

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)
DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
Jl. R.W. Monginsidi Km. 2 Telp. (0274) 513503, Yogyakarta 55233

Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktik Lapangan Terbimbing
Semester Khusus Tahun Akademik 2017/2018
Periode 15 September -15 November 2017



Disusun Oleh:

IGNATIUS GEOVANI ROSANTONO
NIM. 14503244005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, selaku pembimbing PLT mengesahkan laporan kegiatan PLT SMK Negeri 3 Yogyakarta dan menerangkan bahwa :

Nama : Ignatius Geovani Rosantono
NIM : 14503244005
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan program PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta dari tanggal 15 September 2017 sampai 15 November 2017 dan laporan ini sebagai bukti pelaksanaannya.

Yogyakarta 15 November 2017


Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan PLT
Universitas Negeri Yogyakarta

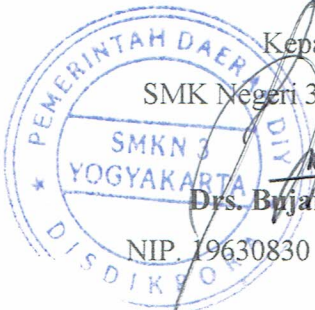
Guru Pembimbing PLT
SMK Negeri 3 Yogyakarta


Drs. Putuf Hargiyarto, M.Pd.


NIP. 19580525 198601 1 001


Murajiyono S.Pd. MM

NIP. 19730613 200801 1 005


Kepala
SMK Negeri 3 Yogyakarta

Drs. Bujang Sabri
NIP. 19630830 198703 1 003

Koordinator PLT
SMK Negeri 3 Yogyakarta

Maryuli Darmawan, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19700720 199802 1 -003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan individu Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di SMK Negeri 3 Yogyakarta ini dapat terselesaikan tanpa ada halangan satu apapun.

Selanjutnya penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Bujang Sabri selaku kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar di sekolah tersebut.
2. Maryuli Darmawan, S.Pd., M. Eng. selaku Koordinator PLT UNY di SMK Negeri 3 Yogyakarta.
3. Drs. M. Hasanuddin selaku kepala jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta.
4. Murajiyono S.Pd., M.M., selaku Guru Pembimbing Lapangan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, motivasi, kritik dan saran, serta membantu selama kegiatan PLT dilaksanakan.
5. Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd. selaku dosen pembimbing lapangan dan dosen pamong yang terus memberikan pengarahan dan bimbingannya.
6. Seluruh guru dan karyawan di SMK N 3 Yogyakarta khususnya Jurusan Teknik Pemesinan yang telah banyak membantu kelancaran penyusun dalam menjalankan kegiatan PLT dalam bentuk tenaga maupun pikiran.
7. Seluruh siswa-siswi SMK N 3 Yogyakarta khususnya kelas XII TP.
8. Orangtua yang selalu memberikan semua hal yang terbaik.
9. Teman sekaligus keluarga besar kelompok PLT UNY SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
10. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu hingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang disajikan dalam laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi perbaikan dan kemajuan laporan ini.

Akhir kata, penulis menyampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyajian laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 16 September 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT	8
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	12
B. Pelaksanaan PLT	17
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	23
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah SMK N 3 Yogyakarta	3
Gambar 2. Struktur Organisasi	5

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Tenaga Pengajar dan Karyawan	5
Tabel 2. Jadwal Pembelajaran	21
Tabel 3. Jadwal Mengajar XI TP4	22
Tabel 4. Jadwal Mengajar XI TP1	22

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|-------------|--|
| Lampiran 1. | Matriks Program Kerja PLT |
| Lampiran 2. | Laporan Harian PLT |
| Lampiran 3. | Kartu Bimbingan |
| Lampiran 4. | Silabus |
| Lampiran 5. | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) |
| Lampiran 6. | Hasil Evaluasi Siswa |
| Lampiran 8. | Materi Pembelajaran |
| Lampiran 9. | Dokumentasi |

ABSTRAK

LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)

DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Oleh :

Ignatius Geovani Rosantono

NIM. 14503244005

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelas Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) adalah sebagai tempat pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang professional dan cakap di bidangnya. Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamat di Jl. R.W Monginsidi No. 2A Yogyakarta ini dimulai pada tanggal 15 September 2017 dan diakhiri pada tanggal 15 November 2017.

Secara umum dalam pelaksanaan PLT, proses kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar tanpa mengalami suatu hambatan yang berarti. Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan PLT adalah meningkatkan kemampuan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh di bangku kuliah sekaligus memperluas wawasan dan keterampilan tentang kegiatan pendidikan dan kegiatan lain yang menunjang kelancaran proses belajar mengajar di sekolah. Sebagai upaya peningkatan kualitas dan profesionalitas tenaga pengajar, kegiatan PLT perlu ditingkatkan dengan membina hubungan antar lembaga pendidikan yang terkait.

Dengan adanya kegiatan PLT, praktikan mendapat bekal pengalaman dan gambaran nyata tentang kegiatan dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah. Kegiatan PLT memberikan pengalaman pendidikan maupun profesi yang

dapat meningkatkan kemampuan atau profesionalisme calon pendidikan di bidang kependidikan. Dengan terselesaikannya kegiatan PLT ini diharapkan dapat tercipta tenaga pendidik yang berkualitas.

Kata Kunci :

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), SMK Negeri 3 Yogyakarta

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan perguruan tinggi negeri yang sebagian besar program studinya adalah kependidikan dengan tujuan untuk menyiapkan mahasiswa menjadi tenaga pendidik. Agar dapat menghasilkan tenaga kependidikan yang unggul dan profesional, maka diperlukan pengalaman langsung mengajar di sekolah maupun lembaga pendidikan. Pengalaman ini bisa didapat melalui kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT).

PLT merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa program studi kependidikan baik di sekolah maupun lembaga yang berwenang. PLT dilaksanakan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik atau tenaga kependidikan, termasuk peningkatan efisiensi dan kualitas proses pembelajaran. Dengan demikian praktik pengalaman tersebut dapat memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa agar dapat mempersiapkan diri dan menerapkan kemampuan sebelum menjadi pengajar yang sebenarnya sesuai dengan visi dari Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yaitu wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional.

Lokasi dari penempatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) adalah sekolah dan lembaga pendidikan yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. Sekolah meliputi SD/MI, SLB, SMP/MTS, SMA/MAN, dan SMK. Lembaga pendidikan mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, klub cabang olahraga, balai diklat di masyarakat atau instansi swasta.

Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PLT dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikkan dengan program studi mahasiswa. Pada program PLT 2017 penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan program PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamat di Jl. R.W. Monginsidi No. 02 Yogyakarta 55233.

A. Analisis Situasi

SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang beralamat di Jl. Robert Wolter Monginsidi No. 02 Yogyakarta, dahulu dikenal dengan nama STM 2 Jetis (STM 2 Yogyakarta). SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah tertua di Yogyakarta. SMK Negeri 3 Yogyakarta telah melakukan berbagai pengembangan dan pembenahan baik dari sarana dan prasarana maupun kualitas pembelajarannya sehingga memiliki kualitas dan dapat bersaing dengan SMK lain baik lingkup regional maupun nasional.

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki beberapa kompetensi paket keahlian, yaitu: Teknik Konstruksi Kayu, Teknik Pemesinan, Teknik Instalasi Listrik, Teknik

Kendaraan Ringan, Teknik Audio Video, Teknik Multimedia, dan Teknik Komputer Jaringan.

Masalah yang kini timbul adalah pemanfaatan dan prasarana yang tersedia belum cukup optimal untuk meningkatkan SDM dan kualitas siswa dan pendidik. Masalah yang terkait peningkatan guru dan siswa dengan pelaksanaan program-program pengembangan dan pembenahan yang secara terus menerus dilakukan agar memiliki kualitas lulusan dan siap bersaing.

Jumlah siswa yang cukup banyak dari berbagai daerah dari seluruh wilayah di DIY, merupakan peluang sekaligus tantangan yang harus dihadapi oleh sekolah demi mewujudkan misi pendidikan yang dilakukan, yakni terciptanya manusia-manusia handal yang tangguh dan siap bersaing didunia kerja serta siap mandiri tanpa meninggalkan nilai luhur pendidikan yang telah dimiliki. Pendidikan, pengarah, dan pembinaan dari pendidik yang professional sangat diperlukan agar siswa termotivasi untuk lebih kreatif dan optimal dalam pengembangan intelegualitasnya.

SMK Negeri 3 Yogyakarta berada di lokasi yang strategis, selain berada di pusat kota SMK Negeri 3 Yogyakarta berada di wilayah yang bisa dibilang ramai sehingga akses untuk menuju SMK Negeri 3 Yogyakarta lebih mudah. SMK Negeri 3 Yogyakarta terdapat banyak fasilitas untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah, rincian sarana dan prasarana yang ada di SMK Negeri 3 Yogyakarta sebagai berikut:

1. Kondisi Fisik Sekolah

SMK Negeri 3 Yogyakarta terletak di JL. R. W. Monginsidi No.2 A, Yogyakarta, SMK Negeri 3 Yogyakarta lebih dikenal dengan STM 2 Jetis karena sebelum menjadi SMK Negeri 3 Yogyakarta sekolah ini adalah STM 2 Jetis. SMK Negeri 3 Yogyakarta berdiri di lahan ± 4 hektar yang terdiri dari ruang-ruang berikut:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| a. Ruang Kepala Sekolah | o. Aula |
| b. Ruang Wakil Kepala Sekolah | p. Lapangan Basket |
| c. Ruang Tata Usaha | q. Masjid Cipto Jati |
| d. Ruang Kepala Program Studi | r. Ruang Guru dan Karyawan |
| e. Ruang Bursa Kerja Khusus | s. Perpustakaan |
| f. Ruang Bimbingan dan Konseling | t. Ruang OSIS dan Ekstrakurikuler |
| g. Ruang Laboratorium dan Komputer | u. Koperasi |
| h. Ruang Administrasi Siswa | v. UKS |

- i. Ruang Olahraga
- j. Ruang Kelas Teori
- k. Laboratorium Audio Video
- l. Laboratorium Bahasa Inggris
- m. Gudang dan Inventaris Alat
- n. Ruang Gambar

Ruang-ruang tersebut dapat dilihat di peta SMK Negeri 3 Yogyakarta pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta SMK Negeri Yogyakarta

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

Selain kondisi fisik sekolah, pengamatan dilakukan pada kondisi non fisik. Berlandaskan pada hasil survei yang telah dilakukan oleh kelompok PLT SMK Negeri 3 Yogyakarta yang sejak bulan Mei tersebut, maka dimaksudkan untuk melakukan berbagai pengembangan baik dari segi pembelajaran maupun peningkatan optimalisasi sarana dan prasarana yang diwujudkan dalam bentuk program kerja PLT. Kegiatan PLT yang dilakukan dari tanggal 15 September -15 November 2017 atau selama 2 bulan. Pengamatan non fisik ini harus dijalankan semaksimal mungkin agar seluruh program yang akan dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik, tentunya dengan berbagai bantuan dan kerja sama dari pi-hak sekolah.

a. Kondisi Umum SMKN 3 Yogyakarta

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki kesan yang cukup baik di masyarakat, selain menjadi salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang favorit di wilayah Yogyakarta, SMK Negeri 3 Yogyakarta juga sudah di-kenal

banyak mencetak lulusan-lulusan berprestasi dan telah banyak meraih potensi, baik dalam dunia teknik maupun akademik. Lulusan yang dihasilkan SMK N 3 Yogyakarta ini berkaitan dengan visi, misi, serta tujuan yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Visi SMKN 3 Yogyakarta, adalah:

Menjadi Lembaga Pendidikan dan Pelatihan berstandar internasional yang berfungsi optimal, untuk menyiapkan kader teknisi yang kompeten di bidangnya, unggul dalam iptek, imtaq, dan mandiri, sehingga mampu berkompetisi pada era globalisasi.

2) Misi SMKN 3 Yogyakarta, adalah:

a) Melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan berkualitas prima menuju standar internasional.

b) Melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan yang berfungsi optimal untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, unggul dalam iptek, imtaq dan mandiri.

c) Melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan untuk menghasilkan lulus-an yang mampu berkompetisi pada era globalisasi.

3) Tujuan SMKN 3 Yogyakarta, adalah:

a) Mewujudkan Lembaga Pendidikan dan Pelatihan yang berkualitas prima menuju standar internasional.

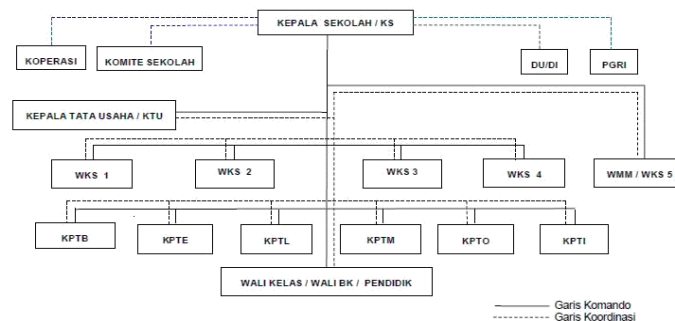
b) Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya, unggul dalam iptek, imtaq dan mandiri.

c) Menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi pada era globalisasi

d) Menghasilkan lulusan yang berwawasan kearifan lokal

b. Struktur Organisasi SMK Negeri 3 Yogyakarta

Kepala Sekolah dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh segenap jajaran pengurus yang ada di sekolah, melalui jajaran pengurus sekolah yang ada ini terbentuk suatu struktur organisasi. Struktur organisasi pengurus SMK Negeri 3 Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Struktur Organisasi Pengurus SMK N 3Yogyakarta

c. Kondisi Peserta Didik

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki standar yang cukup tinggi dalam penerimaan peserta didik baru. Peserta didik berprestasi difasilitasi dengan berbagai kegiatan positif berupa ekstrakurikuler, diantaranya pramuka, PMR,

pecinta alam, voli, OSIS, dan masih banyak lagi. Selain itu, masih banyak prestasi dalam bidang keteknikan yang diraih. Peserta didik SMK Negeri 3 Yogyakarta juga memiliki semangat dan motivasi yang tinggi dalam belajar.

d. Media dan Sarana Pembelajaran

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki sarana dan prasarana yang cukup baik untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran antara lain:

- 1) SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki 230 tenaga pendidik dan kependidikan dengan jumlah \pm 1788 siswa, \pm 50 tenaga staff dan karyawan yang diharapkan dapat sepenuhnya mendukung kegiatan belajar mengajar, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data jumlah pengajar, karyawan, dan siswa SMKN 3 Yogyakarta

No.	Data	Jumlah
1.	PNS (guru dan staff)	137
2.	Depag	3
3.	Nota tgs	3
4.	GTT Naban	22
5.	GTT	16
6.	PTT Naban	20
7.	PTT	12
8.	Siswa (sampai Oktober 2017)	1788

- 2) Penjurusan dilakukan sejak awal masuk sekolah dengan standar kompetensi jurusan yang ada sehingga siswa akan lebih fokus dalam jurusan yang sudah diambil.
- 3) SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki Bursa Kerja Khusus (BKK) yang memfasilitasi lulusan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang akan mencari pekerjaan atau melanjutkan sekolah lanjutan sesuai dengan bidang studi.

e. Perpustakaan

Secara umum, pengelolaan perpustakaan di SMK Negeri 3 Yogyakarta sudah cukup bagus, didukung dengan beberapa staff dan karyawan sehingga pengelolaan ruang, koleksi buku, dan buku paket yang dipinjamkan ke siswa dapat terkoordinasi dengan baik

Memiliki banyak koleksi buku dan tidak hanya koleksi buku dalam bidang keteknikan, kebanyakan buku bersifat berisi rangkuman umum, fiksi dan buku bacaan ringan seperti: novel, majalah, surat kabar, dan lain lain.

f. Laboratorium dan Bengkel

SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan SMK yang bergerak di bidang keteknikan, maka adanya laboratorium dan bengkel sangat diperlukan. Laboratorium yang ada di SMK N 3 Yogyakarta cukup banyak dan tentunya dapat menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah, diantaranya: laboratorium bahasa inggris, laboratorium komputer, laboratorium gambar dan perencanaan, laboratorium multimedia, dan lain sebagainya.

Bengkel juga merupakan fasilitas wajib yang harus ada di setiap SMK yang bergerak di bidang keteknikan untuk menunjang proses pembelajaran. Begitupun dengan SMK N 3 Yogyakarta juga memiliki beberapa bengkel yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran siswa sesuai dengan program keahlian masing-masing. Beberapa bengkel yang ada di SMK N 3 Yogyakarta, yaitu: bengkel kayu, bengkel pemesinan, bengkel las, bengkel otomotif, bengkel kelistrikan, dan lain sebagainya.

g. Lingkungan Sekolah

Lingkungan sekolah sudah cukup baik sebagai lingkungan untuk belajar. Lokasinya yang berada di pusat perkotaan membawa keuntungan dan kerugian. Keuntungan yang diperoleh adalah adanya kemudahan akses untuk menuju SMK Negeri 3 Yogyakarta, akan tetapi kerugian yang didapatkan yaitu arus lalu lintas di sekitar sekolah yang padat apabila pagi hari. Hal ini dikarenakan lokasi bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang berdekatan dengan sekolah lain seperti SMP Negeri 6 Yogyakarta, SMK Negeri 2 Yogyakarta, SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta dan SMA Negeri 11 Yogyakarta.

Terlepas dari kelebihan dan kekurangannya, bangunan SMK N 3 Yogyakarta tergolong kondusif untuk digunakan sebagai tempat kegiatan pembelajaran. Meskipun berada di pusat kota, akan tetapi lingkungan di sekitar sekolah dari pagi hari sampai dengan siang hari tidak terlalu ramai sehingga kebisingan tidak sampai di kelas dan siswa masih dapat fokus dengan pelajaran.

h. Fasilitas Olahraga

SMK Negeri 3 Yogyakarta menyediakan beberapa fasilitas olahraga untuk siswanya sebagai penunjang mata pelajaran olahraga. Fasilitas olahraga yang disediakan oleh SMK Negeri 3 Yogyakarta sudah cukup memadai. Hal ini dapat dilihat dengan adanya lapangan basket di tengah sekolah yang dapat digunakan sebagai tempat outdoor untuk melakukan kegiatan olahraga. SMK Negeri 3 Yogyakarta juga menyediakan ruang olahraga dimana digunakan ketika kegiatan olahraga membutuhkan ruangan indoor untuk melakukan olahraga, dan beberapa peralatan olahraga yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.

i. Ruang Kelas

Ruang kelas merupakan ruangan wajib yang tentunya harus ada di setiap sekolah. Penggunaan ruang kelas perlu memperhatikan kebutuhan ruang yang ada di SMK N 3 Yogyakarta, untuk menghindari adanya tabrakan ruang kelas atau malah tidak adanya pembagian ruangan. Ruang kelas biasanya digunakan untuk kegiatan belajar untuk mata pelajaran teori saja, untuk pelajaran praktik biasanya menggunakan laboratorium atau bengkel, sesuai dengan mata pelajaran yang akan dipelajari.

Ruang kelas yang ada di SMK N 3 Yogyakarta sudah tergolong baik, dimana ruang kelas cukup besar sehingga masih sangat nyaman untuk digunakan siswa dalam satu kelas dengan jumlah 32 orang untuk masing-masing siswanya. Jendela yang besar di setiap kelas membuat sirkulasi yang baik pada ruang kelas sehingga nyaman untuk digunakan. Beberapa ruang kelas sudah dilengkapi dengan LCD proyektor untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.

j. Tempat Ibadah

Tempat ibadah juga merupakan fasilitas yang tergolong penting. Hal ini dikarenakan siswa juga membutuhkan tempat untuk beribadah sesuai dengan agamanya masing-masing. Proses ibadah yang dilakukan juga dapat meningkatkan spiritual, sikap, dan perilaku siswa menjadi lebih baik.

SMK N 3 Yogyakarta memiliki satu buah masjid yang cukup besar dan cukup terawat dan bersih, sehingga nyaman untuk digunakan sebagai tempat beribadah. Masjid dilengkapi dengan fasilitas yang menunjang, seperti: tempat wudhu yang cukup, kamar mandi, adanya *sound system*, jam dinding, kipas angin, almari Al-Qur'an dan alat sholat (mukena, sarung), buku bacaan mengenai agama, kotak amal, gudang, dan tempat sampah. SMK Negeri 3 Yogyakarta juga memiliki ruangan khusus yang digunakan sebagai ruang ibadah siswa beragama lain.

k. Kegiatan Kesiswaan (Ekstrakurikuler)

Kegiatan ekstrakurikuler diperlukan untuk meningkatkan *softskill* yang dimiliki oleh siswa sesuai dengan minat dan bakat masing-masing. Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMK N 3 Yogyakarta antara lain: PMR, OSIS, paduan suara, TONTI, pramuka, pecinta alam, voli, basket, badminton, rohis, taekwondo, dan lain sebagainya. Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMK N 3 Yogyakarta sudah terorganisir dengan baik.

l. Bimbingan Konseling

Bimbingan Konseling (BK) untuk Sekolah Menengah Kejuruan tentunya sangat dibutuhkan. BK berfungsi sebagai pemandu siswa dalam konseling sikap dan perilaku siswa, bimbingan konseling juga dapat dimanfaatkan siswa untuk berkonsultasi mengenai rencana ke depan setelah lulus, misalnya untuk mendapatkan pekerjaan, melanjutkan studi ke perguruan tinggi, dan lain sebagainya.

BK merupakan lembaga yang berguna sebagai pengayom bagi siswa, agar dapat bekerja maksimal, maka bimbingan konseling memerlukan ruang yang memadai. SMK N 3 Yogyakarta sudah memiliki ruangan khusus bimbingan konseling, sehingga lebih efisien untuk digunakan sebagai tempat konsultasi antara murid dengan guru pembimbing maupun guru bimbingan konseling.

m. Koperasi Siswa

Koperasi sekolah sebagai fasilitas pelengkap kegiatan belajar mengajar. Koperasi siswa di SMK N 3 Yogyakarta menjual berbagai keperluan siswa untuk menunjang proses pembelajaran, diantaranya: alat tulis, penggaris, jangka, busur, sampai dengan makanan kecil dan nasi bungkus juga dijual di koperasi siswa. Koperasi siswa juga terdapat jasa fotokopi yang dapat digunakan siswa, sehingga siswa tidak perlu keluar sekolah untuk menggandakan tugas ataupun soal dari guru.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT

1. Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil analisis situasi saat melaksanakan observasi sekolah, penyusun rumusan program kerja PLT sebagai berikut: Kegiatan PLT dilakukan oleh masing-masing individu mahasiswa sebagai pengalaman langsung tentang kenyataan yang terjadi dan harus dihadapi oleh masing-masing individu mahasiswa. Kegiatan PLT merupakan kegiatan sebagai mana yang dilakukan oleh seorang tenaga pendidik yaitu guru. Kegiatan yang dilakukan oleh guru tidak hanya mengajar saja tetapi juga melakukan administrasi guru, membuat media pembelajaran dan lain sebagainya.

Pada kegiatan PLT 2017, praktik mengajar dilakukan pada paket keahlian Teknik Pemesinan. Saya diminta mengampu mata pelajaran produktif “Teknik Gambar Manufaktur” pada kelas XI TP4 dan XI TP1 setelah mengetahui silabus yang berisi Kompetensi Dasar (KD) dan Materi Pokok selanjutnya membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang selanjutnya dikonsultasikan ke Guru Pembimbing Lapangan.

2. Rancangan Kegiatan PLT

a. Tugas selama kegiatan PLT

Mahasiswa sebagai praktikan memiliki beberapa tugas selama kegiatan PLT berlangsung, hal ini disesuaikan dengan tujuan PLT, yaitu memberikan keterampilan dan pengalaman bagi mahasiswa (praktikan) baik mengenai proses pembelajaran maupun segala macam permasalahan yang ada di dalam dunia pendidikan. Tugas yang dibebankan kepada mahasiswa ini bertujuan agar dalam pelaksanaan PLT mahasiswa benar-benar berlatih dan menyerap pengetahuan-pengetahuan maupun keterampilan yang dibutuhkan sebagai seorang calon guru atau tenaga kependidikan. Berikut ini tugas yang dimiliki mahasiswa:

- 1) Memahami Silabus
- 2) Membuat RPP sebagai acuan untuk mengajar
- 3) Memahami administrasi pendidik
- 4) Mencari, mempelajari dan memahami bahan ajar yang sesuai dengan materi pada mata pelajaran yang diampu.

- 5) Mengajar dan mendidik siswa di dalam kelas
- 6) Membuat penilaian dan evaluasi terkait hasil belajar siswa
- 7) Membuat laporan hasil pelaksanaan kegiatan PLT di sekolah

b. Tahapan PLT

Dalam pelaksanaannya, PLT di SMK N 3 Yogyakarta terdiri atas beberapa tahapan, antara lain:

1) Tahap Pra-PLT

Pada tahapan Pra-PLT mahasiswa PLT melaksanakan:

- a) Sosialisasi dan koordinasi
- b) Observasi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas beserta manajemen kelasnya.
- c) Observasi potensi yang dimiliki oleh sekolah
- d) Identifikasi permasalahan yang ditemukan dari hasil analisis observasi.
- e) Berdiskusi dengan guru, ketua jurusan, maupun kepala sekolah terkait kegiatan di SMK N 3 Yogyakarta.
- f) Membuat rancangan kegiatan selama PLT berlangsung (2 bulan).
- g) Meminta persetujuan koordinator PLT sekolah tentang rancangan program yang akan dilaksanakan.

Hasil Pra-PLT yang telah dilakukan, selanjutnya dianalisis sehingga dapat dijadikan sebagai acuan atau hal yang dipertimbangkan untuk penyusunan rancangan program. Berikut ini hal yang perlu dipertimbangkan:

- a) Permasalahan yang ada di sekolah sesuai potensi yang ada
- b) Ketersediaan waktu
- c) Kemampuan mahasiswa
- d) Sarana dan prasarana pendukung yang diperlukan
- e) Ketersediaan dana yang diperlukan
- f) Kesiambungan program

3) Penjabaran Program Kerja PLT

Kegiatan PLT dilaksanakan oleh mahasiswa dengan menjadi seorang pendidik atau guru mata pelajaran yang sesuai dengan keahlian atau program studi masing-masing, dalam kegiatan PLT ini mahasiswa dituntut untuk dapat belajar mengenai proses pembelajaran di dalam kelas, cara menyampaikan materi kepada siswa, cara mengelola kelas, serta memahami metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang mungkin timbul dari proses pembelajaran di kelas. Tujuan dari program PLT itu sendiri adalah:

- a) Meningkatkan pemahaman dasar-dasar pengajaran yang sesungguhnya.
- b) Pengkajian standar kompetensi dan kurikulum yang sedang berlaku.
- c) Pengkajian pedoman khusus pengembangan silabus dan sistem penilaian sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.
- d) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh mahasiswa.
- e) Pembentukan dan peningkatan kompetensi dasar mengajar tertentu pada mahasiswa.
- f) Pembentukan kompetensi kepribadian
- g) Pembentukan kompetensi sosial
- h) Pembentukan kompetensi pedagogik
- i) Pembentukan kompetensi profesional

Kesimpulan dari hasil observasi pembelajaran dan juga konsultasi dengan Drs. M. Hasanuddin selaku Kepala Paket Keahlian Teknik Pemesinan dan juga Murajiyono S.Pd., M.M. selaku guru pembimbing mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur, maka dapat dirumuskan beberapa hal yang diperlukan dalam kegiatan PLT, antara lain:

- a) Penyusunan silabus, satuan pembelajaran, dan rencana pembelajaran untuk merencanakan proses pembelajaran agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan.
- b) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur untuk kelas XI dalam dua semester. RPP diperlukan sebagai perencanaan untuk proses belajar mengajar supaya pada pelaksanaannya lebih terstruktur dan berjalan sesuai yang direncanakan. Oleh sebab itulah seorang pendidik perlu menyusun RPP terlebih dahulu sebelum melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. RPP mencakup Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, indikator pembelajaran, langkah atau kegiatan pembelajaran di kelas, metode atau cara mengajar yang harus dilakukan, materi yang perlu disampaikan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), dan juga rencana penilaian hasil belajar siswa.
- c) Pembuatan sistem penilaian yaitu penilaian kognitif siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan juga penilaian tugas sebagai evaluasi hasil belajar siswa. Sistem penilaian yang

dilakukan berdasarkan sistem penilaian pengetahuan dan keterampilan.

- d) Konsultasi dengan guru pembimbing, dalam penyusunan RPP dan juga sebelum memulai kegiatan pembelajaran diperlukan konsultasi dengan guru pembimbing terkait materi yang akan diajarkan disetiap pertemuan. Selain itu, juga diperlukan konsultasi dengan guru pembimbing mengenai Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) seperti bagaimana cara mengendalikan kelas dan menumbuhkan motivasi siswa.
- e) Konsultasi dengan DPL-PLT. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) mengunjungi mahasiswa PLT dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Pada saat ada kunjungan DPL-PLT tersebut maka mahasiswa melakukan konsultasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan PLT, seperti penyusunan RPP, media pembelajaran, metode mengajar, penyusunan laporan, dan segala permasalahan yang dihadapi selama berlangsungnya kegiatan PLT di sekolah.
- f) Praktik mengajar di kelas. Kegiatan praktik mengajar di kelas ini sebagai latihan bagi mahasiswa untuk mempersiapkan diri dan memahami mengenai kegiatan mengajar yang nyata di lapangan. Melalui praktik mengajar secara langsung di kelas ini diharapkan mahasiswa mampu memahami bagaimana metode dalam menyampaikan materi kepada siswa, bagaimana cara mengendalikan kelas, dan bagaimana menyelesaikan permasalahan yang mungkin timbul di dalam kelas dengan tujuan kelak apabila menjadi tenaga pendidik dapan menjadi tenaga pendidik yang profesional.
- g) Penilaian hasil belajar siswa. Selain kegiatan mengajar di kelas, mahasiswa juga perlu melakukan kegiatan penilaian terhadap hasil belajar siswa. Hal ini diperlukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan keterampilan siswa dari materi yang telah diajarkan.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISA HASIL

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) UNY dilaksanakan selama dua bulan terhitung sejak tanggal 15 September -15 November 2017. Sebelum dilaksanakan kegiatan PLT, dibutuhkan beberapa langkah berupa persiapan kegiatan PLT. Setelah dilakukan persiapan, selanjutnya dilaksanakan kegiatan PLT di SMK N 3 Yogyakarta. Kegiatan terakhir yang dilaksanakan yaitu analisa hasil pelaksanaan dan refleksi.

A. Persiapan Kegiatan PLT

Persiapan kegiatan dilakukan sebelum jadwal pelaksanaan PLT. Persiapan kegiatan PLT terdiri dari beberapa tahapan. Persiapan kegiatan PLT ini dilaksanakan dengan tujuan mempersiapkan mahasiswa supaya memiliki bekal pengetahuan dan sedikit keterampilan yang kemudian akan dikembangkan pada saat pelaksanaan PLT. Persiapan kegiatan PLT dilaksanakan di kampus dengan bimbingan dari Dosen dan juga LPPMP.

