

- Gunakan pertimbangan seorang rekayasawan apabila ada ukuran yang tidak dicantumkan



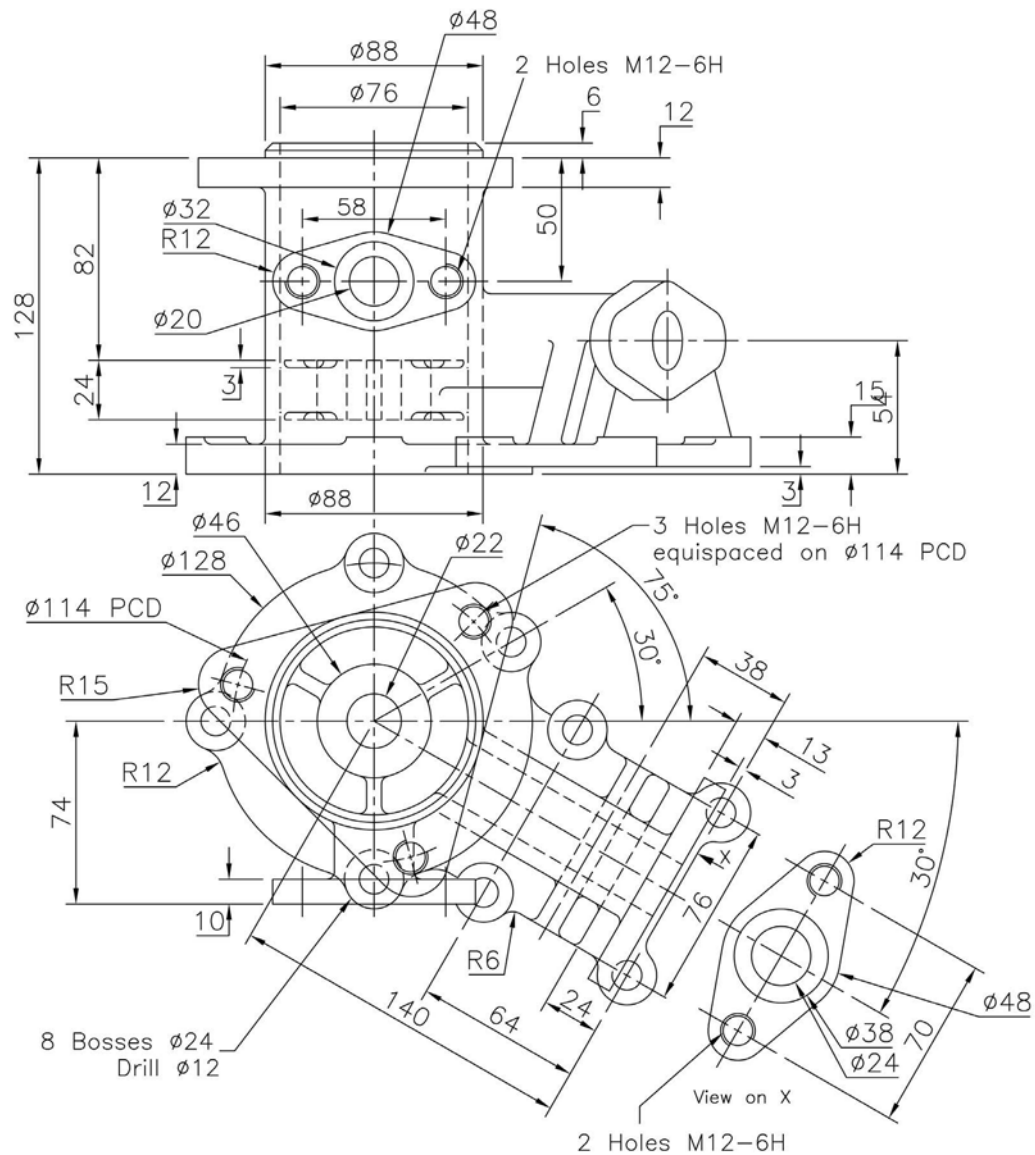
## LATIHAN 1.2 Aircraft Bracket

- Radius yang tidak ditunjukkan = R2
- Lebar web = 4 mm
- Keterangan lubang
  - o X : M10-5H, lubang tembus
  - o Y : Diameter 6 mm, *counterbore* diameter 12 mm kedalaman 3 mm
  - o Z : Diameter 6 mm, lubang tembus
- Gunakan pertimbangan seorang rekayasawan apabila ada ukuran yang tidak dicantumkan



### LATIHAN 1.3 Valve Casing

- Radius filet yang tidak ditunjukkan = R3
- Lebar web = 6 mm
- Web bentuk segitiga memiliki ketebalan 10 mm
- Gunakan pertimbangan seorang rekayasawan apabila ada ukuran yang tidak dicantumkan



Dibuat oleh : AMRI	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------	--	------------------