1. *Micro Teaching* (Pengajaran Mikro)

Pengajaran mikro atau *micro teaching* merupakan tahap awal dalam pembentukan kompetensi mengajar melalui pengaktualisasian kompetensi dasar mengajar. Pengajaran mikro lebih terfokus pada keterampilan dalam mengajar dengan memperhatikan komponen-komponen kompetensi dasar mengajar dalam proses pembelajaran. Melalui pengajaran mikro diharapkan mahasiswa sebagai calon guru mampu melaksanakan dan menguasai teknik mengajar sesuai dengan kompetensi dasar mengajar.

Pembelajaran mikro atau *micro teaching* sebagai salah satu persiapan atau bekal mengajar mahasiswa dilaksanakan pada saat semester VI untuk mahasiswa reguler dan semester II untuk mahasiswa Program Kelanjutan Studi (PKS). Pelaksanaan pembelajaran mikro ini dikemas dalam bentuk perkuliahan yang dilakukan di jurusan masing-masing. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, pembelajaran mikro ini dilaksanakan dalam rombongan belajar dengan jumlah 10 sampai dengan 15 mahasiswa di setiap rombongan belajarnya. Total rombongan belajar atau kelas sejumlah 6 kelas dengan bimbingan satu orang dosen di setiap kelasnya. Hasil penilaian pembelajaran mikro ini ditentukan sebagai syarat lulus tidaknya mahasiswa untuk dapat melaksanakan PLT. Berikut ini tujuan dan manfaat pengajaran mikro:

a. Tujuan Pengajaran Mikro

Secara umum, pengajaran mikro memiliki tujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar di sekolah dalam proses PLT. Secara khusus, tujuan pengajaran mikro adalah:

- 1) Memahami dasar-dasar pengajaran mikro
- 2) Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (PLT).
- 3) Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas
- 4) Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh.
- 5) Membentuk kompetensi kepribadian
- 6) Membentuk kompetensi sosial

b. Manfaat Pengajaran Mikro

Manfaat yang didapatkan mahasiswa dari hasil pengajaran mikro antara lain:

- 1) Mahasiswa menjadi peka terhadap fenomena yang terjadi di dalam proses pembelajaran di kelas.
- 2) Mahasiswa menjadi lebih siap untuk melakukan kegiatan praktik pembelajaran di sekolah.
- 3) Mahasiswa dapat melakukan refleksi diri atas kompetensinya dalam mengajar.
- 4) Mahasiswa menjadi lebih tahu dan mengenal tentang profil guru atau tenaga kependidikan sehingga dapat berpenampilan sebagaimana seorang guru atau tenaga kependidikan.

c. Praktik Pengajaran Mikro

Berikut ini uraian mengenai praktik pengajaran mikro:

- 1) Praktik pengajaran mikro meliputi:
 - a) Latihan menyusun RPP
 - b) Latihan penguasaan kompetensi dasar mengajar terbatas
 - c) Latihan penguasaan kompetensi dasar mengajar secara terpadu.
 - d) Latihan penguasaan kompetensi kepribadian dan sosial
- 2) Praktik pengajaran mikro berusaha mengkondisikan mahasiswa memiliki profil dan penampilan yang mencerminkan penguasaan empat kompetensi yaitu: pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial.
- 3) Pengajaran mikro dibatasi aspek-aspek yang meliputi:
 - a) jumlah siswa (10–15 orang)
 - b) Materi pelajaran
 - c) Waktu penyajian (15-20 menit)
 - d) Kompetensi (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) yang dilatihkan.
- 4) Pembelajaran mikro merupakan bagian integral dari mata kuliah Praktik Lapangan Terbimbing bagi mahasiswa program S1 kependidikan.

- 5) Pembelajaran mikro dilakukan di kampus dalam bentuk *peer teaching* dengan bimbingan seorang *supervisor*.

2. Penyerahan Mahasiswa PLT

Penyerahan mahasiswa PLT dilakukan oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) kepada pihak SMK Negeri 3 Yogyakarta, sedangkan untuk penyerahan mahasiswa PLT dilaksanakan pada hari Sabtu, 16 September 2017. Pihak UNY diwakili oleh koordinator Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) untuk SMK N 3 Yogyakarta pihak SMK N 3 Yogyakarta diwakili oleh Bapak Drs. Bujang Sabri selaku Kepala Sekolah SMK N 3 Yogyakarta. Setelah dilaksanakannya penyerahan mahasiswa PLT, selanjutnya mahasiswa diperbolehkan untuk melakukan observasi sesuai jadwal yang telah disepakati kedua belah pihak dengan surat pengantar dari Universitas.

Setelah dilaksanakannya penyerahan mahasiswa PLT, kemudian dilaksanakan penerjunan mahasiswa PLT oleh UNY yang bersamaan dengan penerjunan mahasiswa KKN. Penerjunan mahasiswa PLT ini dilaksanakan pada hari Jumat, 15 September 2017. Setelah pelaksanaan penerjunan mahasiswa PLT inilah dimulainya kegiatan PLT bagi mahasiswa di lokasi masing-masing.

3. Pembekalan PLT

Pembekalan PLT dilaksanakan sebanyak dua kali, dimana pembekalan pertama dilaksanakan oleh jurusan sedangkan pembekalan kedua dilaksanakan oleh universitas melalui fakultas masing-masing. Pada pembekalan pertama ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada mahasiswa persiapan yang perlu dilakukan sebelum PLT, yaitu melalui kegiatan atau perkuliahan *micro teaching*. Pembekalan pertama ini juga menjelaskan bagaimana menjadi seorang guru yang profesional dan sesuai dengan etika profesi dan juga dijelaskan mengenai kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru.

Pembekalan pertama telah dilakukan, selanjutnya pembekalan yang kedua dilakukan di fakultas dengan materi yang disampaikan pada saat pembekalan yang kedua, adalah:

- a. Pengembangan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan
- b. Pemberdayaan masyarakat sekolah melalui PLT
- c. Mekanisme pelaksanaan PLT
- d. Permasalahan-permasalahan dalam pelaksanaan dari yang bersifat akademik, administratif, sampai bersifat teknis.
- e. Observasi
- f. Konsultasi pembimbing
- g. Persiapan mengajar

4. Observasi

Setelah melalui serangkaian kegiatan penyerahan dan pembekalan PLT, selanjutnya mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan observasi. Kegiatan observasi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk mengetahui kondisi atau situasi di lingkungan sekolah dan juga kelas pada saat proses pembelajaran maupun proses non pembelajaran. Observasi yang dilaksanakan ini meliputi pengamatan sekolah dan pengamatan peserta didik. Berdasarkan hasil observasi ini diharapkan mahasiswa dapat lebih mengenal lingkungan sekolah sehingga pada saat pelaksanaan kegiatan PLT mahasiswa sudah siap baik mental maupun fisik. Hal-hal utama yang harus diamati pada saat observasi adalah:

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Kurikulum 2013
 - 2) Silabus
 - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Membuka Pelajaran
 - 2) Memberikan Apersepsi
 - 3) Menyajikan materi
 - 4) Metode pembelajaran
 - 5) Bahasa yang digunakan didalam KBM
 - 6) Penggunaan alokasi waktu
 - 7) Gerak Cara memotivasi siswa
 - 8) Teknik bertanya
 - 9) Memberi umpan balik kepada siswa
 - 10) Teknik penguasaan kelas
 - 11) Penggunaan media
 - 12) Bentuk dan cara evaluasi
 - 13) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 - 1) Perilaku siswa di dalam kelas
 - 2) Perilaku siswa di luar kelas

Hasil observasi mahasiswa di SMK Negeri 3 Yogyakarta menunjukkan bahwa suasana belajar atau motivasi belajar dari siswa sendiri sudah tergolong baik. Fasilitas yang disediakan oleh sekolah untuk menunjang kegiatan belajar mengajar juga tergolong baik dan lengkap. Selain itu, kondisi lingkungan di SMK N 3 Yogyakarta sangat menunjang kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa.

Selain observasi lingkungan sekolah, dilakukan juga observasi kelas yang dibimbing oleh Guru Pembimbing Lapangan (GPL) yang telah dibagi

oleh Kepala Paket Keahlian Teknik Pemesinan. Guru pembimbing penulis selama PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta yaitu Bapak Murajiyono S.Pd., M.M.. Dari hasil observasi di kelas, kemudian dapat dijadikan acuan dalam penyusunan program PLT oleh mahasiswa.

5. Penyusunan Program PLT

Penyusunan program PLT dilakukan setelah melalui kesepakatan dengan guru pembimbing masing-masing. Kesepakatan ini meliputi apa saja yang harus mahasiswa lakukan selama PLT, kelas apa saja yang diajar, dan mata pelajaran apa yang harus disampaikan. Penulis diberikan tugas oleh guru untuk mengajar Gambar Teknik Manufaktur kelas XI Teknik Pemesinan (TP), yang disertai dengan pembuatan RPP selama dua semester, persiapan media pembelajaran, pembuatan bahan evaluasi, dan penilaian hasil belajar siswa.

6. Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran, diperlukan penyusunan atau pembuatan perangkat pembelajaran sebagai persiapan dalam mengajar. Persiapan mengajar perlu untuk dilakukan agar seorang guru atau pendidik lebih siap dan matang secara mental dalam kegiatan belajar, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk pembuatan perangkat pembelajaran adalah:

- a. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan Guru Pembimbing Lapangan (GPL).

Berdasarkan prosedur atau pedoman pelaksanaan PLT kolaboratif, sebelum melaksanakan PLT mahasiswa harus melakukan koordinasi dengan DPL dan GPL. Koordinasi dan konsultasi atau bimbingan dengan GPL maupun DPL dilaksanakan selama proses kegiatan PLT. Koordinasi dan konsultasi ini berupa pembahasan mengenai teknik menguasai kelas, teknik mengajar yang baik, teknik penilaian dan evaluasi, dan segala sesuatu yang perlu dipersiapkan untuk bekal mengajar.

- b. Penguasaan Materi

Penguasaan materi merupakan salah satu hal penting yang harus dimiliki mahasiswa sebelum melakukan kegiatan belajar. Sebelum mengajar, seorang guru harus menguasai materi yang akan diajarkan di depan kelas. Penguasaan materi dapat dilakukan dengan memahami silabus kemudian mempelajari materi yang akan disampaikan sesuai yang tertera di silabus. Penguasaan materi ini dapat dilihat atau dipelajari melalui beberapa referensi, seperti materi milik guru, buku-buku pelajaran ataupun sumber lainnya supaya mahasiswa lebih menguasai materi dan memiliki kesiapan untuk melakukan pembelajaran di dalam kelas.

c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hal lain yang harus dipersiapkan sebelum mengajar yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP ini disusun sebagai pedoman atau acuan seorang guru dalam praktik mengajar. RPP harus disusun oleh seorang guru sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar supaya ketika praktik mengajar di depan kelas akan lebih terkonsep dan terstruktur dengan baik. Selain itu, estimasi waktu dalam RPP juga membantu supaya tidak banyak waktu yang terbuang dalam mengajar. RPP yang disusun memuat beberapa hal, diantaranya Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, indikator materi, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan sumber belajar, kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar.

d. Penyusunan Materi Pembelajaran

Penyusunan materi juga perlu dipersiapkan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan. Penyusunan materi ini diperlukan agar pada saat pembelajaran sudah jelas materi-materi apa saja yang perlu disampaikan sesuai dengan silabus yang ada. Selain itu, persiapan materi juga diperlukan agar siswa lebih memahami dan mendapatkan materi terkait dan tidak menyimpang dari konteks yang ada di silabus.

e. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu hal penting yang harus dipersiapkan untuk proses pembelajaran. Penggunaan media ini diharapkan lebih memotivasi siswa dan meningkatkan minat siswa untuk belajar. Media pembelajaran yang digunakan harus semenarik mungkin agar siswa tidak bosan dalam melakukan kegiatan belajar mengajar dan lebih mudah memahami materi.

f. Pembuatan Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa ini digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah disampaikan. Evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi untuk tuags individu dan kelompok berupa evaluasi pengetahuan dan keterampilan. Hasil dari evaluasi ini dijadikan sebagai penilaian terhadap hasil belajar siswa dan juga sebagai analisis untuk menentukan langkah pembelajaran selanjutnya, apakah diperlukan remedial dan pengayaan atau dapat langsung melanjutkan materi.

B. Pelaksanaan PLT

Pelaksanaan PLT merupakan rangkaian kegiatan utama PLT yang dilaksanakan di sekolah. Pada pelaksanaan PLT ini penulis melaksanakan PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta selama 2 bulan. Mata pelajaran yang diampu adalah Gambar Teknik Manufaktur untuk kelas XI Teknik Pemesinan.

1. Persiapan Pra Praktik Mengajar

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hal pertama yang harus dipersiapkan sebelum praktik mengajar adalah pembuatan RPP. Penulis menyusun RPP untuk mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur kelas XI. RPP ini digunakan sebagai acuan untuk mengajar dua kelas, yaitu kelas XI TP4, dan XI TP4. RPP dibuat dengan mengacu pada silabus yang sudah ada dari pihak sekolah, dalam pelaksanaan PLT, penulis menyusun 2 RPP yang digunakan selama penulis PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta, akan tetapi, RPP yang dibuat tidak sesuai dengan urutan yang tersusun didalam silabus, hal ini dikarenakan disesuaikan dengan kebutuhan. RPP yang digunakan untuk praktik mengajar adalah RPP pertama tentang penerapan konsep dasar Computer Aided Design (CAD) untuk 2 pertemuan dan RPP kedua tentang menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D untuk 7 pertemuan.

b. Metode

Metode yang digunakan pada saat mengajar yaitu metode ceramah, diskusi teman, presentasi, penugasan, tanya jawab, dan praktik. Metode ini diterapkan disetiap pertemuan, yaitu 5 jam pelajaran atau setara dengan 225 menit.

c. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur adalah *powerpoint*, gambar kerja yang ditayangkan menggunakan LCD proyektor dan modul soal gambar kerja.

d. Evaluasi Pembelajaran

Proses evaluasi dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar. Hasil penilaian tersebut selanjutnya dilakukan analisis kemudian dapat dilihat apakah proses belajar mengajar yang dilakukan dengan siswa sudah sesuai yang ditunjukkan dengan nilai yang memenuhi KKM ataukah perlu dilakukan remedial dan pengayaan bagi siswa.

Evaluasi pembelajaran ini dilakukan melalui tugas individu yang kemudian dilakukan analisis dan penilaian dari hasil evaluasi. Nilai dari hasil evaluasi dijadikan sebagai penilaian untuk menentukan kelulusan masing-masing siswa dalam materi terkait yang ditunjukkan dengan nilai yang lebih dari batas KKM yaitu 76.

2. Praktik Mengajar

c. Praktik Mengajar Terbimbing

Mahasiswa PLT sebelum melaksanakan praktik mengajar mandiri, perlu mengadakan praktik mengajar terbimbing. Pada praktik

ini mahasiswa mengajar dibersamai oleh guru pembimbing, seperti pada observasi bedanya mahasiswa diperbolehkan menjelaskan materi atau menguasai kelas.

d. Praktik Mengajar Mandiri

Setelah melaksanakan praktik mengajar terbimbing, mahasiswa wajib melaksanakan praktik mengajar mandiri. Hal ini merupakan inti dari kegiatan PLT. Setelah mengalami proses persiapan hingga pra-PLT, mahasiswa harus mempraktikkan langsung seluruh ilmu dan ketrampilan yang didapatkan.

Pada pelaksanaan PLT, praktikan mendapat tugas mengajar kelas XI TP4 dan XI TP4. waktu pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Pada pelaksanaan PLT praktikan mengampu kelas XI TP4 melakukan pengajaran sebanyak 8 kali pertemuan dan kelas XI TP4 melakukan pengajaran sebanyak 6 kali untuk mata pelajaran dan RPP yang sama, yaitu Teknik Gambar Manufaktur.

Materi yang disampaikan praktikan selama pelaksanaan PLT dapat dilihat pada Tabel 2.1. dan Tabel 2.2. 2.3 adalah materi kelas.

Tabel 2.1. Jam pelajaran di SMK Negeri 3 Yogyakarta

WAKTU PELAJARAN	
Senin s.d Sabtu Tidak Upacara	Senin s.d Sabtu Upacara : 07.00 - 07.45
1. 07.15 - 08.00	1. 07.45 - 08.25
2. 08.00 - 08.45	2. 08.25 - 09.05
3. 08.45 - 09.30	3. 09.05 - 09.45
4. 09.30 - 10.15	4. 09.45 - 10.25
ISTIRAHAT (15')	ISTIRAHAT (15')
5. 10.30 - 11.15	5. 10.40 - 11.20
6. 11.15 - 12.00	6. 11.20 - 12.00
ISTIRAHAT (30')	ISTIRAHAT (30')
7. 12.30 - 13.15	7. 12.30 - 13.10
8. 13.15 - 14.00	8. 13.10 - 13.50
9. 14.00 - 14.45	9. 13.50 - 14.30
10. 14.45 - 15.30	10. 14.30 - 15.10

Tabel. 2.2. Materi pada kelas XI TP4

No.	Tanggal	Jam pelajaran	Materi
1	18 September 2017	5 s/d 9	Pengenalan Teknik Gambar Manufaktur
2	25 September 2017	5s/d 9	Konsep Dasar CAD
3	02 Oktober 2017	5 s/d 9	Fungsi perintah CAD (Extrude)
4	09 Oktober 2017	5 s/d 9	Fungsi perintah CAD

				(Revolve)
5	16	Oktober 2017	5 s/d 9	Fungsi perintah CAD (Hole)
6	23	Oktober 2017	5 s/d 9	Modifikasi CAD
7	30	Oktober 2017	5 s/d 9	Modifikasi CAD
8	06	November 2017	5 s/d 9	Modifikasi CAD
8	13	November 2017	5 s/d 9	Modifikasi CAD

Tabel 2.3. Materi pada kelas XI TP4

No.	Tanggal	Jam pelajaran	Materi
1	19 September 2017	5 s/d 9	Pengenalan Teknik Gambar Manufaktur
2	26 September 2017	5 s/d 9	Konsep Dasar CAD
3	03 Oktober 2017	5 s/d 9	Fungsi perintah CAD (Extrude)
4	10 Oktober 2017	5 s/d 9	Fungsi perintah CAD (Revolve)
5	17 Oktober 2017	5 s/d 9	Fungsi perintah CAD (Hole, Champer, Fillet)
6	24 Oktober 2017	5s/d 9	Modifikasi CAD
7	31 Oktober 2017	5s/d 9	Modifikasi CAD
8	7 November 2017	5s/d 9	Modifikasi CAD
9	14 November 2017	5s/d 9	Modifikasi CAD

Saat mengajar di kelas, praktikan harus memperhatikan proses pembelajaran sebagai berikut:

1) Membuka Pelajaran

Serangkaian kegiatan yang dilaksanakan saat membuka pelajaran yaitu:

- a) Mengkondisikan diri sendiri, meletakkan barang diatas meja, lalu bersiap mengkondisikan siswa.
- b) Berdiri didepan kelas, untuk membuka pelajaran dengan menyiapkan siswa, mengucapkan salam, lalu berdoa.
- c) Melakukan presensi siswa sambil mencermati siswa satu per satu.
- d) Membuka pelajaran dengan menanyakan pelajaran minggu lalu, mengkaitkan pembelajaran yang akan diajarkan dengan kehidupan sehari-hari.
- e) Memberikan motivasi kepada siswa tentang pengajaran dan sikap yang baik.
- f) Bersiap memulai pembelajaran

2) Penyajian materi

Penyajian materi Teknik Gambar manufaktur berpedoman pada buku yang digunakan Guru dan buku

elektronik dari pemerintah yang sudah standar dengan Kurikulum 2013. Selain itu juga biasanya praktikan mencari sumber atau referensi melalui internet.

Media yang digunakan dalam penyampaian materi adalah dengan menggunakan *powerpoint*, selain itu menggunakan buku elektronik yang ditayangkan menggunakan LCD proyektor.

a) Metode yang digunakan dalam penyampaian materi di-antaranya:

- (1) Ceramah
- (2) Diskusi
- (3) Tanya jawab
- (4) Mencatat

b) Media pembelajaran yang digunakan meliputi:

- (1) Laptop/*Notebook*
- (2) LCD Proyektor
- (3) Papan tulis (*White board*)
- (4) Spidol
- (5) Penghapus

3) Penggunaan waktu

Penggunaan waktu mengajar adalah setiap pertemuan 5 jam pelajaran setara dengan 225 menit. Dilaksanakan pada hari Senin dan Selasa. Setiap harinya pada pukul 10.15 sampai dengan 14.30 WIB. Pelaksanaan praktik mengajar yaitu 9 kali untuk kelas XI TP4 dan 9 kali untuk kelas XI TP1. Keduanya menggunakan RRP yang sama.

Selama mengajar, penggunaan waktu diawal mengajar terkadang waktu berjalan sangat lama dikarenakan masih gugup, sehingga materi yang sudah harus diajarkan habis tetapi waktu pelajaran belum habis. Seiring berjalannya praktik mengajar, penggunaan waktu lebih baik. Semua materi dapat tersampaikan, justru semakin lama, 5 jam pelajaran dirasa masih kurang.

4) Gerak

Gerak yang dilaksanakan selama praktik mengajar yaitu ketika menerangkan materi diawal dengan berdiri di depan kelas, ketika siswa sedang praktik menggambar, praktikan berkeliling untuk melihat perkembangan hasil gambar siswa, begitu juga ketika sedang berdiskusi.

5) Cara memotivasi siswa

Motivasi siswa dilakukan ketika diawal dan diakhir pembelajaran, terkadang juga diberikan ditengah pembelajaran jika itu diperlukan. Tujuan dari memotivasi siswa adalah agar siswa bersikap baik sesuai norma dan tata tertib yang berlaku, belajar dengan giat, dan semangat dalam bersekolah.

6) Teknik bertanya

Siswa akan bertanya ketika merasa kesulitan ketika sedang menggambar, karena merupakan pelajaran praktik menggambar di komputer biasanya permasalahan yang muncul adalah ketika sedang proses menggambar. Terkadang siswa bertanya kepada temannya yang dirasa mampu.

7) Teknik penguasaan kelas

Teknik penguasaan kelas di awal praktik masih belum bias menyatu, hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang asyik sendiri. Semakin berjalannya waktu, teknik penguasaan kelas dengan bercerita tentang dunia gambar manufaktur menarik perhatian siswa. Terkadang praktikan mengikuti alur siswa yang ingin bercerita tentang kebingungan yang dihadapi. Tetapi ketegasan juga merupakan keharusan ketika ada siswa yang membuat gaduh dan mengganggu teman yang lainnya. Teguran berupa sindiran dan secara langsung kepada siswa yang membuat kegaduhan di kelas.

8) Menutup pelajaran

Ketika menutup pelajaran, praktikan melakukan beberapa hal, diantaranya:

- a) Mengevaluasi sejauh mana siswa memahami tentang materi yang disampaikan.
- b) Menyampaikan materi untuk minggu depan
- c) Memberikan motivasi kepada siswa
- d) Penutupan dengan berdoa bersama dan salam penutup

9) Evaluasi pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan 2 kali. Sikap siswa yaitu disiplin, tanggungjawab, kreatifitas, dan teliti menjadi indikator penilaian siswa. Selain itu kehadiran siswa juga menjadi penilaian tersendiri. Semua nilai nantinya

dilaporkan kepada wali kelas untuk memantau perkembangan setiap siswa.

C. Analisa Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

1. Hasil Pelaksanaan PLT

Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dilakukan selama 2 bulan di SMK Negeri 3 Yogyakarta mulai tanggal 15 September -15 November 2017. Selama PLT, penulis mengajar mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur untuk 2 kelas yaitu XI TP4 dan XI TP 1. Adapun hasil yang dirasakan oleh penulis setelah dilaksanakannya kegiatan PLT antara lain:

- a. Merasakan secara langsung bagaimana menjadi guru dan menjalani semua tugas-tugasnya.
- b. Mempelajari bagaimana cara menghadapi siswa di dalam kelas
- c. Belajar bagaimana cara mengelola kelas dan menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar.
- d. Memahami metode yang sesuai dan dapat digunakan dalam mengajar di depan kelas supaya siswa lebih memahami materi.
- e. Mengerti bagaimana menyusun administrasi pengajaran, berupa:
 - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Buku Administrasi Pendidik
- f. Mengetahui cara mengendalikan kelas agar kegiatan belajar mengajar lebih kondusif.
- g. Mampu menyusun evaluasi untuk siswa
- h. Mampu membuat penilaian untuk mata pelajaran praktik seperti Gambar Teknik Manufaktur.
- i. Mengetahui pentingnya koordinasi dan komunikasi pada persiapan maupun proses pembelajaran, baik itu dengan Guru Pembimbing Lapangan (GPL) maupun Dosen Pembimbing Lapangan (DPL).

2. Analisa Pelaksanaan Program PLT

Program PLT yang dilaksanakan selama 2 bulan tentunya memberikan banyak pengalaman dan kesan terhadap mahasiswa. Selain itu, selama 2 bulan tentunya banyak ilmu dan pengalaman yang didapatkan oleh mahasiswa dari hasil kegiatan PLT. Adanya koordinasi dan komunikasi dengan guru pembimbing dan dosen pembimbing memberikan banyak ilmu dan kesan yang tidak didapatkan di bangku kuliah, serta berbagai masukan yang diterima untuk pelaksanaan pembelajaran yang lebih baik lagi. Meskipun dalam pelaksanaannya, praktikan menemui berbagai hambatan, diantaranya:

- a. Hambatan Secara Umum

Hambatan secara umum yang ditemui praktikan dalam program PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah tidak tersedianya buku panduan

dari sekolah untuk pendidik, sehingga pendidik harus mencari buku yang digunakan untuk standar pengajaran.

Selain itu, hambatan yang ditemui adalah kurang sesuainya penempatan jadwal mata pelajaran untuk Gambar Teknik Manufaktur. Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur untuk kelas XI TP4 dan XI TP1 dijadwalkan setiap hari senin dan selasa pada jam pelajaran ke-5 sampai dengan ke-9 atau mulai pada pukul 10.15 – 14.30 WIB. Tentunya di jam tersebut fokus dan semangat siswa untuk belajar sudah mulai berkurang, sehingga siswa akan tergelong ramai dan beberapa mengantuk di kelas.

b. Hambatan Secara Khusus

Hambatan khusus yang terjadi adalah teknik penguasaan kelas yang terkadang sedikit susah, apalagi terhadap siswa yang susah fokus dan sering gaduh di kelas. Solusinya adalah dengan cara memperbaiki cara mengajar disetiap pertemuannya, mencari kenyamanan siswa agar tidak ada yang gaduh. Jika masih terdapat siswa yang gaduh, dengan cara menasehati siswa tersebut agar tidak berbuat gaduh.

Siswa masih menganggap sepele pelajaran Gambar Teknik Manufaktur yang pada dasarnya bukan merupakan pelajaran praktik di bengkel. Solusinya adalah dengan memberikan semangat serta menceritakan pengalaman tentang hal menarik dari mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur.

Ketika proses pembelajaran dikelas, ada beberapa siswa yang menggunakan komputer untuk bermain, bukan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Solusinya adalah dengan melakukan pengamatan secara berkeliling dan menasehati siswa tersebut. Jika dirasa sudah keterlaluan, maka mencatat nama siswa tersebut dan melaporkan kepada guru pembimbing.

3. Refleksi

Dari pengamatan praktikan mengenai program PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta, program ini memberikan banyak sekali manfaat bagi mahasiswa. Hal ini dapat diamati dari kinerja mahasiswa yang terus mengalami peningkatan pada saat program pelaksanaan PLT di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Tentunya hal ini memberikan banyak peningkatan dalam hal keterampilan mengajar bagi mahasiswa.

Pengalaman yang diperoleh mahasiswa selama kegiatan PLT ini tentunya mmeberikan banyak manfaat dan pengalaman sebagai bekal untuk kelak bekerja apabila menjadi seorang guru. Diharapkan dari adanya program PLT UNY ini ke depannya semakin banyak guru yang mampu bekerja secara profesional dalam mendidik dan mengajar siswanya. Selain beberapa hal di atas, hal lain yang didapat oleh mahasiswa antara lain:

- a. Mahasiswa menjadi mengerti dan memahami tugas dan tanggungjawab seorang guru.
- b. Mahasiswa dapat berlatih untuk mempersiapkan segala keperluan mengajar yang meliputi administrasi pendidik dan penyusunan RPP.
- c. Mahasiswa dapat berlatih untuk menyesuaikan materi yang akan diajarkan dengan materi yang ada di silabus.
- d. Mahasiswa dapat berlatih untuk praktik secara langsung bagaimana mengendalikan dan mengelola kelas.
- e. Mahasiswa dapat belajar bagaimana cara menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar.
- f. Mahasiswa dapat berlatih melakukan evaluasi terhadap siswa
- g. Mahasiswa dapat belajar melakukan penilaian dari hasil belajar siswa di kelas.
- h. Mengetahui tugas-tugas guru antara lain mengajar, memberikan motivasi, mengembangkan minat siswa dan menanamkan moral terhadap siswa di kelas sehingga dapat menjadi bekal untuk menjadi seorang guru yang profesional.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan pelaksanaan PLT tahun 2017 di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang dilaksanakan pada tanggal 15 September sampai dengan 15 September 2017, PLT memberikan wawasan mahasiswa terhadap kemampuan yang dibutuhkan untuk mengembangkan suatu lembaga pendidikan. Setelah dilaksanakan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing di SMK Negeri 3 Yogyakarta maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kegiatan PLT yaitu mengajar pelajaran Gambar Teknik Manufaktur kelas XITP 4, XITP 1 telah dilaksanakan dengan baik, walaupun terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi seperti kurangnya penguasaan kelas, penguasaan materi, dll namun dengan beberapa dukungan dari teman, guru pembimbing dan kerja keras yang dilakukan sehingga kegiatan PLT memberikan hasil yang memuaskan.
2. Praktik Lapangan Terbimbing memberikan mahasiswa praktikan menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan, dan diharap mampu bereksplorasi untuk menciptakan kemajuan-kemajuan dalam pelaksanaan pembelajaran terkait dengan pengelolaan kelas atau mengetahui secara nyata kegiatan baik itu terkait tugas, kewajiban dan tanggung jawab seorang pengajar.
3. Praktik Lapangan Terbimbing ini menjadi sarana untuk menimba ilmu dan pengalaman yang tidak didapatkan di bangku perkuliahan, salah satunya dihadapkan dengan permasalahan yang tidak tentu baik itu mengenai manajemen sekolah atau manajemen pendidikan.
4. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran mahasiswa telah melaksanakan pembuatan 9 RPP, melakukan kegiatan praktik mengajar sebanyak 9 kali dan 3 kali evaluasi
5. Berbagai macam kendala terjadi pada saat kegiatan PLT baik yang berupa teknis maupun non teknis dapat diselesaikan oleh mahasiswa dengan adanya bantuan dari guru pembimbing di sekolah maupun dari DPL dari Universitas.

B. Saran

Saran-saran demi peningkatan dan kemajuan pelaksanaan program Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di masa yang akan datang, perbaikan proses pembelajaran dan pendidikan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, antara lain:

1. Bagi Mahasiswa adik angkatan yang akan melaksanakan kegiatan PLT :
 - a. Observasi harus dilakukan, terutama di kelas agar mengetahui karakter dari kelas yang akan dididik dan agar mengetahui metode apa yang dilakukan dalam pembelajaran di kelas tersebut.

- b. Selalu berkoordinasi dengan Guru pembimbing sekolah dalam menyiapkan program PLT terutama saat melakukan kegiatan belajar mengajar.
 - c. Selalu berkoordinasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan dalam program PLT apakah terdapat kendala atau hambatan yang dialami mahasiswa pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar, dengan guru pembimbing disekolah ataupun dengan sekolah.
 - d. Melakukan pendekatan dengan peserta didik agar mengetahui macam-macam karakter peserta didik sehingga dapat menentukan metode mengajar yang baik disesuaikan dengan karakter siswa.
2. Bagi pihak SMK Negeri 3 Yogyakarta, adalah:
 - a. Pengarahan terhadap mahasiswa PLT sebaiknya ditingkatkan lagi, baik itu guru pembimbing, dosen pembimbing maupun dari koordinator PLT di sekolah
 - b. Memberikan fasilitas belajar bagi siswa diluar kelas dalam lingkup sekolah seperti colokan listrik, gazebo.
3. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta, adalah:
 - a. Koordinator antara Universitas dengan Sekolah harus ditingkatkan karena masih banyak hal yang belum sesuai, seperti apa yang disampaikan universitas ke mahasiswa saat pembekalan dan apa yang sekolah terima berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Tim Pembekalan Praktik Lapangan Terbimbing. 2012. *Materi Pembekalan KKN-PPL*. Yogyakarta: UNY.

Tim Pembekalan Pengajaran Mikro. 2012. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikiro/PPL 1*. Yogyakarta: UNY

LAMPIRAN



CATATAN HARIAN PPL

NAMA : Ignatius Geovani Rosantono

NIM : 14503244005

PRODI : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

SEKOLAH : SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Uraian Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Tanda Tangan
1.	Jumat, 15-9-2017	09.00-10.00	Menginformasikan kepada pihak sekolah bahwa akan ada penerjunan mahasiswa PLT Tahun 2017	Menyampaikan informasi kepada kepala sekolah SMK negeri 3 Yogyakarta bahwa penerjunan PLT Tahun 2017 akan diterjunkan oleh DPL pamong pada hari sabtu 16-9-2017	

2.	Sabtu, 16-9-2017	06.45-09.00	Penyerahan mahasiswa PLT oleh dosen Pembimbing dan Pengarahan oleh wakil kepala sekolah kepada mahasiswa PLT UNY Tahun 2017	Penyerahan mahasiswa PLT UNY Tahun 2017 berlangsung Bersama dengan dosen pembimbing PLT, kemudian diserahkan kepada pihak sekolah untuk melaksanakan PLT selama 2 bulan,	
		09.00-11.45	Pendampingan guru pendamping terhadap mahasiswa, guna observasi rencana pembelajaran	Pendampingan dilakukan oleh guru guna mahasiswa paham apa yang di butuhkan oleh guru dalam pembelajaran dan menyiapkan pembelajaran yang tepat.	
3.	Senin, 18-9-2017	10.15-14.30	Pendampingan praktek gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 4	Pendampingan mahasiswa PLT pada mata pelajaran tekni gambar manufaktur, mahasiswa mengobservasi kegiatan belajar guna untuk memahami kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam kegiatan belajar Teknik gambar manufaktur.	

4.	Selasa, 19-9-2017	10.15-14.30	Pendampingan praktek gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 1	Pendampingan mahasiswa untuk mengisi pembelajaran gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 1	
6.	Rabu, 20-9-2017	06.45-15.15	Mendampingi praktik siswa pemesinan	Mendampingi siswa kelas XII TP 2 praktik pemesinan Frais, dan Bubut. Untuk praktik permesinan bubut dan frais guna untuk ujian sertifikasi Lsp	
7.	Kamis, 21-9-2017	06.45-15.15	Mendampingi praktik siswa pemesinan	Mendampingi siswa kelas XII TP 3 praktik pemesinan Frais, dan Bubut. Untuk praktik permesinan bubut dan frais guna untuk ujian sertifikasi Lsp	
8.	Jumat, 22-9-2017	06.45-11.00	Jadwal piket harian	Mengecek tugas yang akan disampaikan guru, menyiapkan kertas buram dan memberikan surat ijin bagi siswa yang akan berkepentingan untuk meninggalkan jam sekolah.	
9.	sabtu, 24-9-2017	06.45-12.15	Perencanaan RPP dan Soal Teknik gambar manufaktur	Pembuatan rencana RPP dan soal yang akan dikerjakan pada kelas XI yang akan melakukan praktik Teknik gambar manufaktur.	

10.	Senin, 25-9-2017	06.45-07.45	Upacara bendera	Melaksanakan upacara bendera di lapangan utama diikuti oleh bapak ibu guru, mahasiswa PLT dan siswa Smk N 3 Yogyakarta
		10.15-15.15	Mengisi praktek gambar Teknik gambar manufaktur pada kelas XI TP 4	Mengisi materi tentang dasar gambar 2D untuk software Inventor pada pembelajaran gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 4
11.	Selasa, 26-9-2017	06.15-14.30	mengisi praktek gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 1	Mengisi materi tentang dasar gambar 2D untuk software Inventor pada pembelajaran gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 1
12.	Rabu, 27-9-2017	06.45-15.15	Mendampingi siswa kelas XII TP2 praktik pemesinan	Mendampingi siswa kelas XII TP 2 praktik pemesinan Frais, dan Bubut. Untuk praktik permesinan bubut dan frais guna untuk ujian sertifikasi LSP
13.	Kamis, 28-9-2017	06.45-15.15	Mendampingi siswa kelas XII TP 3 praktik pemesinan	Mendampingi siswa kelas XII TP 3 praktik pemesinan Frais, dan Bubut. Untuk praktik permesinan bubut dan frais guna untuk ujian sertifikasi LSP

14.	Jumat, 29-9-2017	06.45-11.30	Jadwal piket harian	Mengecek tugas yang akan disampaikan guru, menyiapkan kertas buram dan memberikan surat ijin bagi siswa yang akan berkepentingan untuk meninggalkan jam sekolah.
14.	Sabtu, 30-9-2017	06.45 – 12.30	Mempersiapkan administrasi ujian LSP dan pembuatan RPP dan soal untuk pembelajaran Teknik gambar manufaktur	Pembuatan administrasi ujian LSP dan rencana RPP dan soal yang akan dikerjakan pada kelas XI yang akan melakukan praktik Teknik gambar manufaktur.
15.	Minggu,01-10-2017	06.45-09.00	Upacara Hari Kesaktian Pancasila	Melaksanakan upacara bendera untuk memperingati hari Kesaktian Pancasila di lapangan utama diikuti oleh bapak ibu guru, mahasiswa PLT dan siswa kelas X, XI, dan XII
		09.00-11.00	Pendampingan Evaluasi Jalannya Upacara Bendera	Diskusi evaluasi mengenai jalannya Upacara bendera meliputi petugas upacara, serta lancarnya upacara bendera.

16.	Senin, 02-10-2017	10.15 – 14.30	Mengisi praktek gambar Teknik gambar manufaktur pada kelas XI TP 4	Mengisi materi tentang menu toolbar inventor 3D untuk software Inventor pada pembelajaran gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 4
17.	Selasa, 03-10-2017	10.15-14.30	Mengisi praktek gambar Teknik gambar manufaktur pada kelas XI TP 1	Mengisi materi tentang menu toolbar inventor 3D untuk software Inventor pada pembelajaran gambar Teknik manufaktur pada kelas XI TP 4
18.	Rabu, 04-10-2017	06.45-15.10	Pendampingan Praktik pemesinan kelas XII TP 2	Mendampingi siswa pada mata pelajaran frais kompleks yang di selingi dengan mata pelajaran bubut kompleks, untuk membubut sudah sampai job membubut ulir,
19.	Kamis, 05-10-2017	06.45-15.10	Pendampingan Praktik pemesinan kelas XII TP 3	Mendampingi siswa pada mata pelajaran frais kompleks yang di selingi dengan mata pelajaran bubut kompleks, untuk membubut sudah sampai job membubut ulir.

20.	Jumat, 06-10-2017	06.45-11.00	Piket harian	Melaksanakan piket harian dengan 3 anggota PLT Uny, kegiatan piket harian melakukan pemilihan kertas buram, menyiapkan tugas yang akan disampaikan kepada kelas- kelas yang ditinggalkan oleh guru.
21.	Sabtu, 07-10-2017	06.45-12.30	Perencanaan rpp dan soal bahan ajar	Melakukan kordinasi dengan guru pembimbing tentang perencanaan pembelajaran yang akan diadakan hari senin sampai kamis, untuk mata pelajaran Teknik gambar manufaktur membuat soal yang disesuaikan dengan kebutuhan industri.
22.	Senin, 09-10-2017	10.15-14.30	Mengajar Gambar Teknik manufaktur kelas XI TP 4	Pembelajaran Teknik gambar manufaktur dihadiri 19 siswa dan 3 diantaranya ijin karna sakit, pembelajaran dimulai dengan doa dan pengarahan pemahaman tentang pembacaan gambar dan pemilihan plan pada inventor.
23.	Selasa, 10-10-2017	10.15-14.30	Mengajar Gambar Teknik manufaktur kelas XI TP 1	Pembelajaran pada Teknik gambar manufaktur dihadiri 28 siswa 2 diantara yang tidak hadir ijin sakit, pada pembelajaran kali ini dibedakan dari kelas sebelumnya karna jumlah siswa terlalu banyak dan jumlah pengajar hanya satu, pada pembelajaran kali ini siswa lebih

24.	Rabu, 11-10-2017	06.45-15.15	Pendampingan Praktik pemesinan kelas XII TP 2	<p>intensif untuk berdiskusi tentang pemecahan masalah pada soal yang diberikan pada pembimbing.</p> <p>Mahasiswa plt mendampingi siswa yang sedang melaksanakan praktek Frais dan bubut, siswa yang tidak hadir berjumlah 9 siswa dengan jumlah total 30 siswa, praktik kali ini guna untuk melatih siswa sebelum ujian sertifikasi Lsp yang akan diadakan.</p>
25.	Kamis, 12-10-2017	06.45-15.15	Pendampingan Praktik pemesinan kelas XII TP 3	<p>Pendampingan mahasiswa PLT pada Praktik kali ini untuk mengarahkan siswa untuk lebih teliti dalam membaca alat ukur, karna dalam kesempatan sebelumnya banyak siswa yang salahdalam membaca alat ukur, pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah 30 siswa dari total 32 siswa.</p>
26.	Jumat, 13-10-2017	06.45-11.30	Piket harian	<p>Melaksanakan piket harian dangan 4 anggota PLT Uny, piket pada kesempatan kali ini untuk menyampaikan tugas guru yang ijin karna ada kepentingan, tugas diserahkan pad akelas X TP 2 pada mata pelajaran media.</p>

27.	Sabtu, 14-10-2017	06.45-12.30	Menyiapkan RPP dan Soal bahan mengajar.	Mahasiswa PLT berkordinasi dengan guru pembimbing untuk merencanakan bahan pembelajaran pada mata pelajaran Teknik gambar manufaktur. Dan serta menyiapkan admistrasi dalam ujian LSP yang akan dilaksanakan pada hari senin, tanggal 16-10-2017
28.	Senin, 16-10-2017	10.15-14.30	Mengajar Gambar Teknik manufaktur kelas XI TP 4	Mahasiswa PLT mengajar pada mata pelajaran Teknik gambar manufaktur yang dihadiri 18 siswa. Pada pembelajaran kali ini pengajar memberikan soal yang berkaitan dengan industry, soal-soal yang diberikan berupa 3D extrude dan revolve.
29.	Selasa, 17-10-2017	10.15-14.30	Mengajar Gambar Teknik manufaktur kelas XI TP 1	Pada kesempatan kali ini mahasiswa plt mengajar pad akelas XI TP 1 yang dihadiri 30 siswa. Pada kesempatan kali ini siswa PLT memberikan model soal yang berbeda, dan siswa berdiskusi untuk memecahkan soal yang akan dikerjakan.
30.	Rabu, 18-10-2017	06.45-15.15	Pendampingan ujian LSP kelas XII TP	Mendampingi siswa pada ujian LSP, menyiapkan alat dan bahan dalam mengerjakan ujian LSP, ujian LSP dilaksanakan dalam 2 tahap, ujian praktik dan ujian teori.

31.	Kamis, 19-10-2017	06.45-15.15	Pendampingan Praktik pemesinan kelas XII TP 2	Ujian lsp dilaksanakan bertahap dikarenakan keterbatasan mesin, ujian lsp dilaksanakan oleh 6 siswa, 2 siswa melaksanakan ujian frais dan 4 diantara melaksanakan ujian bubut.
32.	Jumat, 20-10-2017	06.45-11.30	Piket harian	Mengawasi dan memberikan tugas Piket pagi, meberikan ijin pada peserta didik yang terlambat masuk sekolah dan mendata tugas yang akan diberikan pada siswa.
33.	Sabtu, 21-10-2017	06.45-12.30	Perencanaan RPP dan Tugas	Melakukan kordinasi dengan guru pembimbing tentang perencanaan pembelajaran yang akan diadakan hari senin sampai kamis, untuk mata pelajaran Teknik gambar manufaktur membuat soal yang disesuaikan dengan kebutuhan industri.
34.	Senin, 23-10-2017	10.15-14.30	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 4	Pada pembelajaran kali ini pengajar dari PLT uny memberikan materi yang berbeda tapi tetap masih tentang kebutuhan industri pada lulusan SMK pada mata pelajaran Teknik gambar manufaktur, materi yang diberikan berupa fly deck, yaitu gambar manivigasi tentang pesawat boing.

35.	Selasa. 24-10-2017	10.15-15.15	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 1	Pada mata pelajaran Teknik gambar manufaktur pada kelas XI TP 1 dihadiri 25 siswa dari total 30 siswa, 2 diantara siswa ijin sakit dan 3 diantaranya ada keperluan lain. Pada kesempatan kali ini pengajar dari PLT uny memberikan materi yang sama dari kelas sebelumnya, siswa berdiskusi tentang penyelesaian fly deck pada cockpit pesawat boing.
36.	Rabu. 25-10-2017	06.45-15.15	Pendampingan ujian LSP kelas XII TP	Ujian LSP dilaksanakan bertahap dikarenakan keterbatasan mesin, ujian lsp dilaksanakan oleh 6 siswa, 2 siswa melaksanakan ujian frais dan 4 diantara melaksanakan ujian bubut dan ujian teori dilaksanakan dikelas yang telah disediakan.
37.	Kamis, 26-10-2017	06.45-15.15	Pendampingan ujian LSP kelas XII TP	Mahasiswa PLT mendampingi siswa yang sedang melaksanakan ujian LSP, mahasiswa menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam ujian LSP, siswa yang tidak melaksanakan ujian LSP melaksanakan ujian tulis, dan mendapatkan teori pemesinan tentang ulir.

38.	Jum'at. 27-10-2017	06.45-11.30	Piket harian.	Mahasiswa PLT melaksanakan piket harian, dalam melaksanakan piket harian, mahasiswa PLT dibantu dengan guru jaga sebanyak 2 orang, dalam melaksanakan tugas piket harian mahasiswa PLT menyiapkan kertas buram, guna menunjang pembelajaran,serta memberikan izin kepada siswa yang akan meninggalkan kelas pada saat jam sekolah masih berlangsung.
39.	Sabtu. 28-10-2017	06.45-09.00	Upacara sumpah pemuda	Melaksanakan upacara bendera untuk memperingati hari sumpah pemuda di lapangan utama diikuti oleh bapak ibu guru, mahasiswa PLT dan siswa kelas X, XI, dan XII
		09.00-12.30	Pembuatan rencana pembelajaran dan soal.	Guru pendamping dan mahasiswa PLT saling berdiskusi tentang bahan ajar yang akan diberikan pada siswa kelas XI TP 4 dan 1 pada mata pelajaran Teknik gambar manufaktur.
40.	Senin. 30-10-2017	10.15-14-30	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 4	Pada kesempatan kali ini siswa mengerjakan soal baru, yaitu pembuatan part-part pada portable jig saw, roller bracket, leave valve, governor arm, belt tensioner, G clamp, live lathe centre. Siswa memilih soal yang akan dikerjakan,

41.	Selasa. 31-10-2017	10.15-14-30	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 1	<p>pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah 21, 1 yang tidak masuk karna sakit.</p> <p>Mahasiswa PLT memberikan pengarahan tentang pengerjaan soal baru yaitu portable jig saw, roller bracket, leave valve, governor arm, belt tensioner, G clamp, live lathe centre. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok, masing masing kelompok berjumlah 5-6 siswa dengan 1 ketua kelompok yang bertanggung jawab dalam mengkoordinasi anggotanya, masing masing dari siswa tersebut mengerjakan soal yang berbeda-beda.</p>	
42.	Rabu. 1-11-2017	06.45-15.15	Mendampingi dan mengajar kelas XII TP 2	<p>Pada kesempatan kali ini siswa meneruskan job yang sebelumnya telah dikerjakan, seperti bubut eksentrik dan penguliran, praktik sampai dengan jam 12.15 kemudian dilanjutkan dengan teori kepala pembagi pada pemesian kompleks.</p>	
43.	Kamis. 2-11-2017	06.45-15.15	Mendampingi kelas XII TP 3	<p>Mahasiswa PLT mendampingi praktek pada kelas XII TP 3 pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah lengkap, pada praktik kali ini siswa meneruskan praktik pemesian kompleks,</p>	

44.	Jum'at. 3-11-2017	06.45-11.30	Piket harian	Mahasiswa PLT melaksanakan piket harian dengan 3 anggota PLT uny. Piket hari ini menyediakan kertas buram dan mengecek tugas guru yang belum sempat dicek.
45.	Sabtu. 4-11-2017	-	Sakit.	.
46.	Senin, 6-11-2017	10.15-1430	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 4	Pada kesempatan kali ini siswa mengerjakan yang belum diselesaikan sebelumnya, yaitu pembuatan part-part pada portable jig saw, roller bracket, leave valve, governor arm, belt tensioner, G clamp, live lathe centre. Siswa memilih soal yang akan dikerjakan, pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah 22, 7 yang tidak masuk karna sakit.
47.	Selasa, 7-11-2017	10.15-14.30	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 1	Mahasiswa PLT memberikan pengarahan tentang pengerjaan soal baru yaitu portable jig saw, roller bracket, leave valve, governor arm, belt tensioner, G clamp, live lathe centre. Ketua klompok mengarahkan anggotanya untuk mengerjakan soal yang berbeda.

48.	Rabu, 8-11-2017	06.45 - 15.15	Mendampingi dan mengajar kelas XII TP 2	Pada kesempatan kali ini siswa meneruskan job yang sebelumnya telah dikerjakan, seperti bubut eksentrik dan penguliran, praktik sampai dengan jam 12.15 kemudian dilanjutkan dengan teori kepala pembagi pada pemesinan kompleks.
49.	Kamis,9-11-2017	06.45 - 15.15	Mendampingi kelas XII TP 3	Pada kelas XII TP 3 meneruskan job roda gigi dan pembubutan dalam, pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah 29, 2 diantara masuk tanpa keterangan dan 1 antaranya ijin karna ada keperluan.
50.	Jumat, 10-11-2017	06.45 – 09.00	Upacara peringatan 10 november	Upacara peringatan 10 november dilapangan SMK N 3 dan diikuti oleh SMK N 2 bersama para guru dan karyawan.
		09.00-11.30	Piket harian	Mahasiswa PLT melaksanakan piket harian dengan 3 anggota PLT uny. Piket hari ini menyediakan kertas buram dan mengecek tugas guru yang belum sempat dicek.

51.	Sabtu, 11-11-2017	06.45-13.30	Evaluasi untuk pengambilan nilai	Pada kesempatan kali ini mahasiswa PPL dan guru pamong berkordinasi guna untuk pengambilan nilai apa saja yang akan diambil.
52	Senin 13-11-2017	10.15-14.30	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 4	Pada kesempatan mahasiswa PPL mengambil nilai siswa yang selama ini sudah mengerjakan JOB yang telah diberikan, yaitu meliputi UTS, part fly deck, Assembly Flydeck, 20 part, dan Assembly jig. Pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah 14 siswa.
53	Selasa 14-11-2017	10.15-14.30	Mengajar Teknik gambar manufaktur kelas XI TP 1	Pada kesempatan mahasiswa PPL mengambil nilai siswa yang selama ini sudah mengerjakan JOB yang telah diberikan, yaitu meliputi UTS, part fly deck, Assembly Flydeck, 20 part, dan Assembly jig. Pada kesempatan kali ini siswa yang hadir berjumlah 30 siswa.
54	Rabu 15-11-2017	10.00-12.00	Penarikan mahasiswa PLT	Panarikan mahasiswa PLT oleh dosen pembimbing diikuti semua mahasiswa PLT beserta kepala sekolah dan dosen PLT, penarikan mahasiswa PLT dilakukan di ruangan perpustakaan.

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK
Mata Pelajaran : Teknik Gambar Manufaktur
Kelas /Semester : XI

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar manufaktur pada kehidupan sehari-hari					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar manufaktur pada kehidupan sehari-hari					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar manufaktur pada kehidupan sehari-hari.					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikirdalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
mengenai teknik gambar manufaktur pada kehidupan sehari-hari.					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar manufaktur pada kehidupan sehari-hari					
3.1 Menerapkan aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan.	Aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan:	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati penggunaan aturan teknik gambar mesin dan pengerjaannya Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan menerapkan aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan 	24 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin Kelas XI Buku referensi dan artikel
4.1 Menggunakan aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan	1. Toleransi: <ul style="list-style-type: none"> Lenier Geometri 2. Suaian:				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Sesak (<i>press fit</i>) • Transisi (<i>sliding fit</i>) • Longgar (<i>running fit</i>) <p>3. Nilai kekasaran dan tanda pengerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilai kekasaran • Tanda pengerjaan <p>4. Simbol-simbol dan tanda pengerjaan pengelasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simbol-simbol proses pengelasan • Tanda pengerjaan pengelasan <p>5. Penggunaan aturan teknik gambar mesin dan tanda</p>	<p>mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan teknik gambar mesin dan pengerjaannya</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan teknik gambar mesin dan pengerjaannya <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan aturan teknik gambar mesin dan pengerjaannya. 	<p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses pelaksanaan tugas menggunakan aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data penggunaan aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis terkait aturan teknik gambar mesin dan tanda pengerjaan 		<p>yang sesuai</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	penggerjaan untuk membuat gambar detail komponen mesin	Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan teknik gambar mesin dan penggerjaannya. 			
3.2 Menerapkan konsep dasar Computer Aided Design (CAD)	Konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>): <ol style="list-style-type: none"> Konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD Penggunaan konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati penggunaan konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>) Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>) Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan menerapkan konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>) Observasi : <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas menggunakan konsep dasar dan penginstalan piranti 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.2 Menggunakan piranti sistem pendukung CAD					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>) CAD</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnyadisimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>). <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan 	<p>sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>)</p> <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data hasil penggunaan konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>) <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis terkait konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<i>Software</i>).	<i>(Hardware dan Software)</i>		
3.3 Menerapkan sistem koordinat pada gambar CAD 2D	Sistem koordinat pada gambar CAD 2D:	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati pembuatan 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.3 Membuat sistem koordinat pada gambar CAD 2D	1. Sistem koordinat: <ul style="list-style-type: none"> • Kartesian • Polar 2. Pembuatan sistem koordinat pada gambar CAD 2D	sistem koordinat pada gambar CAD 2D Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang sistem koordinat pada gambar CAD 2D Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui, dokumen, buku, tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang sistem koordinat pada gambar CAD 2D Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, 	pekerjaan menerapkan sistem koordinat pada gambar CAD 2D Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Proses pelaksanaan tugas membuat sistem koordinat pada gambar CAD 2D Portofolio: <ul style="list-style-type: none"> • Data hasil kemampuan dalam membuat sistem koordinat 		Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI <ul style="list-style-type: none"> • Gambar kerja • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan sistem koordinat pada gambar CAD 2D</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang sistem koordinat pada gambar CAD 2D bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	<p>pada gambar CAD 2D</p> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan sistem koordinat pada gambar CAD 2D 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.4 Menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D	Fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D:	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati penggunaan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan menerapkan fungsi perintah yang biasa digunakan dalam membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 	16 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI Gambar kerja Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D	1. Fungsi perintah menggambar dengan CAD 2D : <ul style="list-style-type: none"> Pengenalan <i>tool bar</i> Setting <i>layer</i> (jenis-jenis garis yang digunakan) Draw (perintah <i>line</i>, perintah <i>circle</i>, perintah <i>rectangle</i>, <i>polygon</i>, <i>spline</i>, <i>arc</i>, dll) Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll) Demension (linier, angular, 	Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui dokumen, buku, tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan 	Observasi: <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas menyajikan fungsi perintah yang biasa digunakan dalam membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>radius, diameter, dll)</p> <p>2. Penggunaan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D</p>	<p>memodifikasi gambar CAD 2D</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	<p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data kemampuan dalam menyajikan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			2D		
3.5 Menerapkan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D	Etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D:	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan menerapkan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI Gambar kerja Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.5 Menyajikan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D	<ol style="list-style-type: none"> Penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO Penyajian penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO 	Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D 	Observasi: <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas menyajikan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D Portofolio: <ul style="list-style-type: none"> Data hasil kemampuan dalam menyajikan etiket gambar sesuai standar ISO 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang penggunaan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	<p>pada gambar CAD 2D (jika ada).</p> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan etiket gambar sesuai standar ISO pada gambar CAD 2D 		
3.6 Menerapkan gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D	Gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D: 1. Fungsi perintah untuk membuat	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati penyajian gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D 	Tugas: Hasil pekerjaan menerapkan gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D	16 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan
4.6 Menyajikan gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>gambar proyeksi</p> <p>2. Fungsi perintah untuk membuat gambar potongan termasuk mebuat garis arsir</p> <p>3. Fungsi perintah untuk pemberian ukuran</p> <p>4. Fungsi perintah pemberian toleransi dan suaian</p> <p>5. Fungsi perintah pemberian tanda pengerjaan dan nilai kekasaran permukaan</p> <p>6. Cara membuat gambar proyeksi,</p>	<p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D <p>Pengumpulan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui dokumen, buku, tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks 	<p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas membuat gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Data hasil kemampuan membuat gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan gambar detail komponen mesin 		<p>CAD Kelas XI</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambar kerja Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>gambar potongan dan pemberian ukuran</p> <p>7. Cara pemberian toleransi dan suaian</p> <p>8. Cara pemberian tanda pengerjaan dan nilai kekasaran permukaan</p> <p>9. Penyajian gambar detail komponen mesin</p>	<p>terkait gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang gambar detail komponen mesin dengan CAD 2D dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	<p>dengan CAD 2D</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Mengidentifikasi luas area gambar	<p>Luas area gambar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi perintah untuk menghitung luas area gambar 2. Penyajian luas area gambar 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penyajian fungsi perintah untuk menghitung luas area gambar <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang menghitung luas area gambar <p>Pengumpulan data :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang menghitung luas area gambar <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil pekerjaan menghitung luas area gambar <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses pelaksanaan tugas menghitung luas area gambar <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data hasil kemampuan dalam menghitung luas area gambar <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan menghitung 	12 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI • Gambar kerja • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.7 Menyajikan luas area gambar		<p>selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait menghitung luas area gambar.</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang menghitung luas area gambardalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	luas area gambar		
3.8 Mengidentifikasi output gambar CAD 2D	Output gambar CAD 2D:	Mengamati :	Tugas:	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI Gambar kerja Buku referensi dan artikel
2.8 Menyajikan output gambar CAD 2D	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi perintah mengeluarkan (printout) gambar CAD 2D: <ul style="list-style-type: none"> Pengeditan layar layout Perintah <i>plot</i> Penyajian output gambar CAD 2D 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati penyajian output gambar CAD 2D <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang Output gambar CAD 2D <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan menyajikan output gambar CAD 2D <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas menyajikan output gambar CAD 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menentukan sumber (melalui dokumen, buku, tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang output gambar CAD 2D</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan output gambar CAD 2D <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang output gambar CAD 2D. 	<p>2D</p> <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Data hasil kemampuan dalam menyajikan output gambar CAD 2D. <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan output gambar CAD 2D 		yang sesuai
3.9 Menerapkan konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D	Konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D:	Mengamati :	Tugas:	16 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI
2.9 Menyajikan gambar assembly dengan CAD 2D	1. Konsep dasar gambar assembly	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati penyajian konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan menyajikan gambar assembly dengan CAD 2D 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>2. Penyajian gambar komponen part assembly</p> <p>3. Penyajian gambar assembly</p>	<p>belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks 	<p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas menyajikan gambar assembly dengan CAD 2D <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Data hasil kemampuan dalam menyajikan gambar assembly dengan CAD 2D. <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan gambar assembly dengan CAD 2D 		<ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai


Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>terkait dengan konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D.</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang konsep dasar pembuatan gambar assembly dengan CAD 2D. 			
3.10 Menerapkan pembuatan part list dengan CAD 2D	Pembuatan part list dengan CAD 2D:	Mengamati :	Tugas:	8 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teknik Gambar Mesin 2D dengan CAD Kelas XI Gambar kerja Buku referensi dan artikel yang sesuai
2.10 Menyajikan pembuatan part list dengan CAD 2D	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi perintah untuk membuat part list Penyajian pembuatan part list pada gambar assembly 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati penyajian fungsi perintah untuk membuat part list dengan CAD 2D <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang membuat part list pada gambar assembly CAD 2D <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan membuat part list pada gambar assembly CAD 2D <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas membuat part list pada gambar assembly CAD 2D 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>(melalui, dokumen, buku, tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang membuat part list pada gambar assembly CAD 2D</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan membuat part list pada gambar assembly CAD 2D <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang sistem koordinat yang digunakan dalam membuat part list pada gambar assembly CAD 2D dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	<p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data hasil kemampuan dalam membuat membuat part list pada gambar assembly CAD 2D <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan pembuatan part list pada gambar assembly CAD 2D 		

Alokasi Waktu:

1. Kelas/semester XI/3 (20x3= 60)

Lampiran 11. Kartu Bimbingan PLT di SMK N 3 Yogyakarta



KARTU BIMBINGAN PLT
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
 LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
 TAHUN.....

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMK N 3 Yogyakarta
 Alamat Sekolah : Jl. K. W. Mangunwardi No. 2 YK
 Nama DPL PLT : Rini Heriastuti M.Pd
 Prodi / Fakultas DPL PLT : Pendidikan Teknik Mesin / Fakultas Teknik
 Jumlah Mahasiswa PLT : 9

Fax / Telp. Sekolah :

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1	16 September 2017	15	Penyusunan rias PPL ke sekolah		<i>[Signature]</i>
2	25 September 2017	15	Penyusunan materi, RPP dan		<i>[Signature]</i>
3	4/10 November 2017	-	Materi keorganisasian PPL		<i>[Signature]</i>
4	15/11 November 2017	14	Penyusunan rias PPL		<i>[Signature]</i>

PERHATIAN :

- ☛ Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu uk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini harus diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,
Kepala PP PPL DAN PKL,

Dr. Sulis Triyono, M.Pd
NIP. 19580506 198601 1 001


Mengetahui,
Kepala Sekolah / Lembaga

[Signature]
NIP. 19630830 198103 1 003

Mengetahui,
Ketua Kelompok PLT

[Signature]
M. Fauzi Firdaus
NIM 16503249010

Yogyakarta 12 Nov 2017

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	1 dari 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 01.TGM/XI.1.4/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Konsep dasar dan penginstalan piranti sistem pendukung CAD
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 1

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 3.2 Menerapkan konsep dasar Computer Aided Design (CAD) Indikator
- Memahami operasi dasar 3D sesuai persyaratan kerja
 - Menampilkan pandangan-pandangan sesuai dengan persyaratan kerja
 - Mengatur ruang gambar kerja sesuai persyaratan kerja

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan :

Menjelaskan menyiapkan penggambaran 3D yang meliputi : operasi dasar 3D, menampilkan pandangan-pandangan dan mengatur ruang gambar

2. Keterampilan


Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan menyiapkan penggambaran 3D

D. Materi Pembelajaran

➤ Pengenalan inventor

Autodesk Inventor adalah software CAD untuk perancangan teknik. Perancangan dapat berupa perancangan 2D atau 3D. Perancangan 3D pada Autodesk Inventor adalah perancangan 3D parametric modeling. Dengan 3D parametric modeling kita dapat membuat perancangan dengan mudah, fleksibel, dan realistis.

Perancangan pada Autodesk Inventor dimulai dengan perancangan part yang diawali dengan mendesain sketsa dari part tersebut. Selanjutnya bila part sudah dibuat maka part tersebut akan digabungkan dengan part yang lainnya hingga didapatkan suatu assembly. Perancangan dapat juga dimulai dari suatu assembly. Setelah suatu part atau assembly didapatkan maka selanjutnya dapat dilakukan pengerjaan lanjutan seperti rendering, presentasi dan analisa.

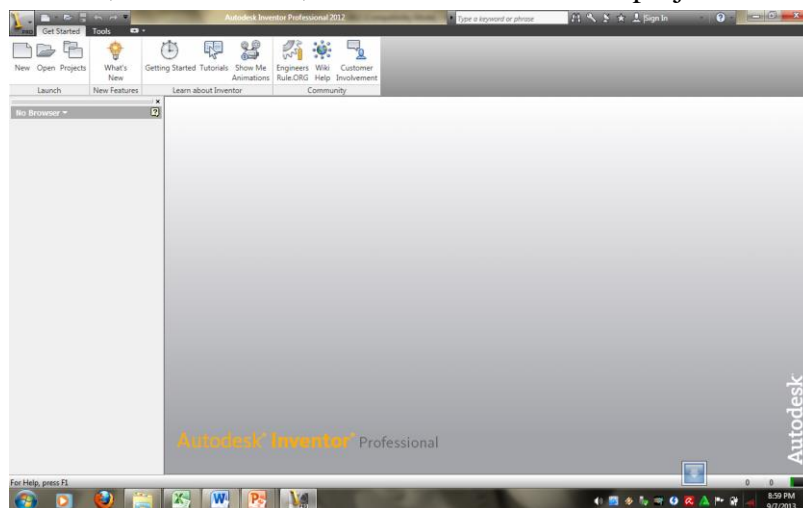
	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	2 dari 9

Untuk menggambar pada program Inventor, khususnya untuk penggambaran object 3D supaya dapat dikerjakan dengan efektif dan efisien maka diperlukan persiapan-persiapan tertentu, antara lain :

- ✓ Membuka program inventor professional 2013
- ✓ Membuat dan membuka Project
- ✓ Membuat File Baru
- ✓ Tampilan pada inventor professional 2013
- ✓ Mengatur tampilan layar pada inventor professional 2013


1. Membuka program inventor

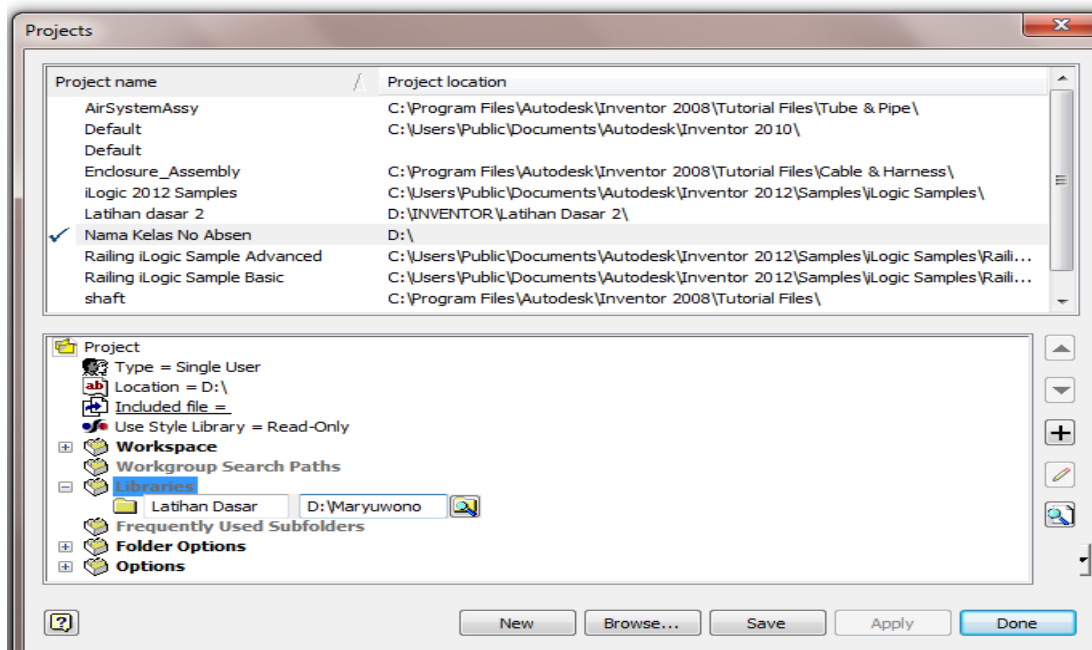
Untuk memulai Autodesk Inventor kita dapat melakukannya dengan klik shortcut Autodesk Inventor di desktop ataupun dengan klik shortcut pada start menu di windows. Pada saat Autodesk Inventor sudah terbuka, maka kita akan disambut dengan tampilan awal inventor professional 2013 . Pada menu ini user dapat memilih apa yang akan dikerjakan selanjutnya, yang dapat dilakukan oleh user pada menu ini antara lain adalah mempelajari tutorial, membuat file baru, membuka file, membuka dan membuat project baru.



2. Membuat dan membuka Project

Autodesk Inventor menggunakan project untuk mengatur dan mengorganisir pekerjaan yang dikerjakan. Setiap pekerjaan akan dapat di tempatkan pada satu project tertentu. Project akan menyimpan file – file pekerjaan di suatu lokasi tertentu yang diinginkan. Dengan demikian, banyak pekerjaan dapat dibedakan dengan mudah. Dengan project file – file dari suatu pekerjaan akan diatur dan dikategorikan sesuai dengan projectnya, sehingga dapat menghindari file yang saling simpang siur dan tidak tertata dengan rapi. Project dapat dibuat sebanyak mungkin, akan tetapi hanya satu project yang dapat diaktifkan pada saat itu.

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	3 dari 9



3. Membuat File Baru

Untuk membuat file baru, pilih tab New pada what to do menu. Layar baru akan terbuka.

Pada bagian atas open dialog box terdapat 3 tab :

a. Default tab

Terdapat daftar template default yang berdasarkan pada satuan yang dipilih pada saat menginstall software.

b. English tab

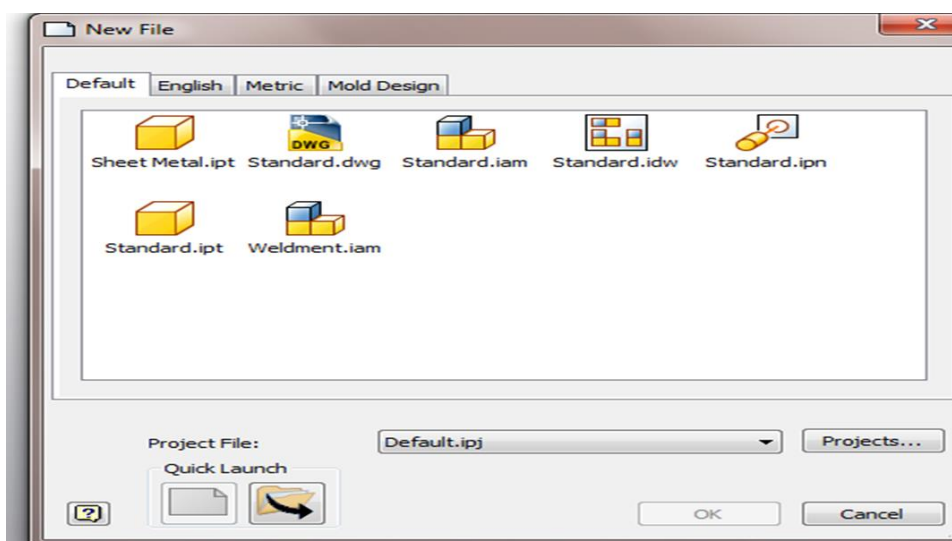
Menampilkan daftar template yang tersedia dalam satuan English.


c. Metric tab

Menampilkan daftar template yang tersedia dalam satuan Metric.

d. Mold Design

Menampilkan daftar template untuk membuat bentuk cetakan



	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	No. Revisi	1
Tanggal Berlaku		18 September 2017	
		Halaman	4 dari 9

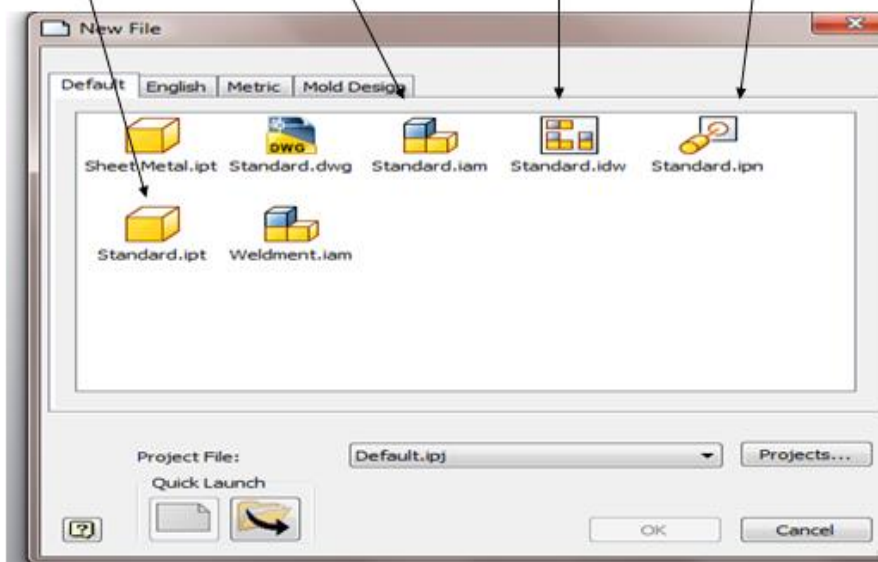
Pada layar diatas terdapat berbagai macam pilihan file baru yang dapat kita buat.

1. Tipe file dalam Inventor

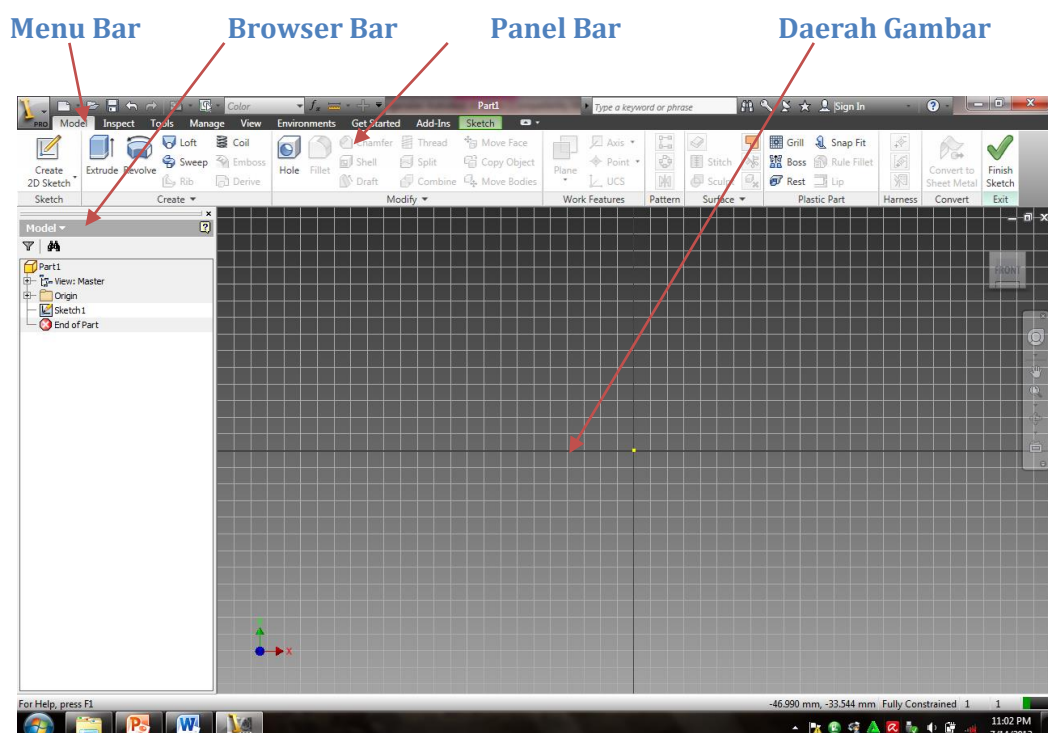
Tipe File dalam Inventor mengacu pada template yang sudah disediakan, meliputi:


- Inventor Part (ipt) : Adalah file inventor berupa sebuah part atau komponen tunggal
- Inventor Assembly (iam): Adalah file Inventor yang berisikan rakitan dari beberapa part dan atau komponen standar. Assembly dapat juga terdiri dari beberapa sub assembly.
- Inventor Drawing(idw): Adalah file Inventor berupa gambar kerja dengan aturan-aturan gambar teknik.
- Inventor Presentation (ipn): Adalah file Inventor yang digunakan untuk mempresentasikan urutan perakitan/ assembling

1. Invent.Part 2. Invent.Assembly 3. Invent.Drawing 4. Invent.Presentation



2. Tampilan layar pada inventor professional 2013



	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	5 dari 9

❖ **Menu Bar**

Selain berisi tombol-tombol standar aplikasi windows, menu bar juga memuat tool-tool supaya pengerjaan gambar menjadi lebih mudah

❖ **Daerah Gambar**

Ini digunakan untuk membuat bentuk-bentuk geometri (mode scetch), mengelola dan memberikan fitur pada part atau untuk menyusun dan merakit beberapa part (mode assembly)

❖ **Browser Bar**

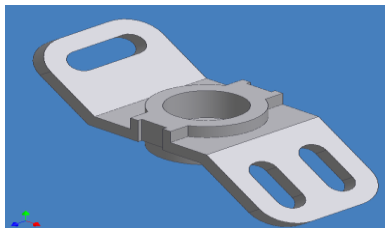
Merupakan tool yang digunakan untuk menampilkan sistem koordinat origin, mendaftarkan semua fitur yang ada dari sebuah part dan menampilkan daftar part suatu assembly berikut daftar fitur atau daftar konstrain.

❖ **Panel bar**

Ini memuat tool-tool untuk membuat sket dasar dari bentuk geometris yang ada, ketika pada mode part maka menampilkan part features, ketika assembly maka menampilkan assembly panel

6 . Indicator axis

Saat menggunakan Assembly, Part Modeling dan Presentation environments, 3D indicator ditampilkan pada area bagian kiri bawah graphic window. Indikator ini akan menampilkan orientasi pandangan yang sedang digunakan dan berhubungan dengan sistem koordinat aksis X, Y, Z.

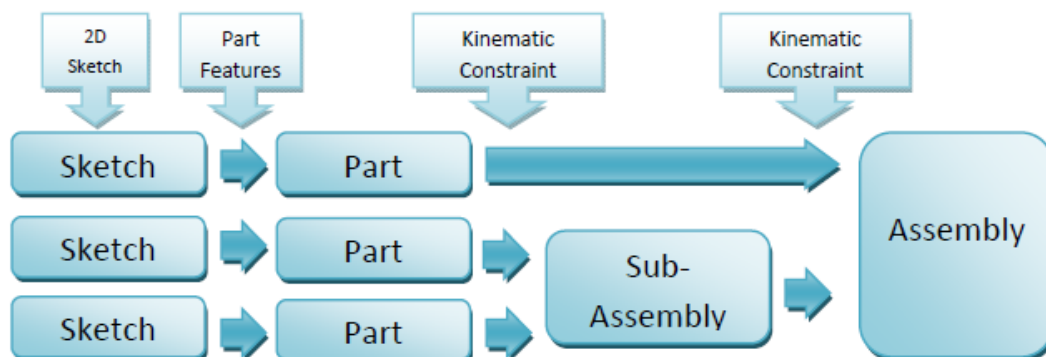


Red : X-Axis
 Green : Y-Axis
 Blue : Z-Axis


➤ **Cara membuat Sketch dan Part Sederhana**

Mode Sketch

Setiap kali membuat komponen tunggal (Part), yang pertama kali aktif adalah mode **Sketch**. Sehingga urutan pengerjaan rancangan dalam Inventor adalah sebagai berikut.

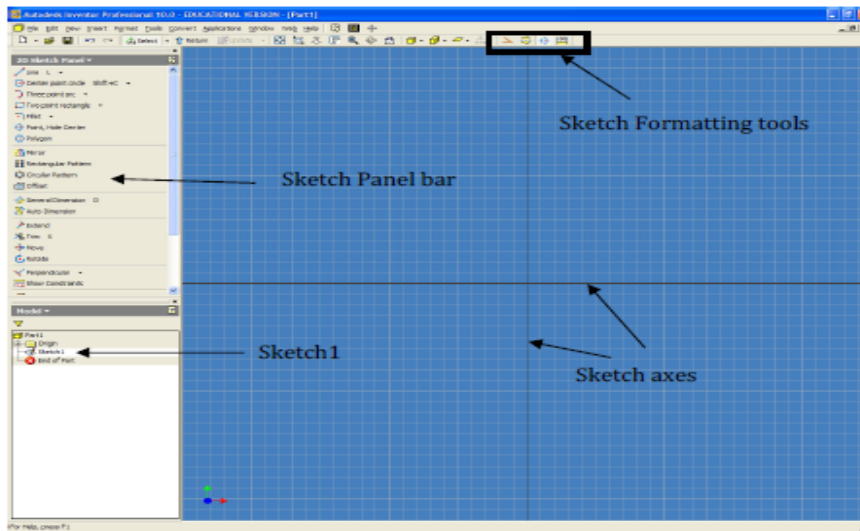


Untuk membuat bentuk komponen kita harus mengawalinya dari sketch. Secara otomatis Inventor akan membuka pada *Sketch1* ketika kita membuat file Part. Hasil akhir yang diharapkan dari sebuah Sketch adalah bentuk profil (area, luasan) tertutup yang nantinya dapat diberikan *Part Feature* untuk membentuknya menjadi Part (3 dimensi).

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	6 dari 9

1. Menggunakan perintah dasar penggambaran CAD

Dasar dari desain 3D dimensi adalah dimulai dari sketsa. Geometri 2D yang terdapat pada sketsa digunakan untuk membuat fitur dasar 3D dan fitur tambahan. Untuk memulai membuat suatu desain part, maka langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengklik new pada tampilan awal inventor, setelah itu klik 2 kali icon standard.ipt, setelah itu inventor akan memasuki sketch environment seperti pada gambar di bawah ini:



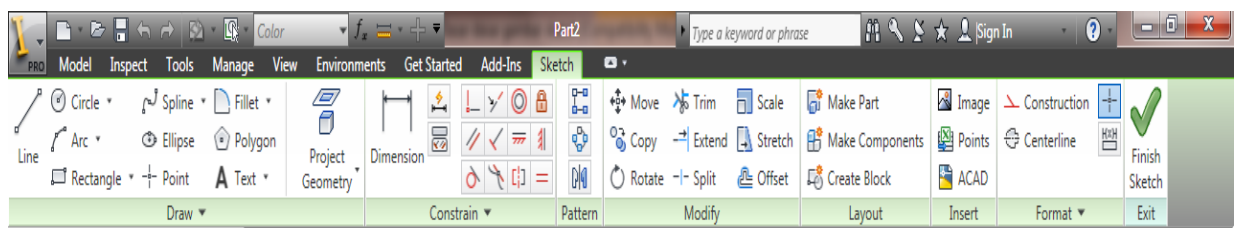
Sketch panel bar : menampilkan 2D sketching tools yang tersedia

Sketch formatting tools : digunakan untuk membuat center construction, line, points, dan driven dimension saat sketsa geometri dibuat.

Sketch origin indikator : digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan orientasi dari origin dan axes sketsa.

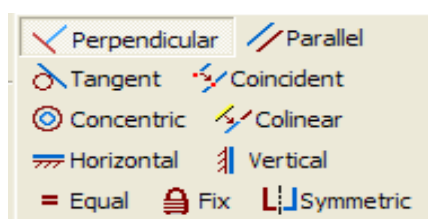
Sketch 1 : sketch yang pertama yang otomatis terbuat pada saat membuat part baru.

Sketch axis : terletak bersama dengan Sketch origin indikator, merepresentasikan X dan Y axes pada sketsa.



2. Constraints

Geometric constraints digunakan untuk mengontrol geometri sketsa. Saat suatu geometri diberi constraints, maka sketsa diberi suatu batasan bagaimana geometri tersebut dapat berubah. Contohnya, bila suatu garis diberi horizontal constraint, maka garis tersebut akan dipaksa untuk tetap horizontal terus menerus. Bila suatu sketsa dibuat, beberapa constraint akan secara otomatis diberikan. Kadang constraints otomatis ini sudah mencukupi, akan tetapi seiring dengan perkembangan sketsa maka constraint tambahan mungkin perlu diberikan.



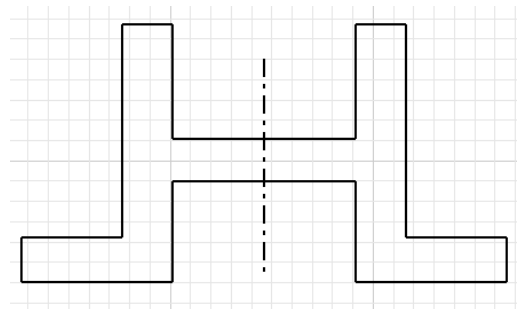


No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	18 September 2017
Halaman	7 dari 9

Constraints	Potential Sketch Elements	Constraints Condition Created
Perpendicular	Line	Geometri yang di <i>constraint</i> akan saling tegak lurus
Paralel	Line	Geometri yang di <i>constraint</i> akan saling sejajar
Tangent	Line, Circle, Arc	Geometri yang di <i>constraint</i> akan saling tangen
Coincident	Line, Point, Endpoint of Line, Center point	Menggabungkan 2 titik, bisa me <i>Constraint</i> garis ke titik
Concentric	Circle, Arc	me <i>Constraint</i> lingkaran atau busur sehingga memiliki center point yang sama.
Collinear	Lines, Ellipse Axes	me <i>Constraint</i> geometri agar berada pada garis yang sama
Horizontal	Lines, Pairs of points	me <i>Constraint</i> geometri agar paralel dengan X axes
Vertical	Lines, Pairs of points	me <i>Constraint</i> geometri agar paralel dengan Y axes
Equal	Lines, Circles, Arcs	me <i>Constraint</i> geometri agar memiliki ukuran yang sama
Fix	Lines, Circles, Arcs, Points	me <i>Constraint</i> geometri agar tetap pada posisinya
Symmetric	Lines, Circles, Arcs	me <i>Constraint</i> geometri agar simetris berdasarkan centerline yang dipilih

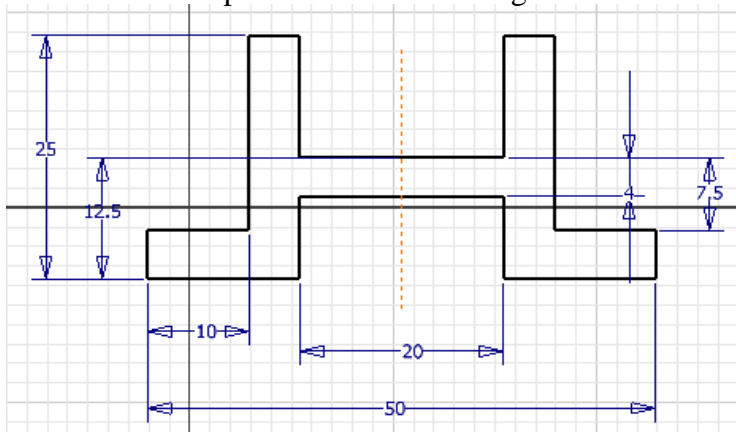
Note : buka latihan constraint

Note : Lihat pada sketch dan mirror



3. Parametric Dimension


Memberikan dimensi pada sketsa merupakan bagian utama dari pemberian constraint geometri 2D. Sementara geometric constraint menstabilkan sketsa dan mengontrolnya, dimensi memberikan kuran pada sketsa sesuai dengan kebutuhan desain.

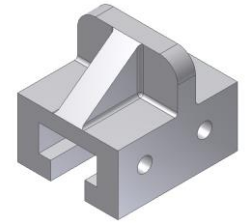
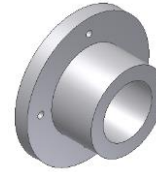
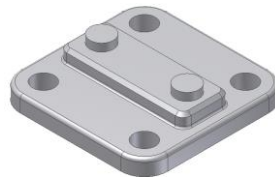
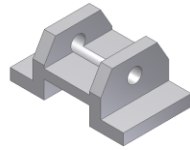
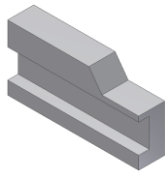


Note : Lihat pada dimension

4. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)

- a. Extrude box
- b. Latihan 1
- c. Latihan 2
- d. Latihan 3
- e. Latihan 4
- f. Latihan 5

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	8 dari 9



Gb. Latihan 1	Gb. Latihan 2	Gb. Latihan 3	Gb. Latihan 4	Gb. Latihan 5
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Ceramah


F. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur menyiapkan penggambaran 3D 	45 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Menyiapkan Penggambaran model 3D “ pada inventor 2013 2. Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi menyiapkan Penggambaran model 3D b. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain 3. Mengumpulkan Informasi <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan menyiapkan Penggambaran model 3D 	135 menit

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	18 September 2017
		Halaman	9 dari 9


	<p>b. Guru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>c. Guru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>a. Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>b. Siswa menjelaskan menyiapkan Penggambaran model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>5. Mengomunikasikan Hasil</p> <p>Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi menyiapkan Penggambaran model 3D</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang menyiapkan penggambaran 3D</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan menyiapkan penggambaran 3D</p> <p>3. Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan menyiapkan penggambaran 3D (dengan soal kreatifitas – terlampir)</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p>	45 menit

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis dan tes praktik
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes pilihan ganda**
 - b. Soal terlampir

I. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	16 oktober 2017
		Halaman	1 dari 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 02.TGM/XI/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 5

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D (diambil dari KD yang sesuai)
- Indicator
- Terlibat aktif dalam pembelajaran membuat model 3D
 - Draw (perintah line, perintah circle, perintah rectangle, polygon, spline, arc, dll)
 - Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan

- Membuat model 3D pada inventor 2013 dengan baik.
- Terampil menggunakan toolbar-toolbar yang ada pada inventor 2013 untuk membuat model 3D

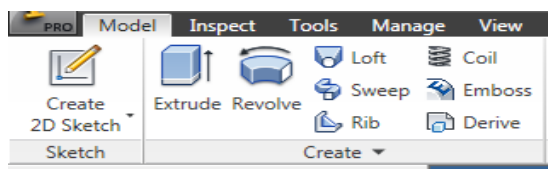
2. Keterampilan


- Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan membuat model 3D

D. Materi Pembelajaran

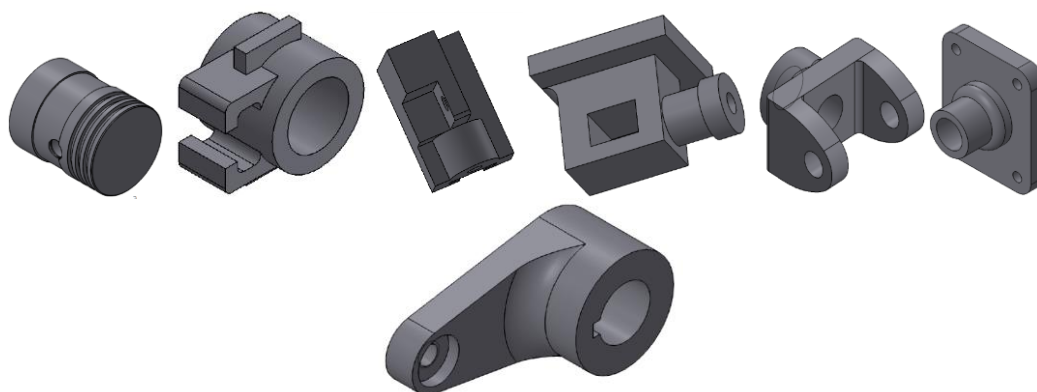
Membuat model 3D / Part Creation

Untuk membuat model 3D / part creation di lakukan pada toolbar model



	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	16 oktober 2017
		Halaman	2 dari 5

1. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)
 - a. Extrude box
 - b. Latihan 1
 - c. Latihan 2
 - d. Latihan 3
 - e. Latihan 4
 - f. Latihan 5
 - g. Latihan 6
 - h. Latihan 7



E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur Membuat model 3D dengan inventor 2013. 	45 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Membuat model 3D “ pada inventor 2013 	135 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

Tanggal Berlaku 16 oktober 2017

Halaman 3 dari 5

	<p>2. Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi membuat model 3DSiswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none">Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan membuat model 3DGuru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang membuat model 3DGuru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang membuat model 3D <p>4. Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none">Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Membuat model 3DSiswa menjelaskan membuat model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Membuat model 3D <p>5. Mengomunikasikan Hasil</p> <p>Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi membuat model 3D</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none">Siswa diminta menyimpulkan tentang Membuat model 3D dengan inventor 2013.Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Membuat model 3D dengan inventor 2013.Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan Membuat model 3D dengan inventor 2013. (dengan soal kreatifitas – terlampir)Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	16 oktober 2017
Halaman	4 dari 5

G. Penilaian

LEMBAR PENILAIAN

Nama :
 No/Kelas :
 Job :
 Hari/Tanggal :

kompetensi	Aspek yang dinilai	bobot	nilai
Menerapkan dan menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar	Proses perancangan		
	a. Mampu membuat gambar sket	5	
	b. Mampu membuat ukuran dalam gambar sket	10 5	
	c. Mampu membuat pandangan dalam gambar sket	5	
	d. Mampu membuat kelengkapan garis bantu gambar	10	
	e. Mampu membuat langkah pengerjaan dalam software		
	Proses pengerjaan		
	a. Mampu menjalankan perintah gambar dalam CAD	15	
	b. Kombinasi perintah menggambar secara efektif	10	
	c. Mampu menggunakan fungsi <i>constrain</i> pada perangkat model	10	
	Hasil pengerjaan:		
	a. Gambar model memiliki bentuk yang sesuai dengan bentuk yang diberikan.	10	
	b. Model dapat di simulasi dengan fungsinya.	10	
	Waktu : Lebih cepat dari yang ditentukan	10	
	Total Nilai	100	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan	Proses Pengerjaan:		
	a. Mampu membuat dan memilih pandangan utama.	5	
	b. Mampu membuat dan memilih pandangan bantu	10	
	c. Mampu memilih ukuran kertas sesuai dengan kebutuhan	5	
	d. Mampu melakukan <i>setting layout</i> sesuai dengan kebutuhan	5	
	e. Mampu melakukan setting huruf dan <i>dimention</i> sesuai dengan kebutuhan	5	

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN


Tanggal Berlaku 16 oktober 2017

Halaman 5 dari 5

CAD	Hasil Pengerjaan:		
	a. Gambar menggunakan skala yang sesuai dengan kebutuhan	10	
	b. Gambar memiliki ukuran yang lengkap	10	
	c. Gambar memiliki tanda pengerjaan	10	
	d. Gambar memiliki ukuran toleransi numeric dan geometri	5	
	e. Mampu membuat format gambar <i>output</i> gambar yang sesuai dengan kebutuhan	5	
	f. Gambar memiliki kelengkapan garis bantu dan garis sumbu	5	
	g. Gambar memiliki <i>part list</i> yang lengkap	10	
	h. Gambar memiliki kepala gambar sesuai dengan standar	10	
Waktu: Lebih cepat dari yang ditentukan	5		
Total Nilai		100	
Pencapaian Kompetensi			
40% KD membuat dan Memodifikasi Gambar CAD + 60% KD Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin			

H. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	25 September 2017
		Halaman	1 dari 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 01.TGM/XI.1.4/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 2

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 3.4 Menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D Indikator
- Memahami operasi dasar 3D sesuai persyaratan kerja
 - Pengenalan *tool bar*
 - Draw (perintah line, perintah circle, perintah rectangle, polygon, spline, arc, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan :

Menjelaskan menyiapkan penggambaran 3D yang meliputi : operasi dasar 3D, menampilkan pandangan-pandangan dan mengatur ruang gambar

2. Keterampilan


Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan menyiapkan penggambaran 3D

D. Materi Pembelajaran

➤ Pengenalan inventor

Autodesk Inventor adalah software CAD untuk perancangan teknik. Perancangan dapat berupa perancangan 2D atau 3D. Perancangan 3D pada Autodesk Inventor adalah perancangan 3D parametric modeling. Dengan 3D parametric modeling kita dapat membuat perancangan dengan mudah, fleksibel, dan realistis.

Perancangan pada Autodesk Inventor dimulai dengan perancangan part yang diawali dengan mendesain sketsa dari part tersebut. Selanjutnya bila part sudah dibuat maka part tersebut akan digabungkan dengan part yang lainnya hingga didapatkan suatu assembly. Perancangan dapat juga dimulai dari suatu assembly. Setelah suatu part atau assembly didapatkan maka selanjutnya dapat dilakukan pengerjaan lanjutan seperti rendering, presentasi dan analisa.

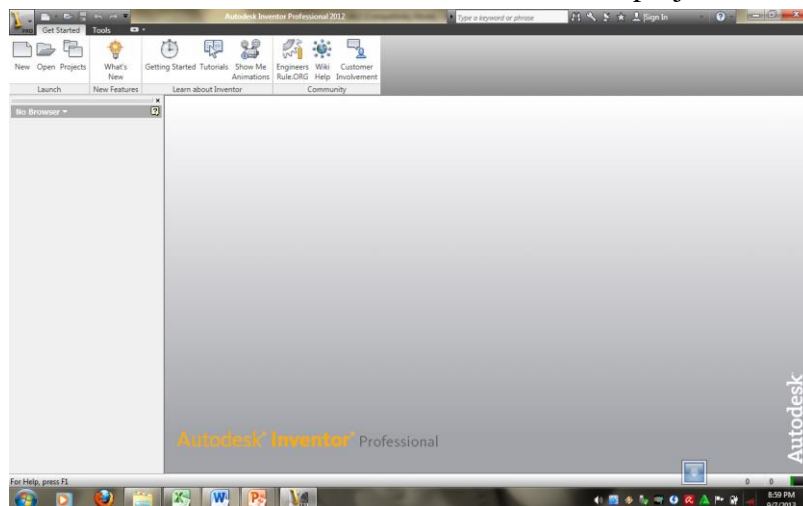
	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	25 September 2017
		Halaman	2 dari 9

Untuk menggambar pada program Inventor, khususnya untuk penggambaran object 3D supaya dapat dikerjakan dengan efektif dan efisien maka diperlukan persiapan-persiapan tertentu, antara lain :

- ✓ Membuka program inventor professional 2013
- ✓ Membuat dan membuka Project
- ✓ Membuat File Baru
- ✓ Tampilan pada inventor professional 2013
- ✓ Mengatur tampilan layar pada inventor professional 2013


1. Membuka program inventor

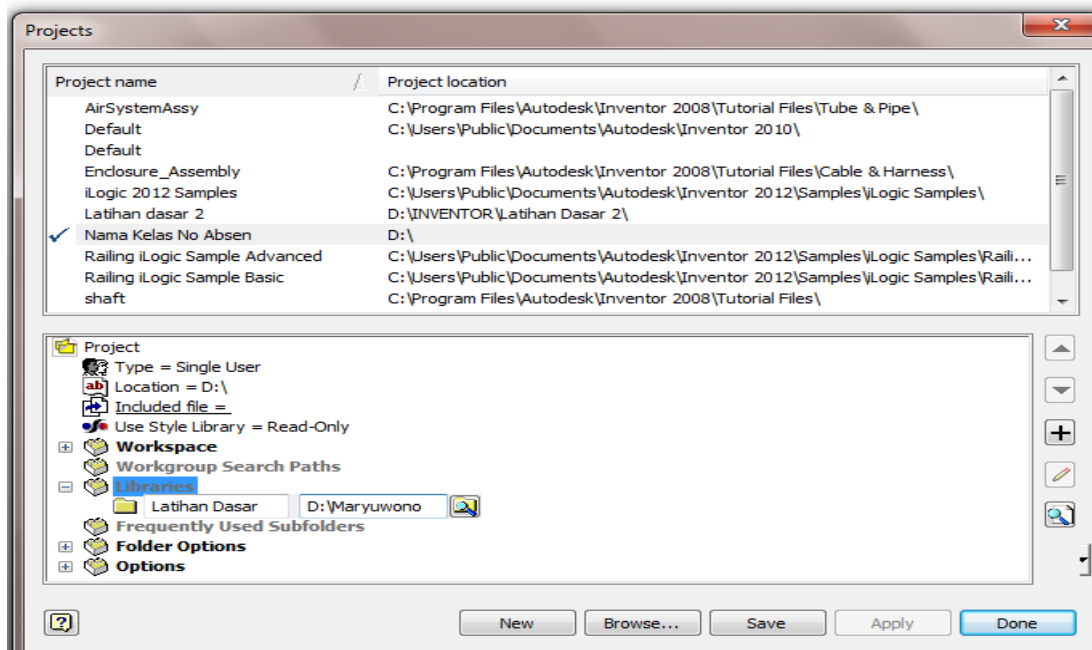
Untuk memulai Autodesk Inventor kita dapat melakukannya dengan klik shortcut Autodesk Inventor di desktop ataupun dengan klik shortcut pada start menu di windows. Pada saat Autodesk Inventor sudah terbuka, maka kita akan disambut dengan tampilan awal inventor professional 2013 . Pada menu ini user dapat memilih apa yang akan dikerjakan selanjutnya, yang dapat dilakukan oleh user pada menu ini antara lain adalah mempelajari tutorial, membuat file baru, membuka file, membuka dan membuat project baru.



2. Membuat dan membuka Project

Autodesk Inventor menggunakan project untuk mengatur dan mengorganisir pekerjaan yang dikerjakan. Setiap pekerjaan akan dapat di tempatkan pada satu project tertentu. Project akan menyimpan file – file pekerjaan di suatu lokasi tertentu yang diinginkan. Dengan demikian, banyak pekerjaan dapat dibedakan dengan mudah. Dengan project file – file dari suatu pekerjaan akan diatur dan dikategorikan sesuai dengan projectnya, sehingga dapat menghindari file yang saling simpang siur dan tidak tertata dengan rapi. Project dapat dibuat sebanyak mungkin, akan tetapi hanya satu project yang dapat diaktifkan pada saat itu.

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	25 September 2017
		Halaman	3 dari 9



3. Membuat File Baru

Untuk membuat file baru, pilih tab New pada what to do menu. Layar baru akan terbuka.

Pada bagian atas open dialog box terdapat 3 tab :

a. Default tab

Terdapat daftar template default yang berdasarkan pada satuan yang dipilih pada saat menginstall software.

b. English tab

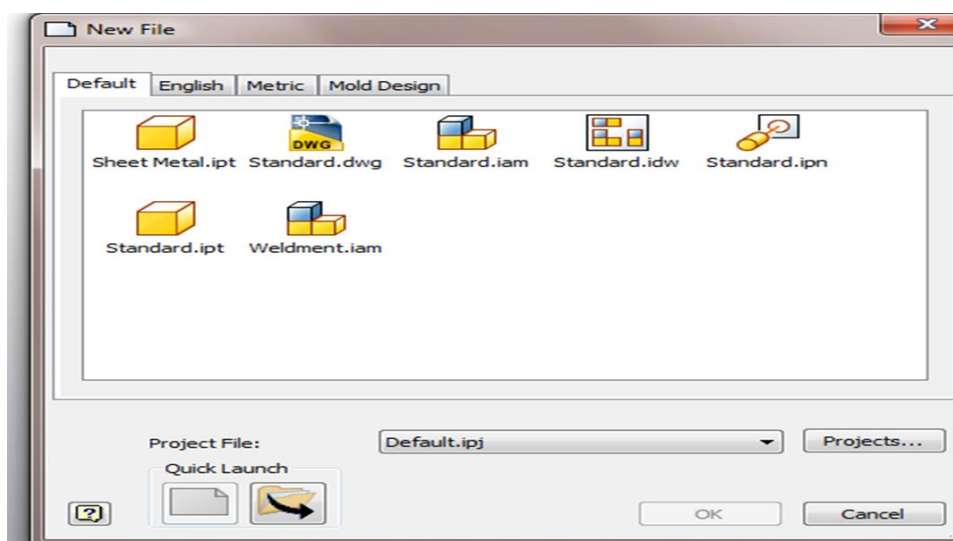
Menampilkan daftar template yang tersedia dalam satuan English.


c. Metric tab

Menampilkan daftar template yang tersedia dalam satuan Metric .

d. Mold Design

Menampilkan daftar template untuk membuat bentuk cetakan



	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	No. Revisi	1
Tanggal Berlaku		25 September 2017	
		Halaman	4 dari 9

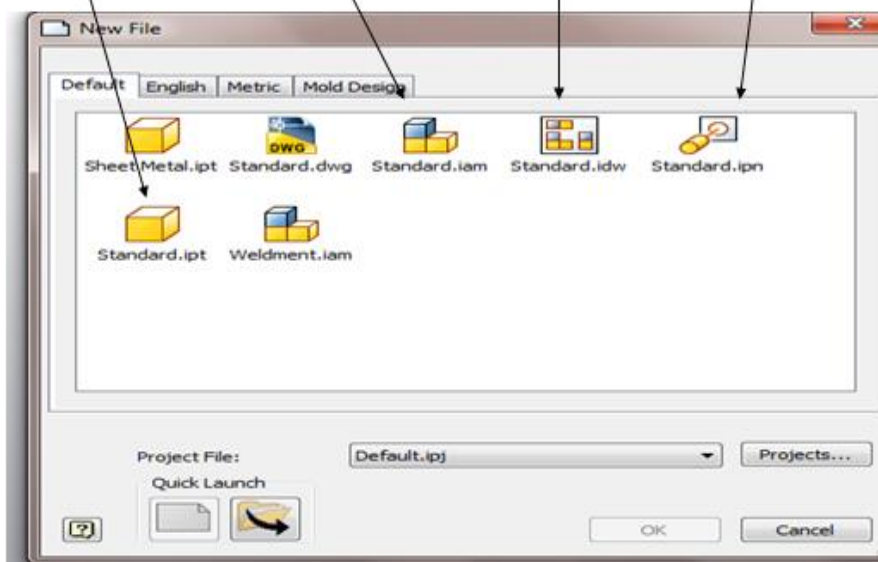
Pada layar diatas terdapat berbagai macam pilihan file baru yang dapat kita buat.

1. Tipe file dalam Inventor

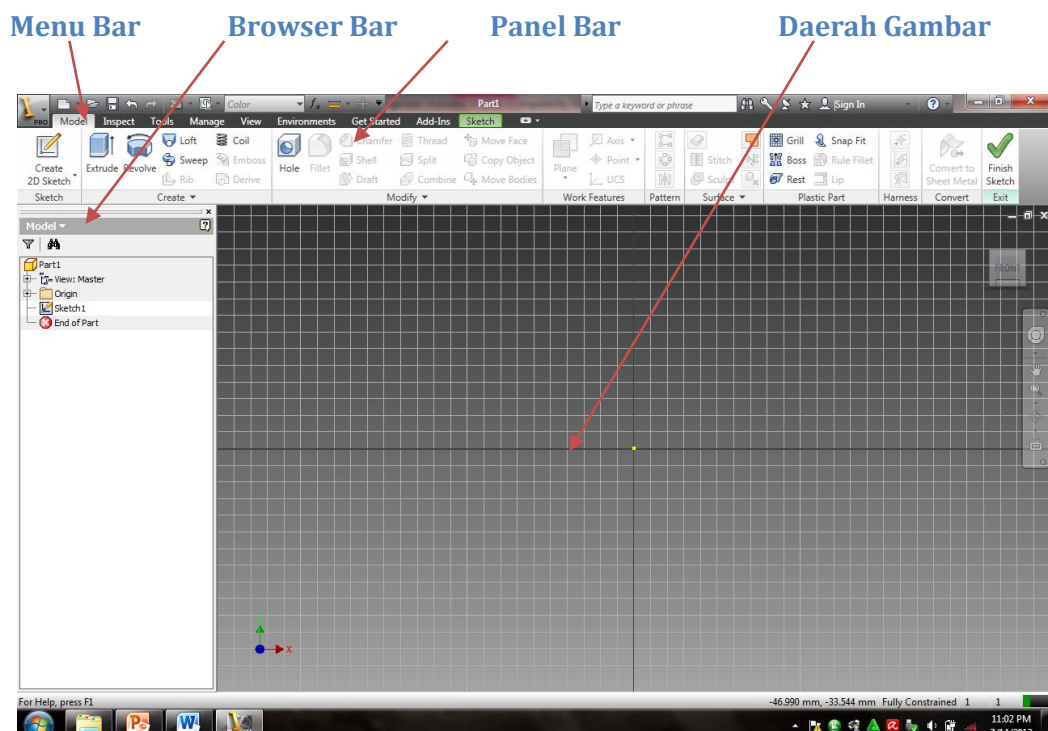
Tipe File dalam Inventor mengacu pada template yang sudah disediakan, meliputi:


- Inventor Part (ipt) : Adalah file inventor berupa sebuah part atau komponen tunggal
- Inventor Assembly (iam): Adalah file Inventor yang berisikan rakitan dari beberapa part dan atau komponen standar. Assembly dapat juga terdiri dari beberapa sub assembly.
- Inventor Drawing(idw): Adalah file Inventor berupa gambar kerja dengan aturan-aturan gambar teknik.
- Inventor Presentation (ipn): Adalah file Inventor yang digunakan untuk mempresentasikan urutan perakitan/ assembling

1. Invent.Part 2. Invent.Assembly 3. Invent.Drawing 4. Invent.Presentation



2. Tampilan layar pada inventor professional 2013



	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	25 September 2017
		Halaman	5 dari 9

❖ **Menu Bar**

Selain berisi tombol-tombol standar aplikasi windows, menu bar juga memuat tool-tool supaya pengerjaan gambar menjadi lebih mudah

❖ **Daerah Gambar**

Ini digunakan untuk membuat bentuk-bentuk geometri (mode scetch), mengelola dan memberikan fitur pada part atau untuk menyusun dan merakit beberapa part (mode assembly)

❖ **Browser Bar**

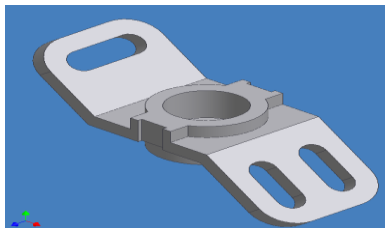
Merupakan tool yang digunakan untuk menampilkan sistem koordinat origin, mendaftarkan semua fitur yang ada dari sebuah part dan menampilkan daftar part suatu assembly berikut daftar fitur atau daftar konstrain.

❖ **Panel bar**

Ini memuat tool-tool untuk membuat sket dasar dari bentuk geometris yang ada, ketika pada mode part maka menampilkan part features, ketika assembly maka menampilkan assembly panel

6 . Indicator axis

Saat menggunakan Assembly, Part Modeling dan Presentation environments, 3D indicator ditampilkan pada area bagian kiri bawah graphic window. Indikator ini akan menampilkan orientasi pandangan yang sedang digunakan dan berhubungan dengan sistem koordinat aksis X, Y, Z.

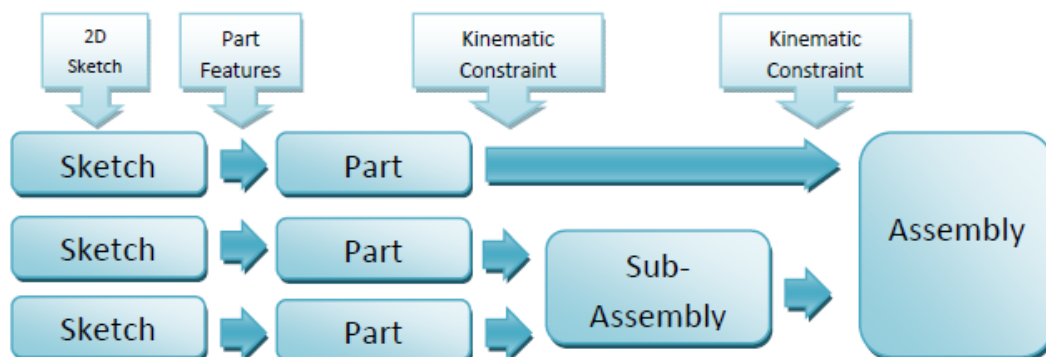


Red : X-Axis
Green : Y-Axis
Blue : Z-Axis


➤ **Cara membuat Sketch dan Part Sederhana**

Mode Sketch

Setiap kali membuat komponen tunggal (Part), yang pertama kali aktif adalah mode **Sketch**. Sehingga urutan pengerjaan rancangan dalam Inventor adalah sebagai berikut.

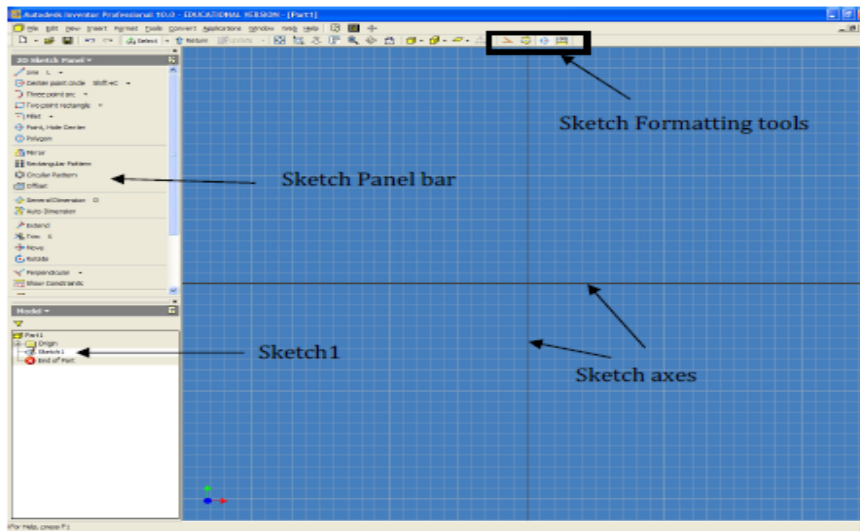


Untuk membuat bentuk komponen kita harus mengawalinya dari sketch. Secara otomatis Inventor akan membuka pada *Sketch1* ketika kita membuat file Part. Hasil akhir yang diharapkan dari sebuah Sketch adalah bentuk profil (area, luasan) tertutup yang nantinya dapat diberikan *Part Feature* untuk membentuknya menjadi Part (3 dimensi).

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	25 September 2017
		Halaman	6 dari 9

1. Menggunakan perintah dasar penggambaran CAD

Dasar dari desain 3D dimensi adalah dimulai dari sketsa. Geometri 2D yang terdapat pada sketsa digunakan untuk membuat fitur dasar 3D dan fitur tambahan. Untuk memulai membuat suatu desain part, maka langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengklik new pada tampilan awal inventor, setelah itu klik 2 kali icon standard.ipt, setelah itu inventor akan memasuki sketch environment seperti pada gambar di bawah ini:



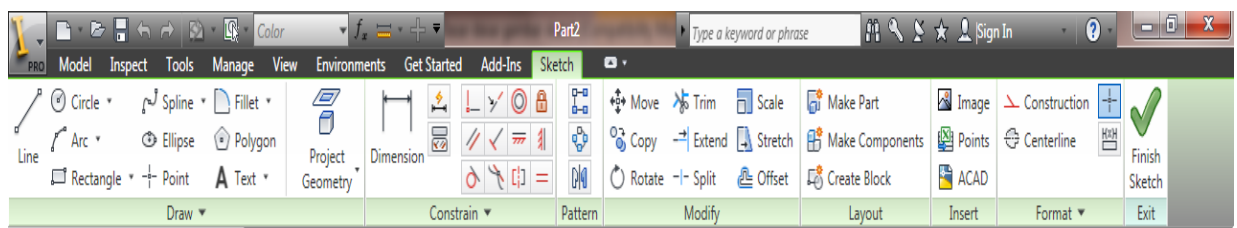
Sketch panel bar : menampilkan 2D sketching tools yang tersedia

Sketch formatting tools : digunakan untuk membuat center construction, line, points, dan driven dimension saat sketsa geometri dibuat.

Sketch origin indikator : digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan orientasi dari origin dan axes sketsa.

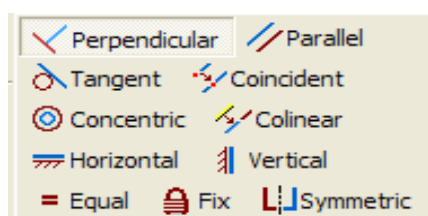
Sketch 1 : sketch yang pertama yang otomatis terbuat pada saat membuat part baru.

Sketch axis : terletak bersama dengan Sketch origin indikator, merepresentasikan X dan Y axes pada sketsa.



2. Constraints

Geometric constraints digunakan untuk mengontrol geometri sketsa. Saat suatu geometri diberi constraints, maka sketsa diberi suatu batasan bagaimana geometri tersebut dapat berubah. Contohnya, bila suatu garis diberi horizontal constraint, maka garis tersebut akan dipaksa untuk tetap horizontal terus menerus. Bila suatu sketsa dibuat, beberapa constraint akan secara otomatis diberikan. Kadang constraints otomatis ini sudah mencukupi, akan tetapi seiring dengan perkembangan sketsa maka constraint tambahan mungkin perlu diberikan.





SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

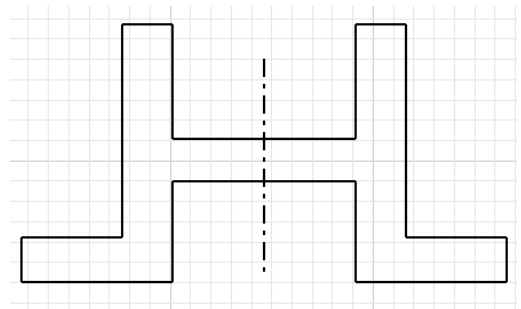
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	25 September 2017
Halaman	7 dari 9

Constraints	Potential Sketch Elements	Constraints Condition Created
Perpendicular	Line	Geometri yang di <i>constraint</i> akan saling tegak lurus
Paralel	Line	Geometri yang di <i>constraint</i> akan saling sejajar
Tangent	Line, Circle, Arc	Geometri yang di <i>constraint</i> akan saling tangen
Coincident	Line, Point, Endpoint of Line, Center point	Menggabungkan 2 titik, bisa me <i>Constraint</i> garis ke titik
Concentric	Circle, Arc	me <i>Constraint</i> lingkaran atau busur sehingga memiliki center point yang sama.
Collinear	Lines, Ellipse Axes	me <i>Constraint</i> geometri agar berada pada garis yang sama
Horizontal	Lines, Pairs of points	me <i>Constraint</i> geometri agar paralel dengan X axes
Vertical	Lines, Pairs of points	me <i>Constraint</i> geometri agar paralel dengan Y axes
Equal	Lines, Circles, Arcs	me <i>Constraint</i> geometri agar memiliki ukuran yang sama
Fix	Lines, Circles, Arcs, Points	me <i>Constraint</i> geometri agar tetap pada posisinya
Symmetric	Lines, Circles, Arcs	me <i>Constraint</i> geometri agar simetris berdasarkan centerline yang dipilih

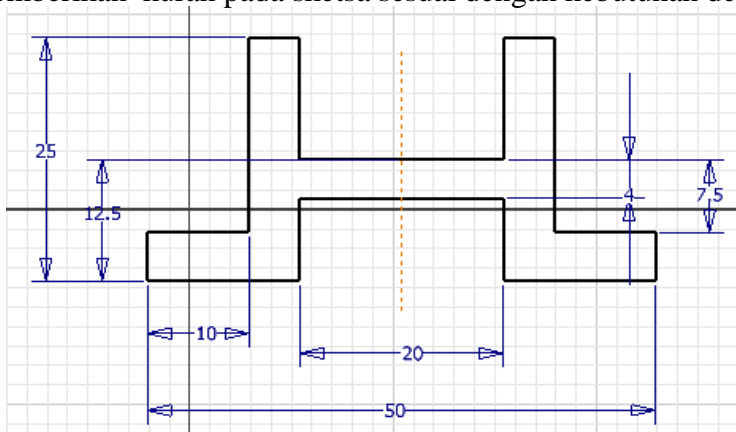
Note : buka latihan constraint

Note : Lihat pada sketch dan mirror



3. Parametric Dimension


Memberikan dimensi pada sketsa merupakan bagian utama dari pemberian constraint geometri 2D. Sementara geometric constraint menstabilkan sketsa dan mengontrolnya, dimensi memberikan kuran pada sketsa sesuai dengan kebutuhan desain.

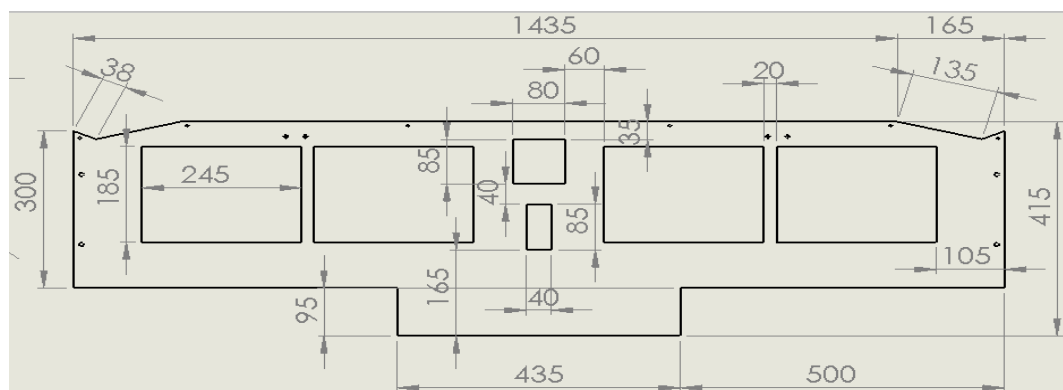


Note : Lihat pada dimension

4. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)

a. Latihan 1

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	25 September 2017
		Halaman	8 dari 9



E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Diskusi kelompok

F. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur menyiapkan penggambaran 3D 	45 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Menyiapkan Penggambaran model 3D “ pada inventor 2013 2. Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi menyiapkan Penggambaran model 3D b. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain 3. Mengumpulkan Informasi 	135 menit

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Tanggal Berlaku 25 September 2017

Halaman 9 dari 9


	<p>a. Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>b. Guru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>c. Guru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>a. Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>b. Siswa menjelaskan menyiapkan Penggambaran model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Menyiapkan Penggambaran model 3D</p> <p>5. Mengomunikasikan Hasil</p> <p>Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi menyiapkan Penggambaran model 3D</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang menyiapkan penggambaran 3D</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan menyiapkan penggambaran 3D</p> <p>3. Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan menyiapkan penggambaran 3D (dengan soal kreatifitas – terlampir)</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p>	45 menit

F. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis dan tes praktik
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian

H. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	2 oktober 2017
		Halaman	1 dari 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 02.TGM/XI/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 3

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D Indikator (diambil sesuai KD)
- Terlibat aktif dalam pembelajaran membuat model 3D
 - Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
 - Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan

- Membuat model 3D pada inventor 2013 dengan baik.
- Terampil menggunakan toolbar-toolbar yang ada pada inventor 2013 untuk membuat model 3D

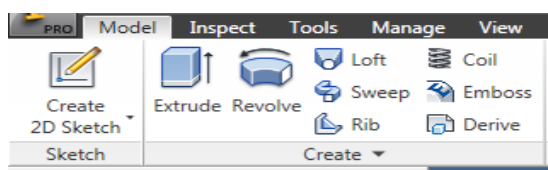
2. Keterampilan

- Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan membuat model 3D

D. Materi Pembelajaran

Membuat model 3D / Part Creation

Untuk membuat model 3D / part creation di lakukan pada toolbar model





No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	2 oktober 2017
Halaman	2 dari 4

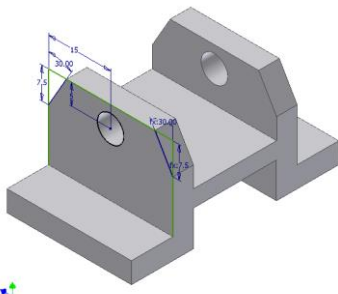
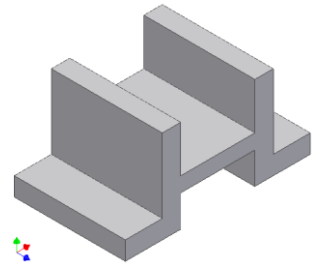
1. Extruded Features

Sebuah extruded features adalah sketched features yang profilnya diekstrusi pada jarak tertentu atau berdasarkan pada pilihan terminasi yang berbeda. Dengan fitur ini objek 3D dapat dibuat dari profil 2D.

Note : Lihat pada extrude

1. Menambah Sketsa dan Memotong dengan Extrude

Pada part yang telah terbentuk seperti pada gambar di atas, kita dapat menambahkan fitur tambahan untuk membentuk suatu bentuk baru.

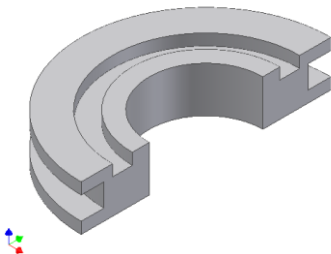


Fitur baru ini membutuhkan sketsa sebagai pembentuknya

Note : Lihat pada extrude2

2. Revolve Features

Revolve Features adalah sketched feature yang dibuat dengan memutar profil dengan pusat putaran pada suatu axes. Revolve dapat dibuat satu putaran penuh 360° atau pada suatu sudut yang ditentukan.




Note : Lihat pada revolve1 dan revolve2

3. Loft

Loft menggabungkan berbagai macam profil dengan bentuk yang bervariasi pada permukaan planar maupun non planar yang berbeda. Loft dapat digunakan untuk membentuk bentuk yang kompleks seperti yang digunakan pada plastic parts atau molding. Dengan loft dapat dibuat loft surface yang dapat digunakan untuk sebagai termination plane untuk fitur yang lain atau digunakan sebagai split tool.



Note : Lihat pada loft

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	2 oktober 2017
		Halaman	3 dari 4

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur Membuat model 3D dengan inventor 2013. 	45 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Membuat model 3D “ pada inventor 2013 2. Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa diberi kesempatan untuk mengaju-kan pertanyaan yang terkait dengan materi membuat model 3D b. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau mem-berikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain 3. Mengumpulkan Informasi <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan membuat model 3D b. Guru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang membuat model 3D c. Guru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang membuat model 3D 4. Mengasosiasikan <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Membuat model 3D b. Siswa menjelaskan membuat model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Membuat model 3D 5. Mengomunikasikan Hasil Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi membuat model 3D 	135 menit




SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	2 oktober 2017
Halaman	4 dari 4

Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta menyimpulkan tentang Membuat model 3D dengan inventor 2013.2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Membuat model 3D dengan inventor 2013.3. Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan Membuat model 3D dengan inventor 2013. (dengan soal kreatifitas – terlampir)4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	45 menit
---------	--	----------

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	9 oktober 2017
		Halaman	1 dari 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 02.TGM/XI/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 4

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D (diambil dari KD yang sesuai)
 Indicator
 - Terlibat aktif dalam pembelajaran membuat model 3D
 - Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)
 - Draw (perintah line, perintah circle, perintah rectangle, polygon, spline, arc, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan

- Membuat model 3D pada inventor 2013 dengan baik.
- Terampil menggunakan toolbar-toolbar yang ada pada inventor 2013 untuk membuat model 3D

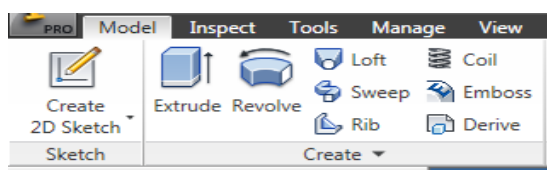
2. Keterampilan

- Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan membuat model 3D

D. Materi Pembelajaran


Membuat model 3D / Part Creation

Untuk membuat model 3D / part creation di lakukan pada toolbar model

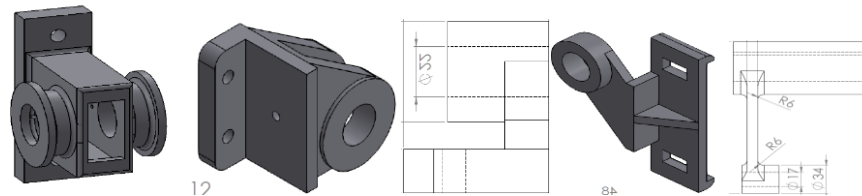


1. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)

- Extrude box

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	9 oktober 2017
		Halaman	2 dari 5

- b. Latihan 1
- c. Latihan 2
- d. Latihan 3
- e. Latihan 4
- f. Latihan 5



Gb. Latihan 1	Gb. Latihan 2	Gb. Latihan 3	Gb. Latihan 4	Gb. Latihan 5
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur Membuat model 3D dengan inventor 2013. 	45 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Membuat model 3D “ pada inventor 2013 2. Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi membuat model 3D b. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau mem-berikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain 3. Mengumpulkan Informasi 	135 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	9 oktober 2017
Halaman	3 dari 5

	<p>a. Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan membuat model 3D</p> <p>b. Guru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang membuat model 3D</p> <p>c. Guru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang membuat model 3D</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>a. Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Membuat model 3D</p> <p>b. Siswa menjelaskan membuat model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Membuat model 3D</p> <p>5. Mengomunikasikan Hasil</p> <p>Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi membuat model 3D</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang Membuat model 3D dengan inventor 2013.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Membuat model 3D dengan inventor 2013.</p> <p>3. Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan Membuat model 3D dengan inventor 2013. (dengan soal kreatifitas – terlampir)</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p>	45 menit

G. Penilaian

LEMBAR PENILAIAN

Nama :
 No/Kelas :
 Job :
 Hari/Tanggal :

kompetensi	Aspek yang dinilai	bobot	nilai
	Proses perancangan		
	a. Mampu membuat gambar sket	5	
	b. Mampu membuat ukuran dalam gambar sket	10 5	
	c. Mampu membuat pandangan dalam gambar sket	5	
	d. Mampu membuat kelengkapan garis bantu gambar	10	
	e. Mampu membuat langkah pengerjaan dalam software		




SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	9 oktober 2017
Halaman	4 dari 5


Menerapkan dan menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar	Proses pengerjaan		
	a. Mampu menjalankan perintah gambar dalam CAD	15	
	b. Kombinasi perintah menggambar secara efektif	10	
	c. Mampu menggunakan fungsi <i>constrain</i> pada perangkat model	10	
	Hasil pengerjaan:		
	a. Gambar model memiliki bentuk yang sesuai dengan bentuk yang diberikan.	10	
	b. Model dapat di simulasi dengan fungsinya.	10	
	Waktu : Lebih cepat dari yang ditentukan	10	
	Total Nilai	100	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan CAD	Proses Pengerjaan:		
	a. Mampu membuat dan memilih pandangan utama.	5	
	b. Mampu membuat dan memilih pandangan bantu	10	
	c. Mampu memilih ukuran kertas sesuai dengan kebutuhan	5	
	d. Mampu melakukan <i>setting layout</i> sesuai dengan kebutuhan	5	
	e. Mampu melakukan setting huruf dan <i>dimention</i> sesuai dengan kebutuhan	5	
	Hasil Pengerjaan:		
	a. Gambar menggunakan skala yang sesuai dengan kebutuhan	10	
	b. Gambar memiliki ukuran yang lengkap	10	
	c. Gambar memiliki tanda pengerjaan	10	
d. Gambar memiliki ukuran toleransi numeric dan geometri	5		
e. Mampu membuat format gambar <i>output</i> gambar yang sesuai dengan kebutuhan	5		
f. Gambar memiliki kelengkapan garis bantu dan garis sumbu	5		
g. Gambar memiliki <i>part list</i> yang lengkap	10		
h. Gambar memiliki kepala gambar sesuai dengan standar	10		
	Waktu: Lebih cepat dari yang ditentukan	5	
	Total Nilai	100	
Pencapaian Kompetensi			
40% KD membuat dan Memodifikasi Gambar			

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	9 oktober 2017
		Halaman	5 dari 5

CAD + 60% KD Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin	
---	--

H. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	23 oktober 2017
		Halaman	1 dari 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 02.TGM/XI/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 6

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D (diambil dari KD yang sesuai)
- Indicator
- Terlibat aktif dalam pembelajaran membuat model 3D
 - Draw (perintah line, perintah circle, perintah rectangle, polygon, spline, arc, dll)
 - Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan

- Membuat model 3D pada inventor 2013 dengan baik.
- Terampil menggunakan toolbar-toolbar yang ada pada inventor 2013 untuk membuat model 3D

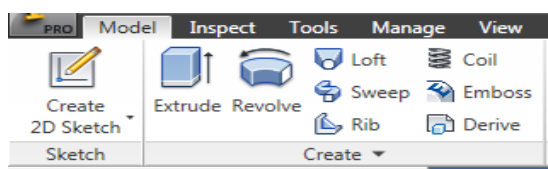
2. Keterampilan

- Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan membuat model 3D

D. Materi Pembelajaran

Membuat model 3D / Part Creation

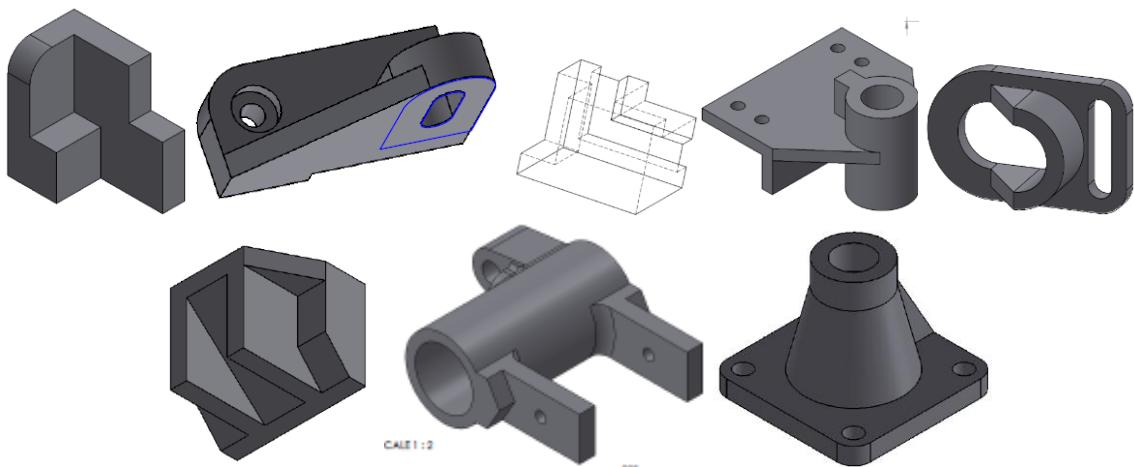
Untuk membuat model 3D / part creation di lakukan pada toolbar model





No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	23 oktober 2017
Halaman	2 dari 5

1. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)
 - a. Extrude box
 - b. Latihan 1
 - c. Latihan 2
 - d. Latihan 3
 - e. Latihan 4
 - f. Latihan 5
 - g. Latihan 6
 - h. Latihan 7
 - i. Latihan 8



E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur Membuat model 3D dengan inventor 2013. 	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

Tanggal Berlaku 23 oktober 2017

Halaman 3 dari 5

Inti	<p>1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Membuat model 3D “ pada inventor 2013</p> <p>2. Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi membuat model 3DSiswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none">Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan membuat model 3DGuru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang membuat model 3DGuru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang membuat model 3D <p>4. Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none">Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Membuat model 3DSiswa menjelaskan membuat model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Membuat model 3D <p>5. Mengomunikasikan Hasil Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi membuat model 3D</p>	135 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">Siswa diminta menyimpulkan tentang Membuat model 3D dengan inventor 2013.Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Membuat model 3D dengan inventor 2013.Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan Membuat model 3D dengan inventor 2013. (dengan soal kreatifitas – terlampir)Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	23 oktober 2017
Halaman	4 dari 5

G. Penilaian

LEMBAR PENILAIAN

Nama :
No/Kelas :
Job :
Hari/Tanggal :

kompetensi	Aspek yang dinilai	bobot	nilai
Menerapkan dan menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar	Proses perancangan		
	a. Mampu membuat gambar sket	5	
	b. Mampu membuat ukuran dalam gambar sket	10 5	
	c. Mampu membuat pandangan dalam gambar sket	5	
	d. Mampu membuat kelengkapan garis bantu gambar	10	
	e. Mampu membuat langkah pengerjaan dalam software		
	Proses pengerjaan		
	a. Mampu menjalankan perintah gambar dalam CAD	15	
	b. Kombinasi perintah menggambar secara efektif	10	
	c. Mampu menggunakan fungsi <i>constrain</i> pada perangkat model	10	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan	Hasil pengerjaan:		
	a. Gambar model memiliki bentuk yang sesuai dengan bentuk yang diberikan.	10	
	b. Model dapat di simulasi dengan fungsinya.	10	
	Waktu : Lebih cepat dari yang ditentukan	10	
Total Nilai		100	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan	Proses Pengerjaan:		
	a. Mampu membuat dan memilih pandangan utama.	5	
	b. Mampu membuat dan memilih pandangan bantu	10	
	c. Mampu memilih ukuran kertas sesuai dengan kebutuhan	5	
	d. Mampu melakukan <i>setting layout</i> sesuai dengan kebutuhan	5	
	e. Mampu melakukan setting huruf dan <i>dimention</i> sesuai dengan kebutuhan	5	

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN


Tanggal Berlaku 23 oktober 2017

Halaman 5 dari 5

CAD	Hasil Pengerjaan:		
	a. Gambar menggunakan skala yang sesuai dengan kebutuhan	10	
	b. Gambar memiliki ukuran yang lengkap	10	
	c. Gambar memiliki tanda pengerjaan	10	
	d. Gambar memiliki ukuran toleransi numeric dan geometri	5	
	e. Mampu membuat format gambar <i>output</i> gambar yang sesuai dengan kebutuhan	5	
	f. Gambar memiliki kelengkapan garis bantu dan garis sumbu	5	
	g. Gambar memiliki <i>part list</i> yang lengkap	10	
	h. Gambar memiliki kepala gambar sesuai dengan standar	10	
Waktu: Lebih cepat dari yang ditentukan	5		
Total Nilai		100	
Pencapaian Kompetensi			
40% KD membuat dan Memodifikasi Gambar CAD + 60% KD Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin			

H. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	30 oktober 2017
		Halaman	1 dari 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 02.TGM/XI/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 7

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D (diambil dari KD yang sesuai)
 Indicator
 - Terlibat aktif dalam pembelajaran membuat model 3D
 - Draw (perintah line, perintah circle, perintah rectangle, polygon, spline, arc, dll)
 - Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan

- Membuat model 3D pada inventor 2013 dengan baik.
- Terampil menggunakan toolbar-toolbar yang ada pada inventor 2013 untuk membuat model 3D

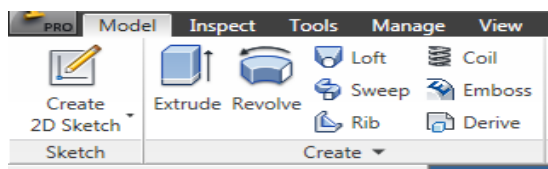
2. Keterampilan

- Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan membuat model 3D

D. Materi Pembelajaran

Membuat model 3D / Part Creation

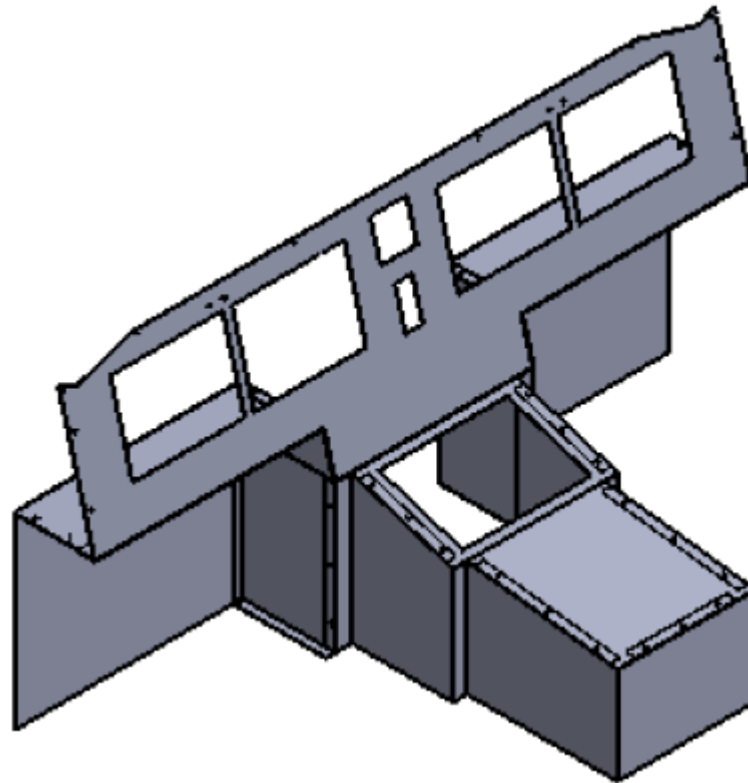
Untuk membuat model 3D / part creation di lakukan pada toolbar model





No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	30 oktober 2017
Halaman	2 dari 5

1. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)
 - a. Extrude box
 - b. Latihan 1 (Part 6 bagian)



E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
4. Metode : Diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

1. Media : 1 (satu) unit komputer
2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur Membuat model 3D dengan inventor 2013.	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

Tanggal Berlaku 30 oktober 2017

Halaman 3 dari 5

Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Membuat model 3D “ pada inventor 20132. Menanya<ol style="list-style-type: none">a. Siswa diberi kesempatan untuk mengaju-kan pertanyaan yang terkait dengan materi membuat model 3Db. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau mem-berikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain3. Mengumpulkan Informasi<ol style="list-style-type: none">a. Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan membuat model 3Db. Guru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang membuat model 3Dc. Guru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang membuat model 3D4. Mengasosiasikan<ol style="list-style-type: none">a. Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Membuat model 3Db. Siswa menjelaskan membuat model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Membuat model 3D5. Mengomunikasikan Hasil Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi membuat model 3D	135 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta menyimpulkan tentang Membuat model 3D dengan inventor 2013.2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Membuat model 3D dengan inventor 2013.3. Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan Membuat model 3D dengan inventor 2013. (dengan soal kreatifitas – terlampir)4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	30 oktober 2017
Halaman	4 dari 5

G. Penilaian

LEMBAR PENILAIAN

Nama :
No/Kelas :
Job :
Hari/Tanggal :

kompetensi	Aspek yang dinilai	bobot	nilai
Menerapkan dan menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar	Proses perancangan		
	a. Mampu membuat gambar sket	5	
	b. Mampu membuat ukuran dalam gambar sket	10 5	
	c. Mampu membuat pandangan dalam gambar sket	5	
	d. Mampu membuat kelengkapan garis bantu gambar	10	
	e. Mampu membuat langkah pengerjaan dalam software		
	Proses pengerjaan		
	a. Mampu menjalankan perintah gambar dalam CAD	15	
	b. Kombinasi perintah menggambar secara efektif	10	
	c. Mampu menggunakan fungsi <i>constrain</i> pada perangkat model	10	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan	Hasil pengerjaan:		
	a. Gambar model memiliki bentuk yang sesuai dengan bentuk yang diberikan.	10	
	b. Model dapat di simulasi dengan fungsinya.	10	
	Waktu : Lebih cepat dari yang ditentukan	10	
Total Nilai		100	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan	Proses Pengerjaan:		
	a. Mampu membuat dan memilih pandangan utama.	5	
	b. Mampu membuat dan memilih pandangan bantu	10	
	c. Mampu memilih ukuran kertas sesuai dengan kebutuhan	5	
	d. Mampu melakukan <i>setting layout</i> sesuai dengan kebutuhan	5	
	e. Mampu melakukan setting huruf dan <i>dimention</i> sesuai dengan kebutuhan	5	



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA


RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	30 oktober 2017
Halaman	5 dari 5

CAD	<p>Hasil Pengerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gambar menggunakan skala yang sesuai dengan kebutuhan 10 b. Gambar memiliki ukuran yang lengkap 10 c. Gambar memiliki tanda pengerjaan 10 d. Gambar memiliki ukuran toleransi numeric dan geometri 5 e. Mampu membuat format gambar <i>output</i> gambar yang sesuai dengan kebutuhan 5 f. Gambar memiliki kelengkapan garis bantu dan garis sumbu 5 g. Gambar memiliki <i>part list</i> yang lengkap 10 h. Gambar memiliki kepala gambar sesuai dengan standar 10 		
	<p>Waktu: Lebih cepat dari yang ditentukan 5</p>		
	Total Nilai	100	
Pencapaian Kompetensi			
	40% KD membuat dan Memodifikasi Gambar CAD + 60% KD Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin		

H. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	6 november 2017
		Halaman	1 dari 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No: 02.TGM/XI/2017/2018

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Teknik Gambar Manufaktur
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Kelas/Semester	: XI (Sebelas) / Ganjil
Materi Pokok	: Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Pertemuan ke	: 8 dan 9

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 4.4 Menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 3D (diambil dari KD yang sesuai)
- Indicator
- Terlibat aktif dalam pembelajaran membuat model 3D
 - Draw (perintah line, perintah circle, perintah rectangle, polygon, spline, arc, dll)
 - Modify (trim, extend, offset, chamfer, fillet, copy, mirror, dll)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pengetahuan

- Membuat model 3D pada inventor 2013 dengan baik.
- Terampil menggunakan toolbar-toolbar yang ada pada inventor 2013 untuk membuat model 3D

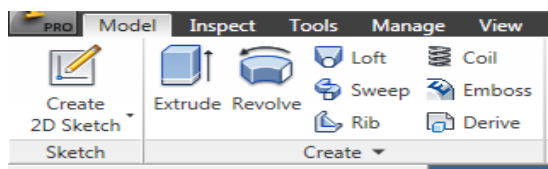
2. Keterampilan

- Terampil menyelesaikan jobsheet yang berkaitan dengan membuat model 3D

D. Materi Pembelajaran

Membuat model 3D / Part Creation

Untuk membuat model 3D / part creation di lakukan pada toolbar model

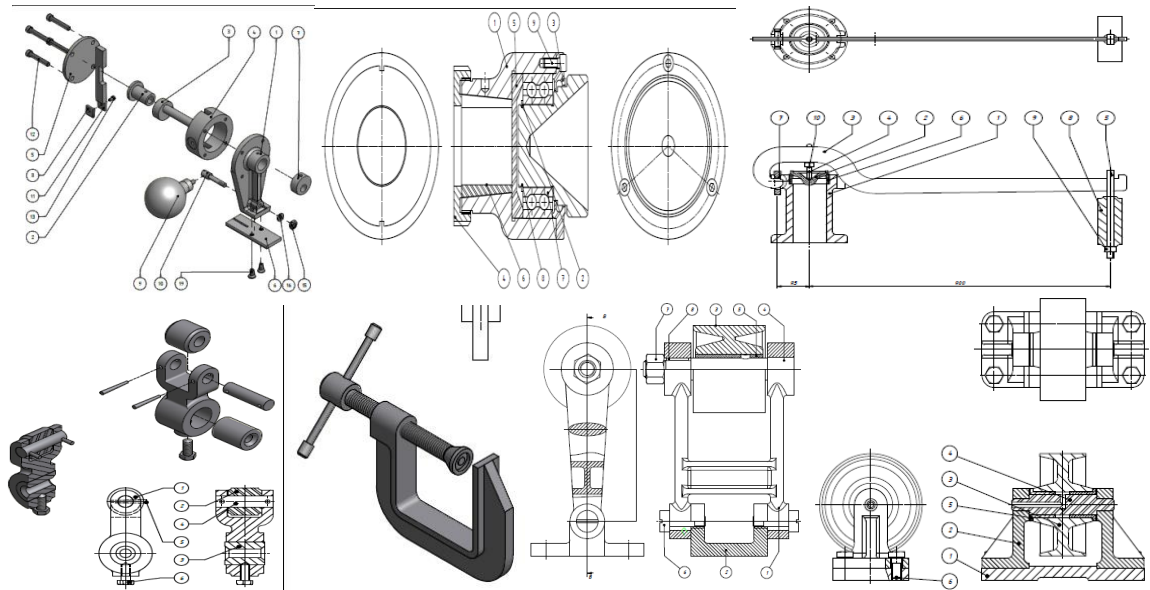




No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	6 november 2017
Halaman	2 dari 5

1. Pemberian Tugas/latihan untuk Penggambaran dengan CAD 3D (inventor professional 2013)

- a. Extrude box
 - 1. portable jig saw
 - 2. roller bracket
 - 3. leave valve
 - 4. governor arm
 - 5. belt tensioner
 - 6. G clamp
 - 7. live lathe centre



E. Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Ilmiah
- 2. Strategi : Cooperative Learning
- 3. Model : (Problem Based Learning, Project, Discovery)
- 4. Metode : Diskusi kelompok

E. Media Pembelajaran

- 1. Media : 1 (satu) unit komputer
- 2. Alat /bahan : Papan tulis dan Spidol
- 3. Sumber belajar : Diktat Inventor professional 2013, Jobs sheet

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan prosedur Membuat model	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	6 november 2017
Halaman	3 dari 5

	3D dengan inventor 2013.	
Inti	<p>1. Mengamati Siswa diminta menyimak materi “tentang Membuat model 3D “ pada inventor 2013</p> <p>2. Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">Siswa diberi kesempatan untuk mengaju-kan pertanyaan yang terkait dengan materi membuat model 3DSiswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau mem-berikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain <p>3. Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none">Guru memberikan permasalahan yang terkait dengan membuat model 3DGuru mengarahkan siswa pada pemecahan masalah tentang membuat model 3DGuru mengumpulkan berbagai pendapat dari siswa tentang membuat model 3D <p>4. Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none">Siswa menyampaikan hasil pemecahan masalah dan memberi kesimpulan tentang Membuat model 3DSiswa menjelaskan membuat model 3D yang kemudian disimpulkan dari sederhana sampai yang kompleks terkait Membuat model 3D <p>5. Mengomunikasikan Hasil Siswa diarahkan untuk menyampaikan informasi yang berhubungan dengan materi membuat model 3D</p>	135 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">Siswa diminta menyimpulkan tentang Membuat model 3D dengan inventor 2013.Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Membuat model 3D dengan inventor 2013.Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas / PR mengenai penerapan Membuat model 3D dengan inventor 2013. (dengan soal kreatifitas – terlampir)Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	45 menit



SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
No. Revisi	1
Tanggal Berlaku	6 november 2017
Halaman	4 dari 5

G. Penilaian

LEMBAR PENILAIAN

Nama :
 No/Kelas :
 Job :
 Hari/Tanggal :

kompetensi	Aspek yang dinilai	bobot	nilai
Menerapkan dan menggunakan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar	Proses perancangan		
	a. Mampu membuat gambar sket	5	
	b. Mampu membuat ukuran dalam gambar sket	10 5	
	c. Mampu membuat pandangan dalam gambar sket	5	
	d. Mampu membuat kelengkapan garis bantu gambar	10	
	e. Mampu membuat langkah pengerjaan dalam software		
	Proses pengerjaan		
	a. Mampu menjalankan perintah gambar dalam CAD	15	
	b. Kombinasi perintah menggambar secara efektif	10	
	c. Mampu menggunakan fungsi <i>constrain</i> pada perangkat model	10	
Hasil pengerjaan:	a. Gambar model memiliki bentuk yang sesuai dengan bentuk yang diberikan.	10	
	b. Model dapat di simulasi dengan fungsinya.	10	
	Waktu : Lebih cepat dari yang ditentukan	10	
	Total Nilai	100	
Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin dengan	Proses Pengerjaan:		
	a. Mampu membuat dan memilih pandangan utama.	5	
	b. Mampu membuat dan memilih pandangan bantu	10	
	c. Mampu memilih ukuran kertas sesuai dengan kebutuhan	5	
	d. Mampu melakukan <i>setting layout</i> sesuai dengan kebutuhan	5	
	e. Mampu melakukan setting huruf dan <i>dimention</i> sesuai dengan kebutuhan	5	

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

No. Dokumen F/751/WAKA 1/3

No. Revisi 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Tanggal Berlaku 6 november 2017

Halaman 5 dari 5

CAD	Hasil Pengerjaan:		
	a. Gambar menggunakan skala yang sesuai dengan kebutuhan	10	
	b. Gambar memiliki ukuran yang lengkap	10	
	c. Gambar memiliki tanda pengerjaan	10	
	d. Gambar memiliki ukuran toleransi numeric dan geometri	5	
	e. Mampu membuat format gambar <i>output</i> gambar yang sesuai dengan kebutuhan	5	
	f. Gambar memiliki kelengkapan garis bantu dan garis sumbu	5	
	g. Gambar memiliki <i>part list</i> yang lengkap	10	
	h. Gambar memiliki kepala gambar sesuai dengan standar	10	
Waktu: Lebih cepat dari yang ditentukan	5		
Total Nilai		100	
Pencapaian Kompetensi			
40% KD membuat dan Memodifikasi Gambar CAD + 60% KD Menerapkan dan menyajikan gambar detail komponen mesin			

H. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian

2. Kelas/semester XI/4 (16x3= 48)

NAMA :

ABSEN :

KELAS : :

1. Apa fungsi Autodesk Inventor dalam teknik mesin
 - a. Untuk merencanakan suatu proses dari pemesinan
 - b. Untuk mengira-ngira bentuk yang akan dibuat
 - c. Untuk menggantikan gambar manual
 - d. Untuk mempermudah dalam hasil gambar

2. Autodesk Inventor diciptakan dinegara?
 - a. Inggris
 - b. Itali
 - c. Swedia
 - d. Amerika

3. Apa yang dimaksud sket dalam Autodesk Inventor
 - a. Untuk mengakhiri suatu proses menggambar
 - b. Untuk merencanakan saja
 - c. Sebagai kerangka awal dari perencanaan
 - d. Sebagai cikal bakal menuju 3d

4. Sketch akan terdapat bantuan berupa sumbu dan bidang Origin yang letaknya tetap,
 - a. YZ, XZ dan XY
 - b. YZ, XX dan ZY
 - c. XY, YX dan Zx
 - d. ZY, YY dan XZ

5. Sebutkan Kelompok Command Draw dalam inventor
 - a. Extrude, Revolve, sweep
 - b. Surface, replace face, stitch
 - c. Line, circle, rectangle
 - d. Hole, shell, combine

6. Apa fungsi line
 - a. membuat lingkaran
 - b. membuat lingkaran yang menyinggung tiga buah garis
 - c. memberikan Radius
 - d. membuat garis lurus

7. apa fungsi Circle
 - a. membuat lingkaran
 - b. membuat persegi
 - c. membuat garis lurus
 - d. membuat segi banyak

8. apa fungsi dari Rectangle
 - a. membuat garis lurus
 - b. membuat segita
 - c. membuat lingkaran
 - d. membuat persegi panjang

9. dalam menentukan dua titik dalam Rectangle terdapat pilihan
 - a. Three Point Rectangle
 - b. One point Rectangle
 - c. Five point rectangle
 - d. Two point rectangle

10. Apa fungsi fillet dalam sket
 - a. Membuat potongan siku
 - b. Membuat pergesis banyak
 - c. Membuat radius
 - d. Memotong garis

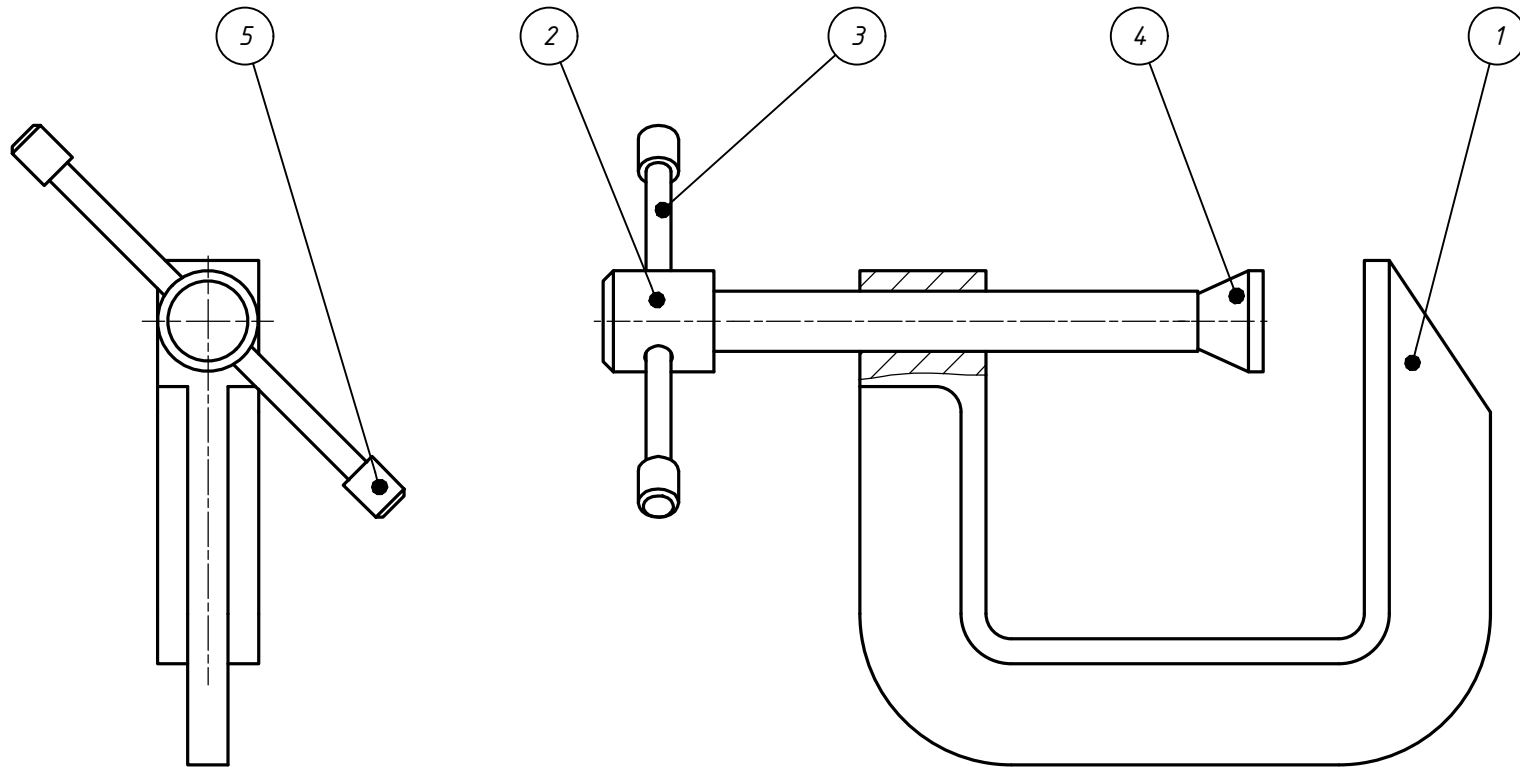
11. Point, Hole Center berfungsi sebagai?
 - a. Membuat titik lingkaran
 - b. Membuat titik awal dalam sket
 - c. Membuat titik awal dalam membuat persegi
 - d. menentukan titik referensi pembuatan lubang

12. apa fungsi dari Polygon
 - a. membuat chamfer
 - b. membuat radius
 - c. membuat segi banyak
 - d. membuat persegi panjang

13. mirror pada skets berfungsi sebagai?
 - a. Membuat garis baru
 - b. Membuat lingkaran sejajar
 - c. Memperganda garis
 - d. Membuat garis pencerminan

14. Apa fungsi dari Extend pada skets 2d

- a. untuk menggeser bentuk obyek
 - b. untuk mengCopy bentuk garis
 - c. untuk memperpanjang garis
 - d. untuk memutar obyek
15. apa fungsi Move dari skets 2D
- a. untuk memperpanjang garis
 - b. untuk mengCopy bentuk garis
 - c. untuk memutar obyek
 - d. untuk menggeser bentuk obyek skets
16. jelaskan fungsi dari Offset
- a. untuk memutar obyek
 - b. untuk menggeser bentuk obyek skets
 - c. mengCopy atau memperganda garis dengan jarak
 - d. memotong garis
17. jelaskan fungsi dari Trim
- a. membuat radius
 - b. membuat persegi panjang
 - c. memotong garis
 - d. menambahkan garis
18. apa fungsi dari Rotate
- a. memotong garis
 - b. membuat lingkaran
 - c. membuat radius
 - d. untuk memutar obyek
19. apa fungsi dari Circular Pattern
- a. membuat bentuk lingkaran
 - b. membuat persegi panjang
 - c. membuat pola melingkar
 - d. membuat pola garis lurus
20. Rectangular Pattern berfungsi sebagai?
- a. membuat pola persegi dengan duplikasi dalam sejumlah baris dan kolom
 - b. Untuk membuat bentuk geometri yang sebangun dengan bentuk obyek
 - c. untuk membuat pola melingkar dari suatu obyek dengan menentukan sumbu pusat perputaran
 - d. untuk membuat bentuk geometri yang dicerminkan

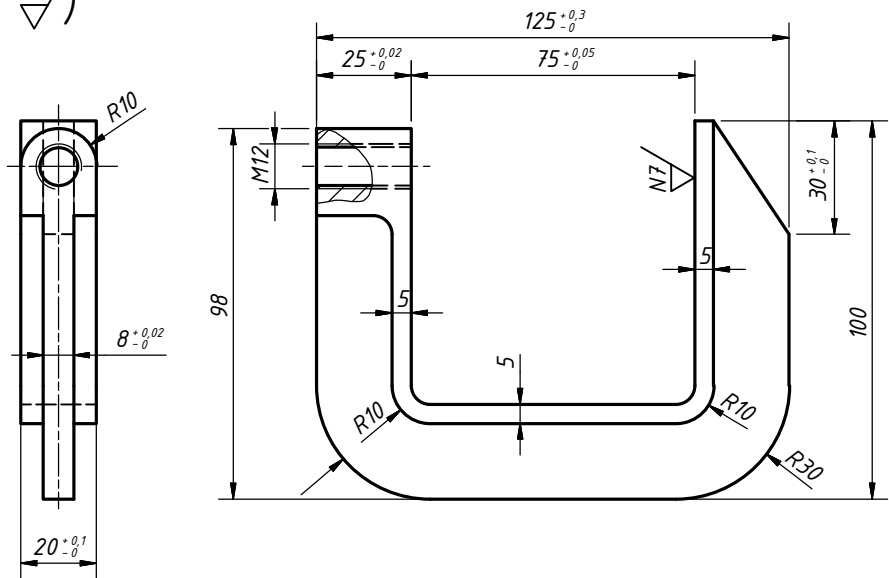


5	2	Cup Handle	Mild Stell / DIA 8x10
4	1	Spindle Cap	Mild Stell / DIA 20x13
3	1	Handle	Mild Stell / DIA 8x104
2	1	Spindle	Mild Stell / DIA 20x130
1	1	Clamp Jaw	Cast Iron / 125x100x20
Item	Quanti	Part Name	Description

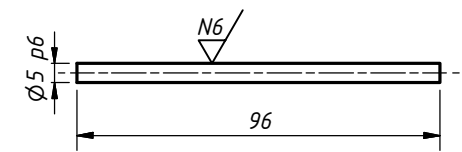
Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 1 / 3
Title :	Material :		
G Clamp			

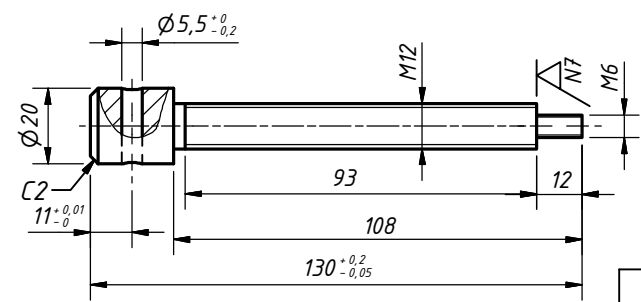
1. $\nabla / (\nabla /)$



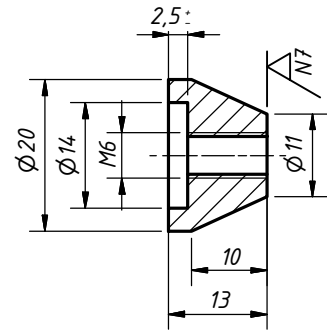
3. $\nabla / (\nabla /)$



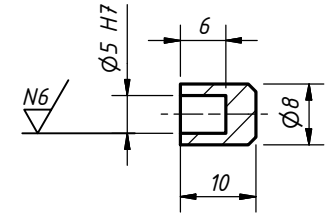
2. $\nabla / (\nabla /)$



4. $\nabla / (\nabla /)$



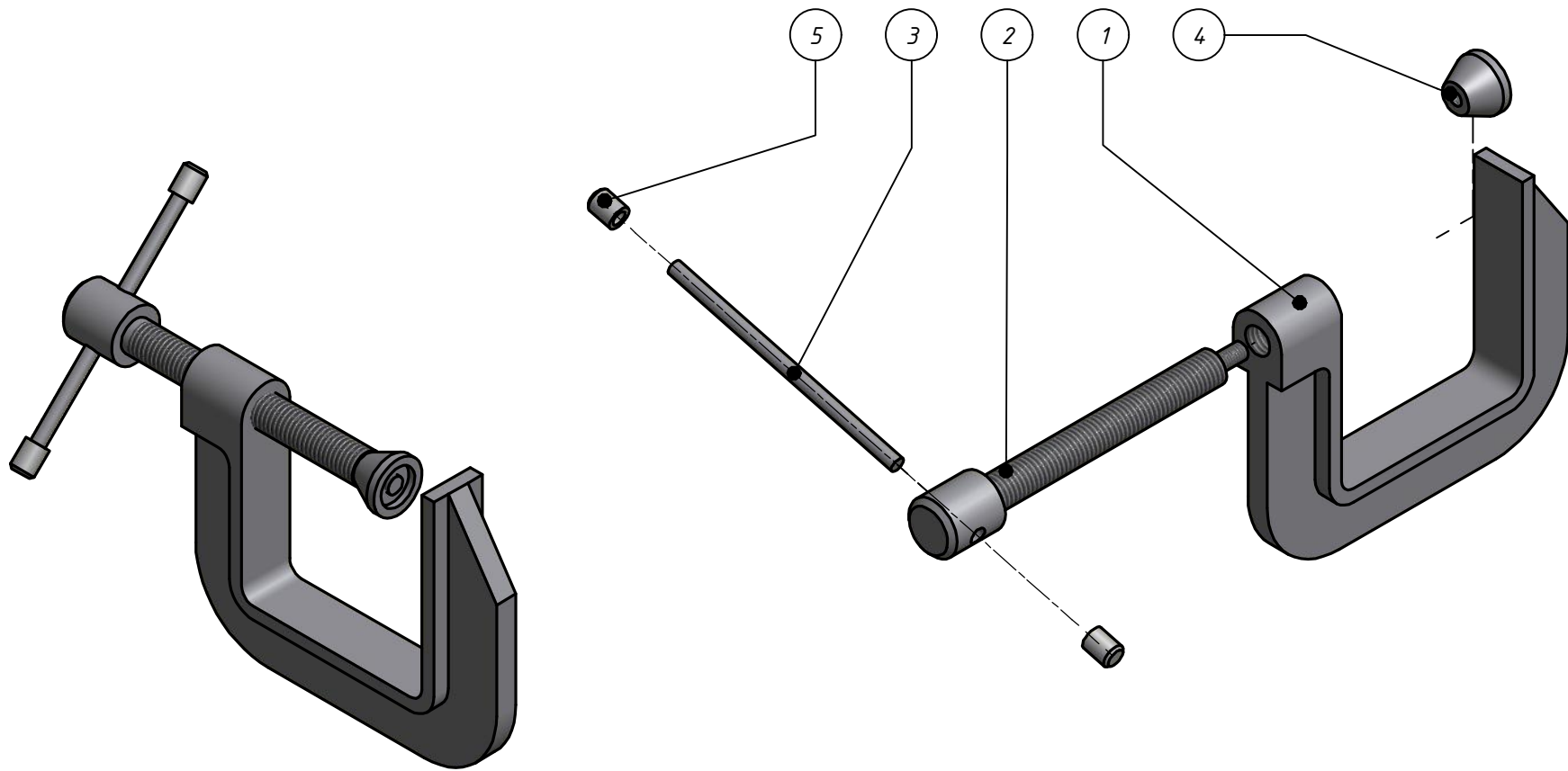
5. $\nabla / (\nabla /)$
Scale 1 : 1



5	2	Cup Handle	Mild Stell / DIA 8x10
4	1	Spindle Cap	Mild Stell / DIA 20x13
3	1	Handle	Mild Stell / DIA 8x104
2	1	Spindle	Mild Stell / DIA 20x130
1	1	Clamp Jaw	Cast Iron / 125x100x20
Item	Quanti	Part Name	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

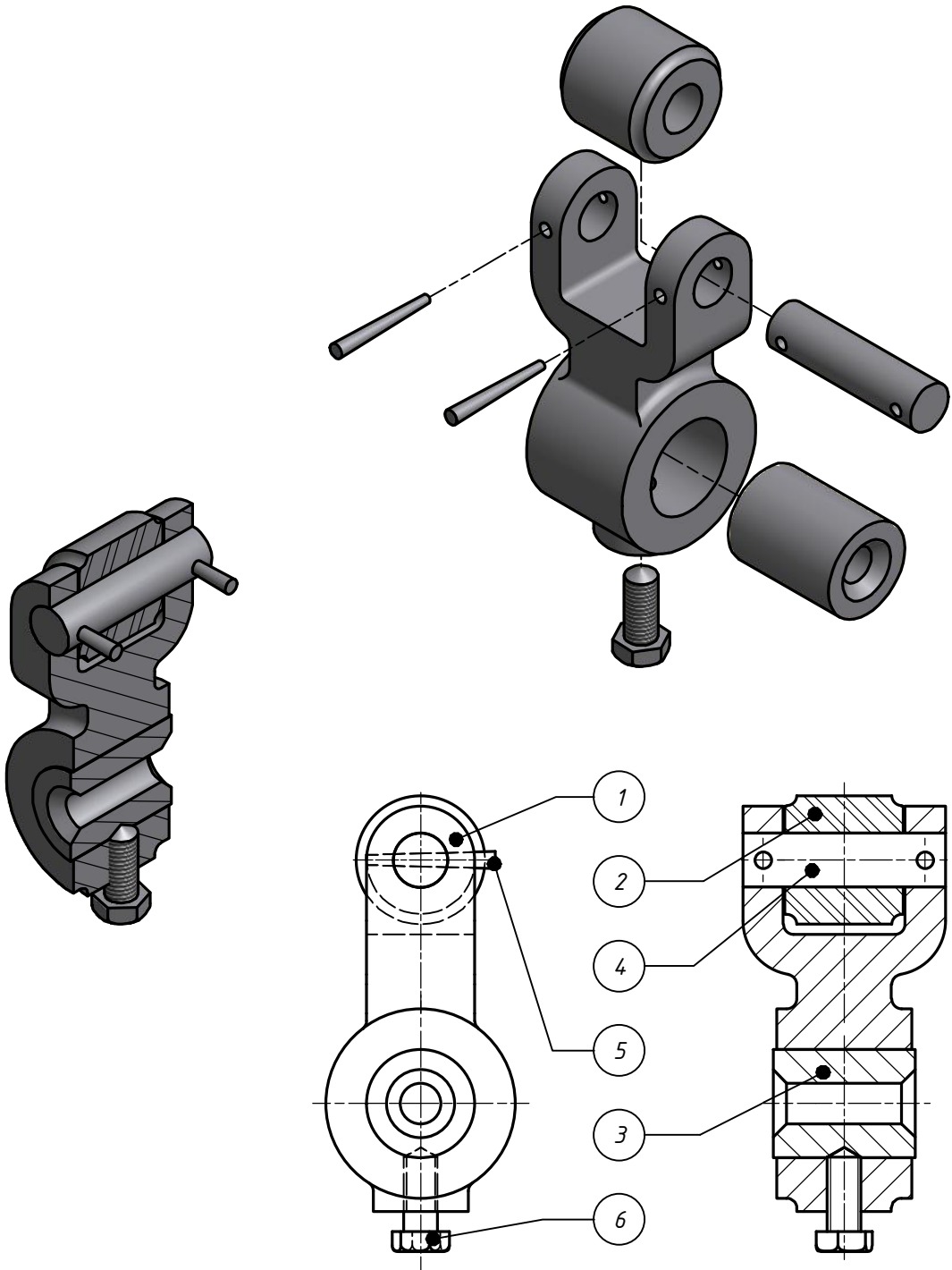
Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 2 / 3
Title :		Material :	
G Clamp			



5	2	Cup Handle	Mild Stell / DIA 8x10
4	1	Spindle Cap	Mild Stell / DIA 20x13
3	1	Handle	Mild Stell / DIA 8x104
2	1	Spindle	Mild Stell / DIA 20x130
1	1	Clamp Jaw	Cast Iron / 125x100x20
<i>Item</i>	<i>Quanti</i>	<i>Part Name</i>	<i>Description</i>

Mechanical Engineering Design - CAD

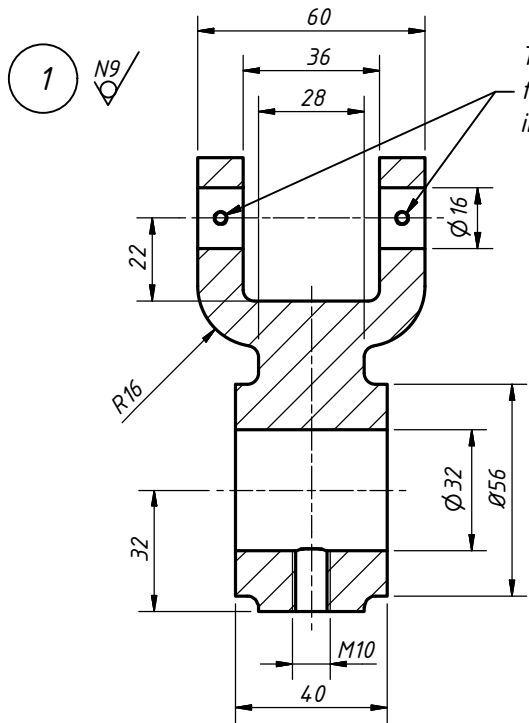
<i>Scale:</i> 1 : 2	<i>Unit :</i> mm	<i>Designer :</i>	<i>Sheet :</i> A4 - 3 / 3
<i>Title :</i> G Clamp		<i>Material :</i>	



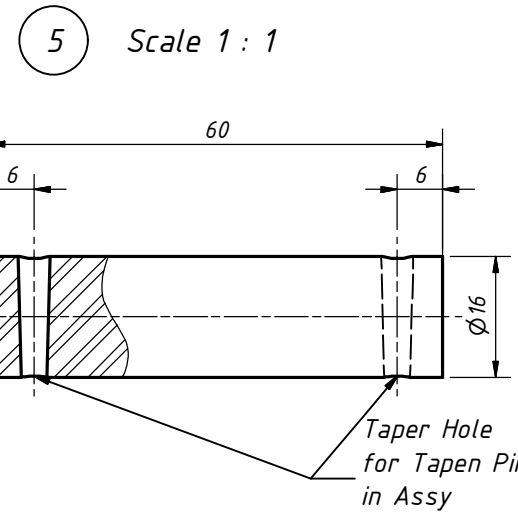
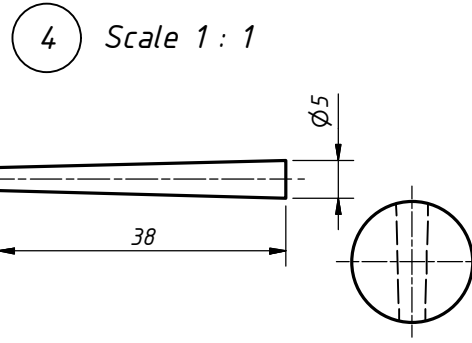
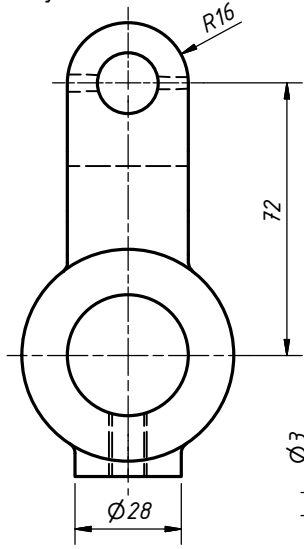
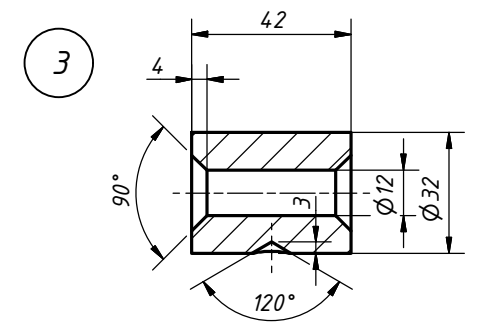
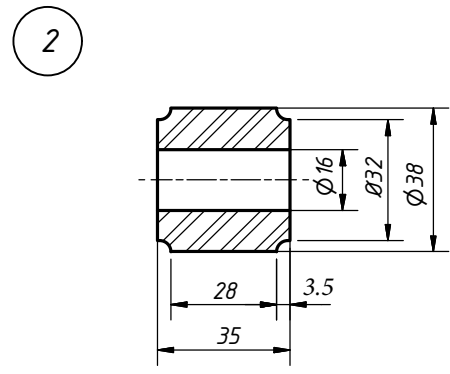
6	1	Set Screw	Steel, t Miild	
5	1	Pin	Galvaniz Steel	
4	2	Taper Pin	Svteel, Mild	
3	1	Bush	Cast Iron	
2	1	Roller	Steel, Mild	
1	1	Governor Arm	Steel Mild	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

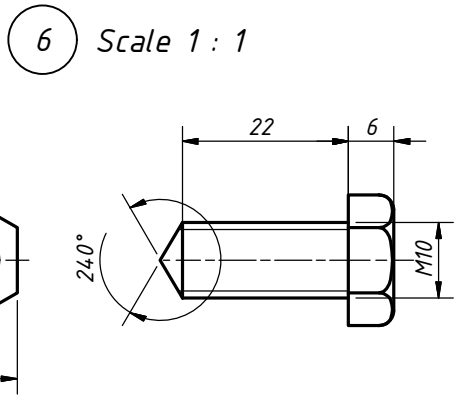
Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 1 / 2
Title :		Material :	
Governor Arm			



Taper Hole for Taper Pin in Assy



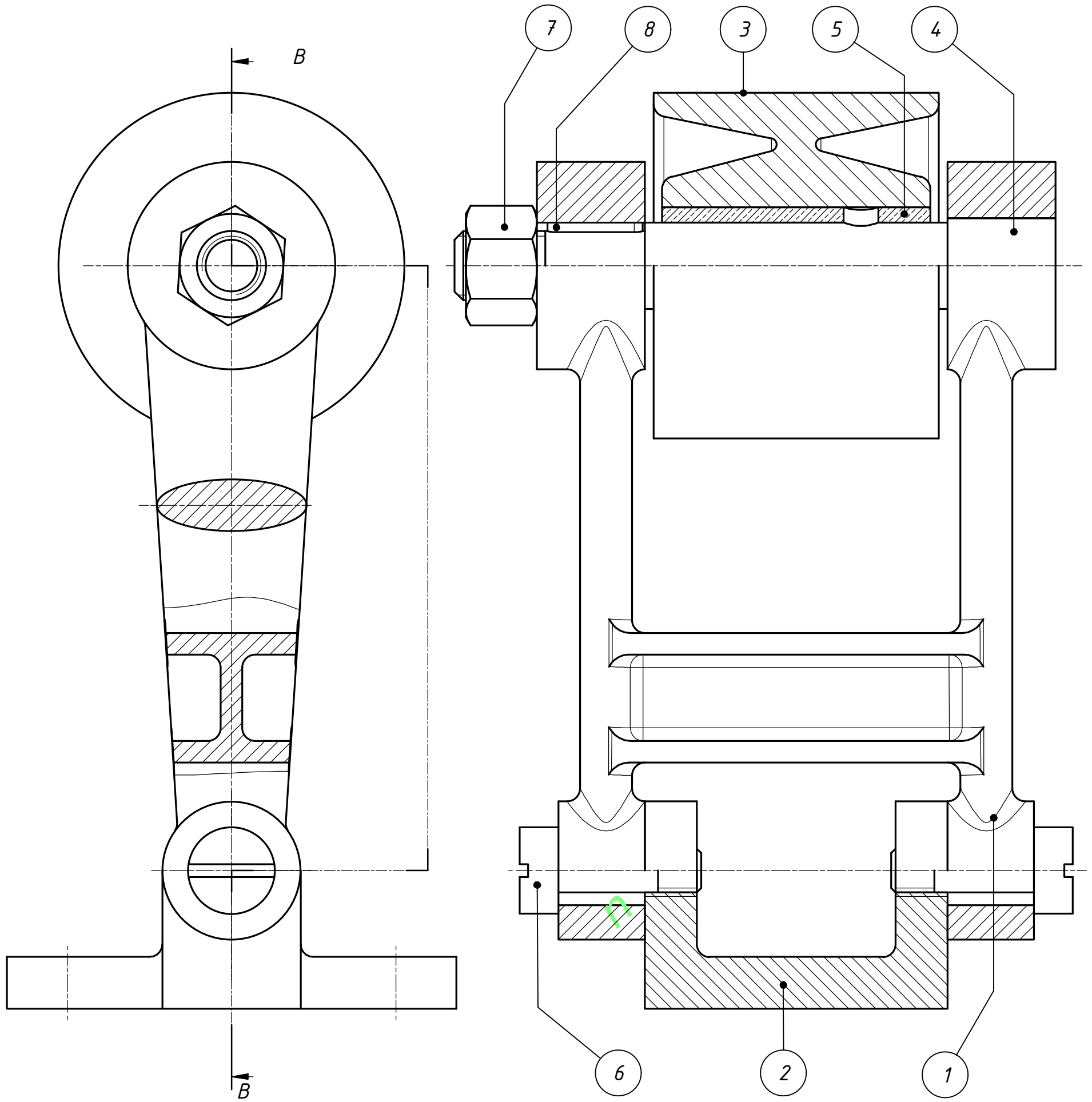
Notes :
 1. General Tolerance $g\pm 0.1$
 2 All Fillet R3 Unless Stated
 3. General Roughness N8



6	1	Set Screw	Steel, Mild	
5	1	Pin	Steel, Mild	
4	2	Taper Pin	Steel, Mild	
3	1	Bush	Galvanized Steel	
2	1	Roller	Steel, Mild	
1	1	Governor Arm	Cast Iron	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 2 / 2
Title :		Material :	
Governor Arm			

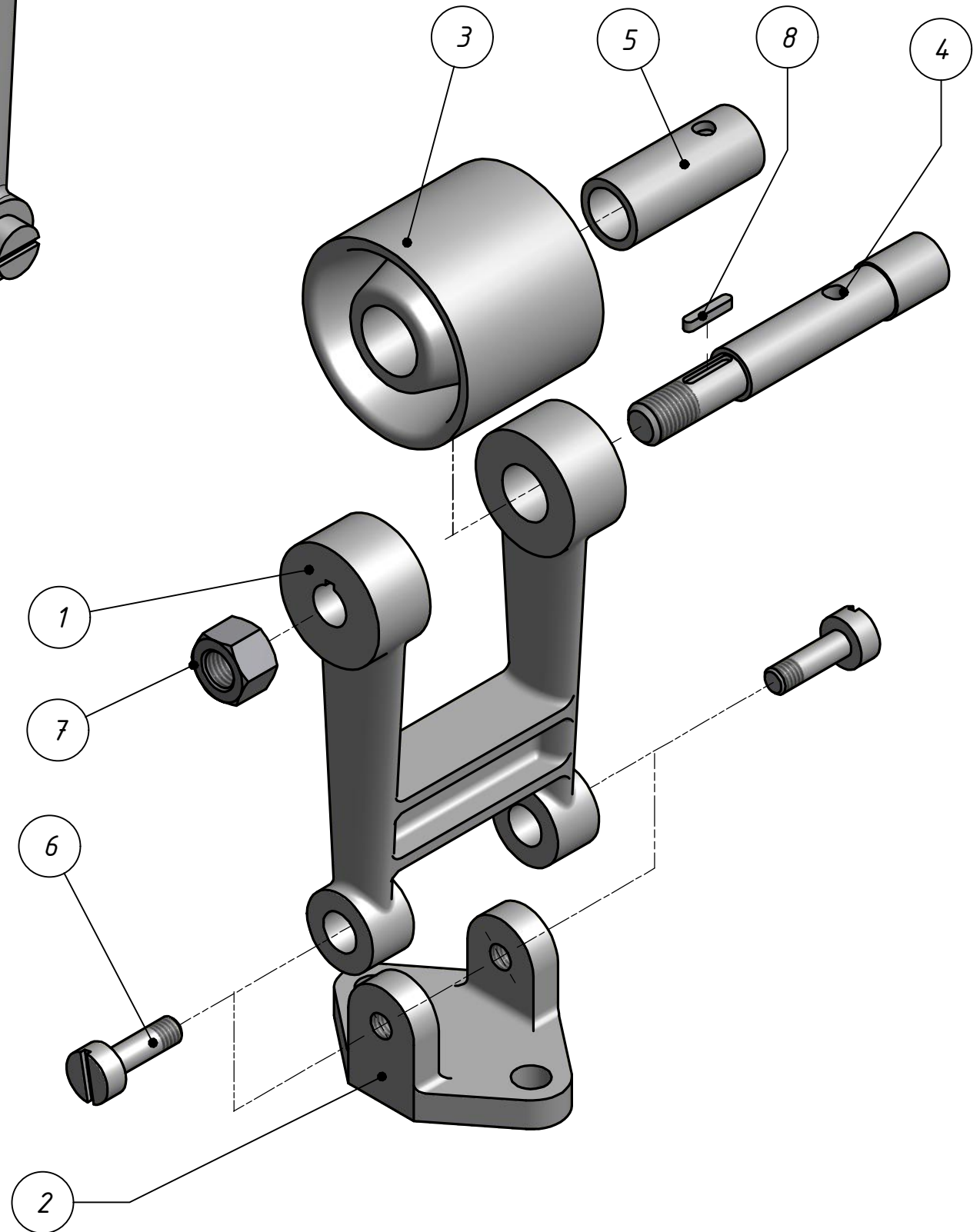
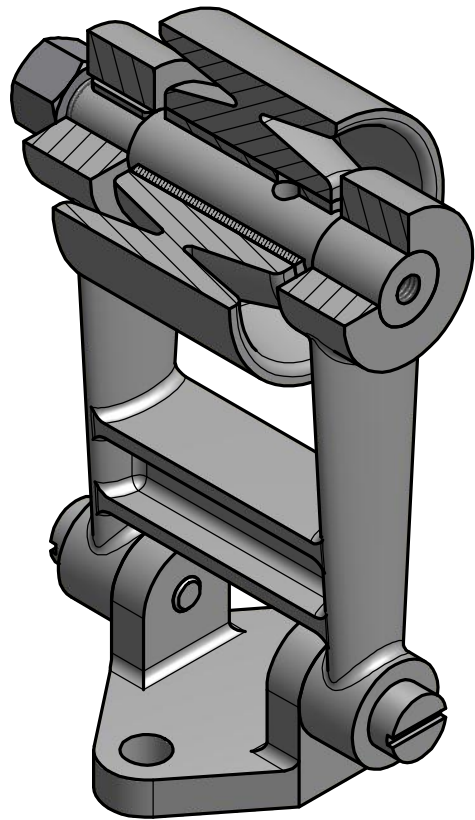


Section B - B

8	1	Slot	Mild Steel	
7	1	ANSI B18.2.4.2M - M16x2	Mild Steel	Metric Hex Nuts Styles 2
6	2	Pin	Mild Steel	
5	1	Bush	Brass	M16 was previously 5/8" Whitworth
4	1	Shaft	Mild Steel	
3	1	Pulley	Cast Iron	Length of M12 was 10 mm
2	1	Base	Cast Iron	
1	1	Frame	Cast Iron	
Item	Quantity	Part Name	Material	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

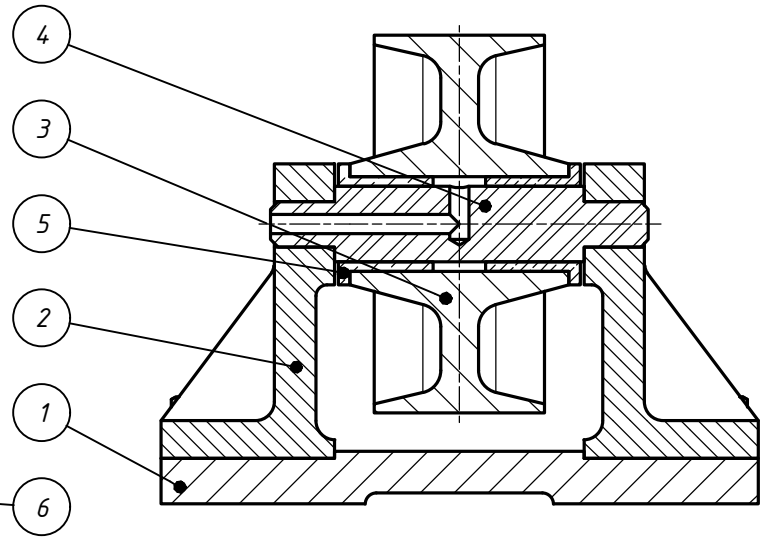
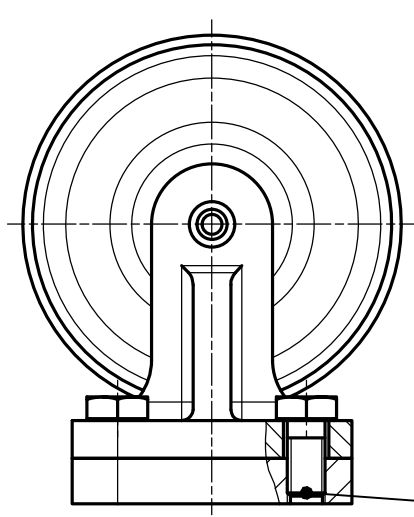
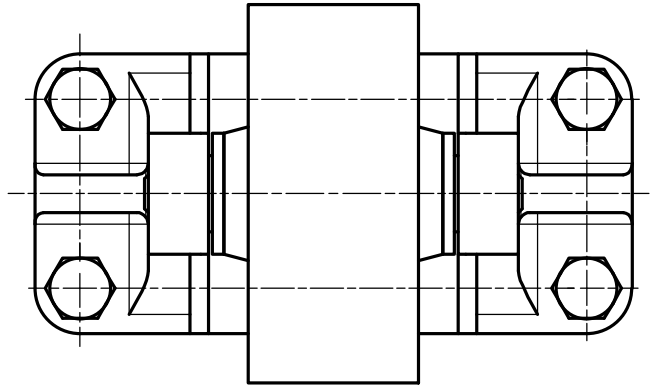
Scale:	1 : 2	Unit :	mm	Designer :	Sheet :
Title :	Belt Tensioner			Material :	A3 - 1 / 3



8	1	Slot	Mild Steel	
7	1	ANSI B18.2.4.2M - M16x2	Mild Steel	Metric Hex Nuts Styles 2
6	2	Pin	Mild Steel	
5	1	Bush	Brass	M16 was previously 5/8" Whitworth
4	1	Shaft	Mild Steel	
3	1	Pulley	Cast Iron	Length of M12 was 10 mm
2	1	Base	Cast Iron	
1	1	Frame	Cast Iron	
<i>Item</i>	<i>Quantity</i>	<i>Part Name</i>	<i>Material</i>	<i>Description</i>

Mechanical Engineering Design - CAD

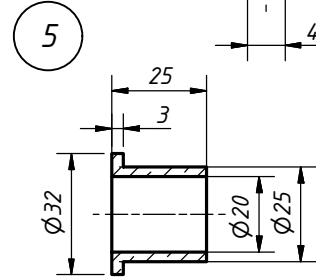
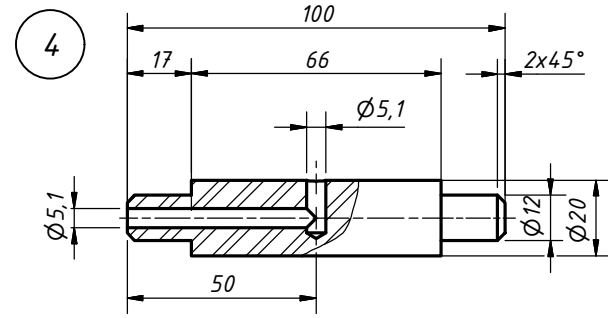
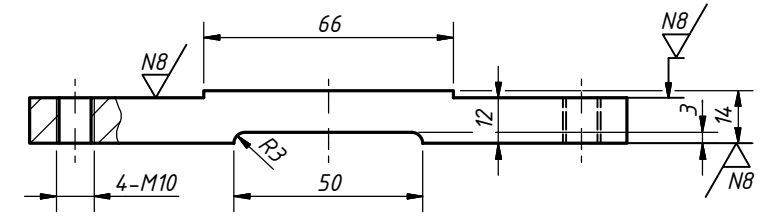
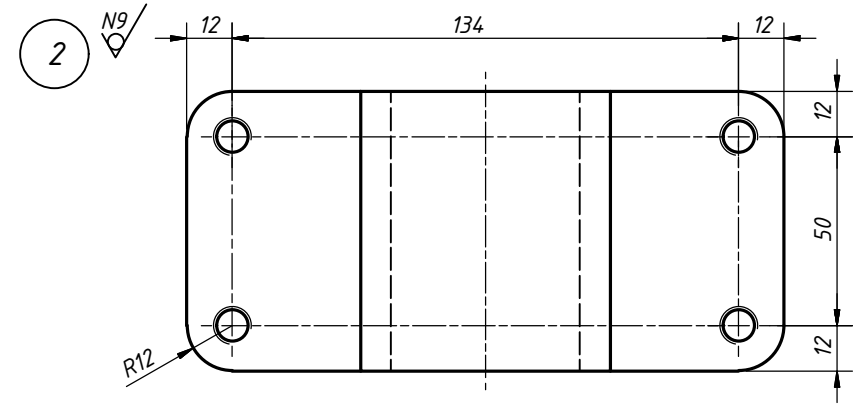
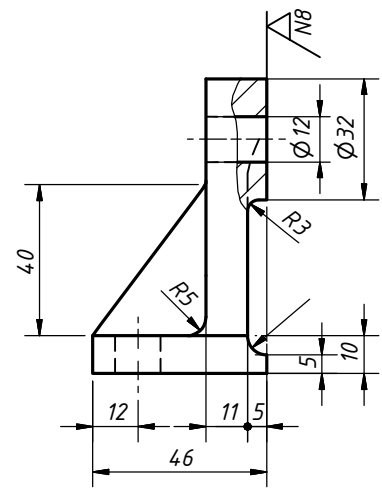
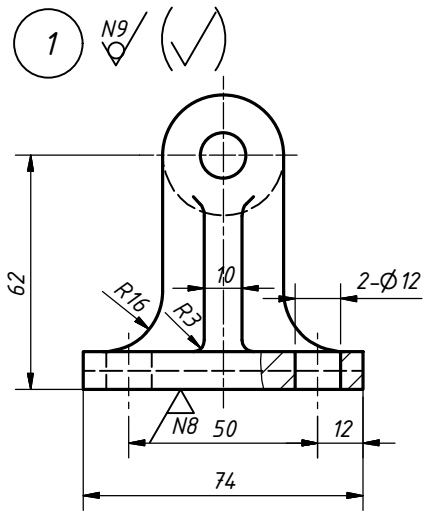
Scale: 1 : 4	Unit : mm	Designer :	Sheet : A3 - 2 / 3
Title : Belt Tensioner		Material :	



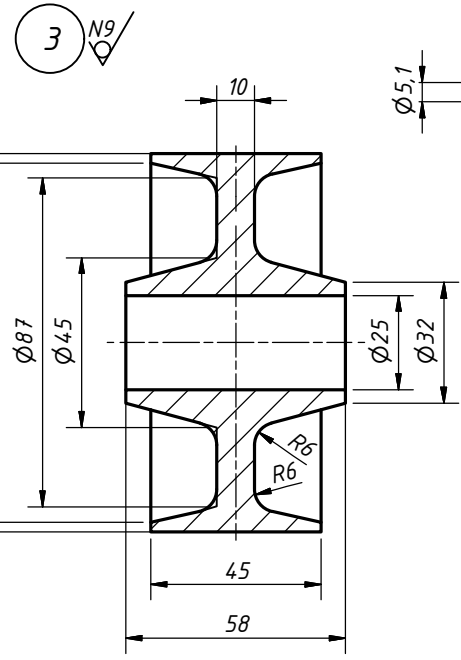
6	4	ISO 4017 - M10 x 20	Stainless Steel, 440C	Hexagon head screws
5	2	Bush	Brass, Soft Yellow	
4	1	Spindle	Cast Steel	
3	1	Roller	Cast Iron	
2	1	Base	Cast Iron	
1	2	Bracket	Cast Iron	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale: 1 : 2	Unit : mm	Designer :	Sheet : A4 - 1 / 3
Title : Roller Bracket		Material :	



Notes :
 1. General Tolerance ± 0.2
 2. General Roughness N8

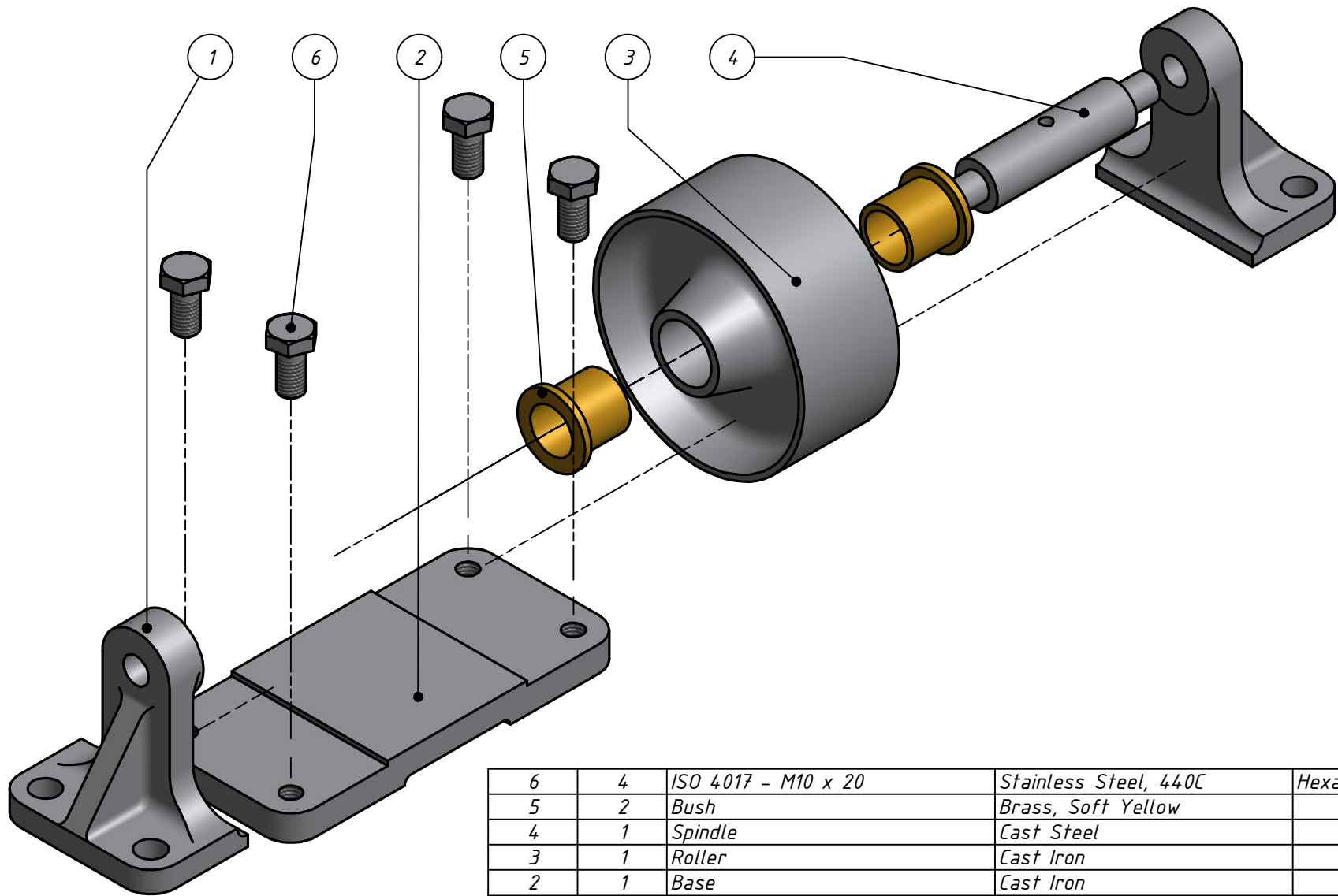


6	4	ISO 4017 - M10 x 20	Stainless Steel, 440C	Hexagon head screws
5	2	Bush	Brass, Soft Yellow	
4	1	Spindle	Cast Steel	
3	1	Roller	Cast Iron	
2	1	Base	Cast Iron	
1	2	Bracket	Cast Iron	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 2 / 3

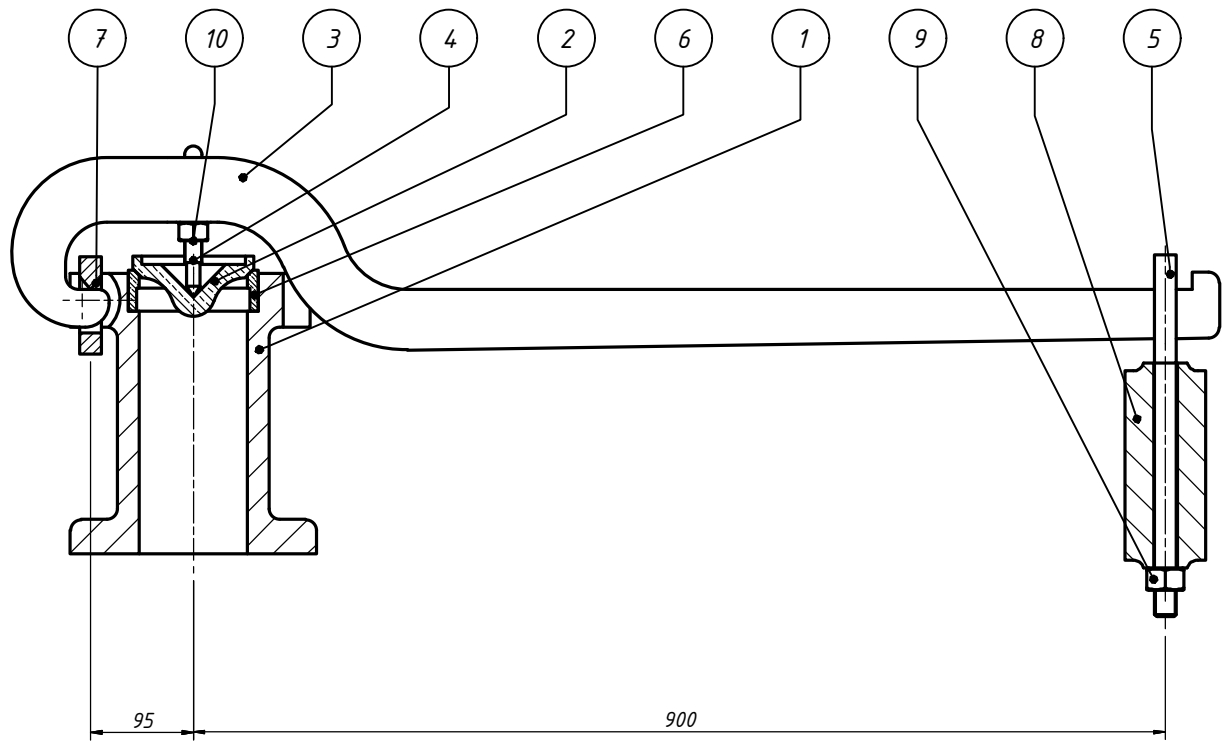
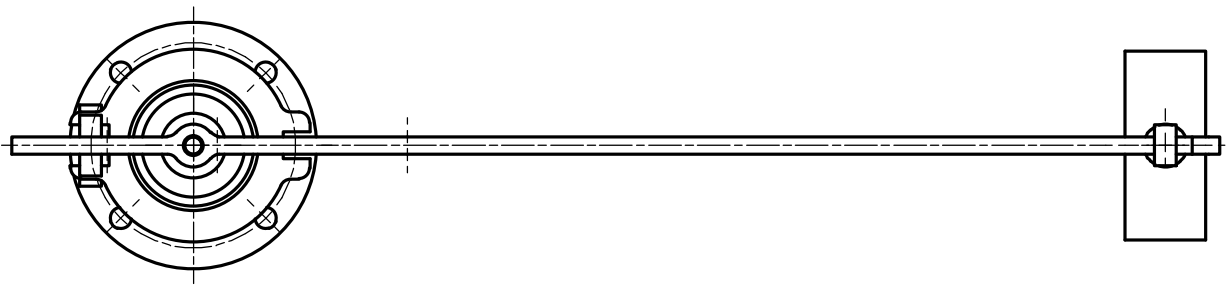
Title :	Material :	
Roller Bracket		



6	4	ISO 4017 - M10 x 20	Stainless Steel, 440C	Hexagon head screws
5	2	Bush	Brass, Soft Yellow	
4	1	Spindle	Cast Steel	
3	1	Roller	Cast Iron	
2	1	Base	Cast Iron	
1	2	Bracket	Cast Iron	
<i>Item</i>	<i>Qty</i>	<i>Part Name</i>	<i>Material / Dimension</i>	<i>Description</i>

Mechanical Engineering Design - CAD

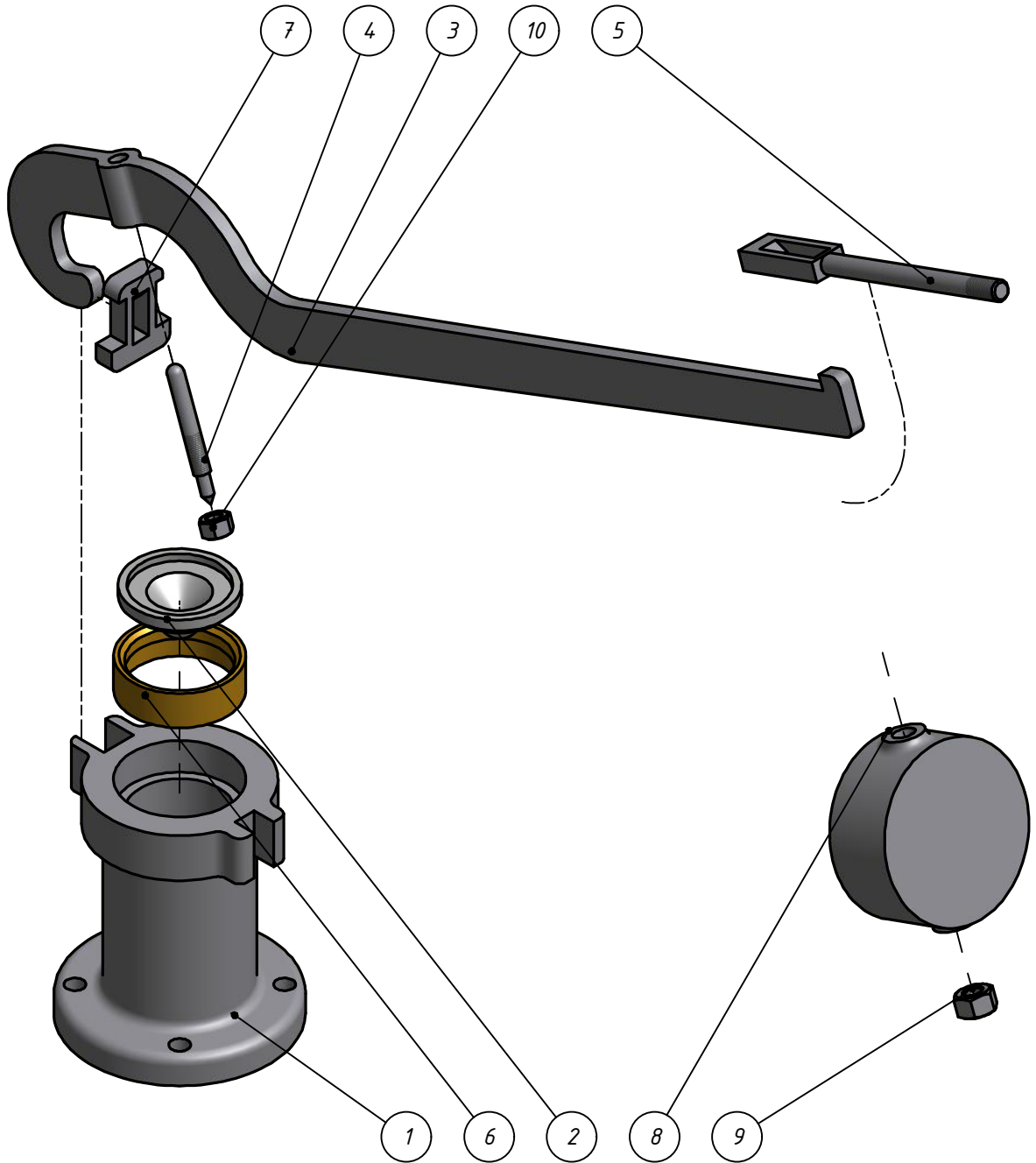
Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 3 / 3
Title :		Material :	
Roller Bracket			



10	1	ISO 4775 - M16	Steel	Hexagon nuts
9	1	ISO 4775 - M20	Steel	Hexagon nuts
8	1	Weight	Cast Iron	
7	1	Stirrup	Wrought Steel	
6	1	Valve Seat	Brass, Soft Yellow	
5	1	Shackle	Wrought Steel	
4	1	Pin	Steel, Mild	
3	1	Lever	Steel, Mild	
2	1	Valve	Brass, Soft Yellow	
1	1	Valve Body	Cast Iron	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

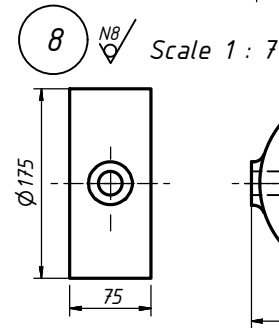
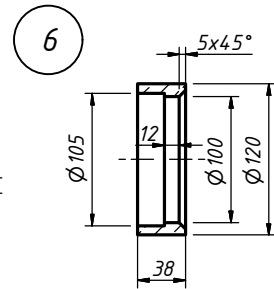
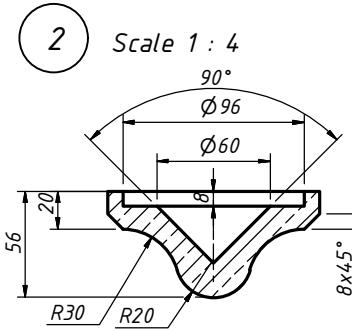
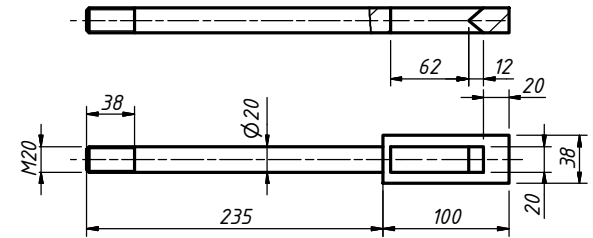
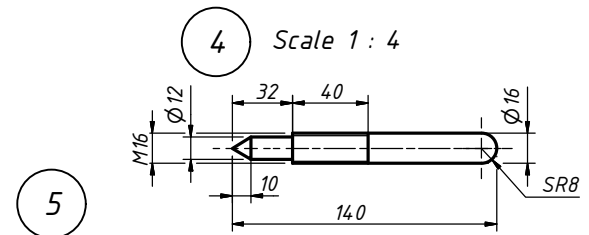
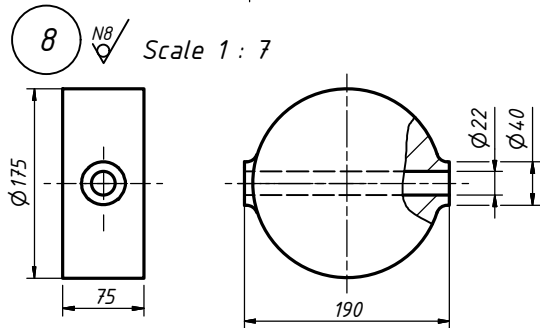
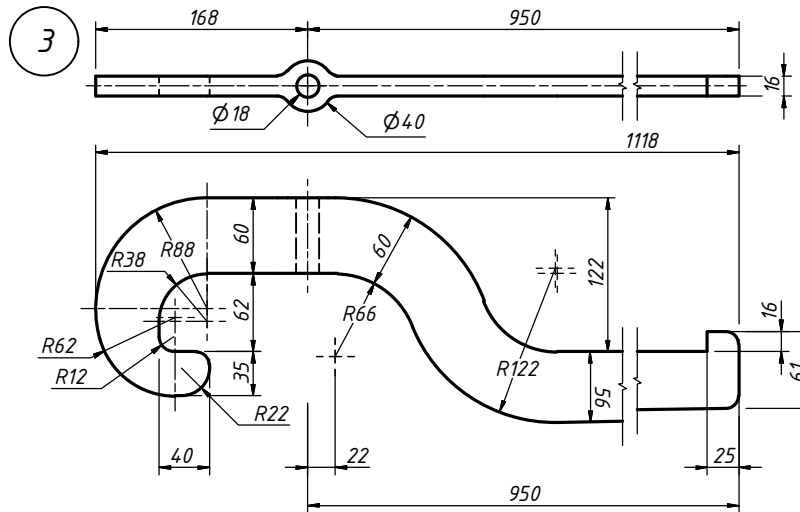
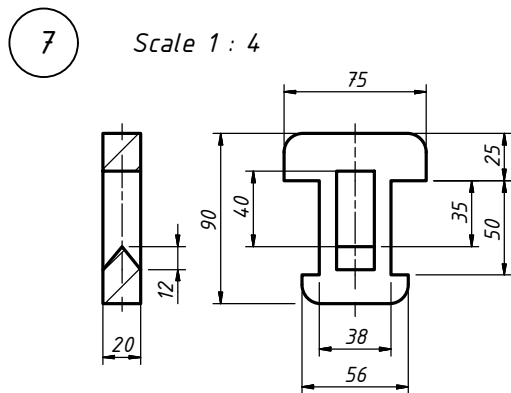
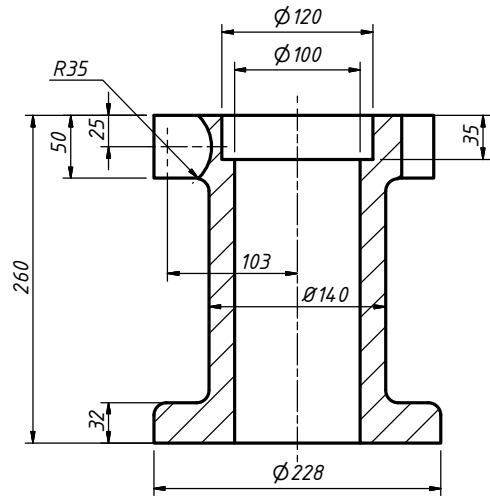
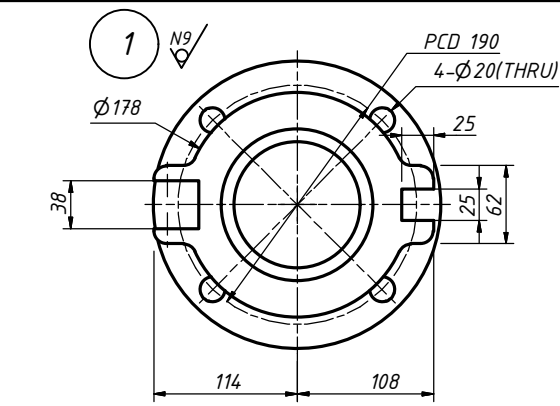
Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 1 / 3
Title :	Material :		
Leave Type Safety Valve			



10	1	ISO 4775 - M16	Steel	Hexagon nuts
9	1	ISO 4775 - M20	Steel	Hexagon nuts
8	1	Weight	Cast Iron	
7	1	Stirrup	Wrought Steel	
6	1	Valve Seat	Brass, Soft Yellow	
5	1	Shackle	Wrought Steel	
4	1	Pin	Steel, Mild	
3	1	Lever	Steel, Mild	
2	1	Valve	Brass, Soft Yellow	
1	1	Valve Body	Cast Iron	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 2 / 3
Title :	Material :		
Leave Type Safety Valve			



10	1	ISO 4775 - M16	Steel	Hexagon nuts
9	1	ISO 4775 - M20	Steel	Hexagon nuts
8	1	Weight	Cast Iron	
7	1	Stirrup	Wrought Steel	
6	1	Valve Seat	Brass, Soft Yellow	
5	1	Shackle	Wrought Steel	
4	1	Pin	Steel, Mild	
3	1	Lever	Steel, Mild	
2	1	Valve	Brass, Soft Yellow	
1	1	Valve Body	Cast Iron	

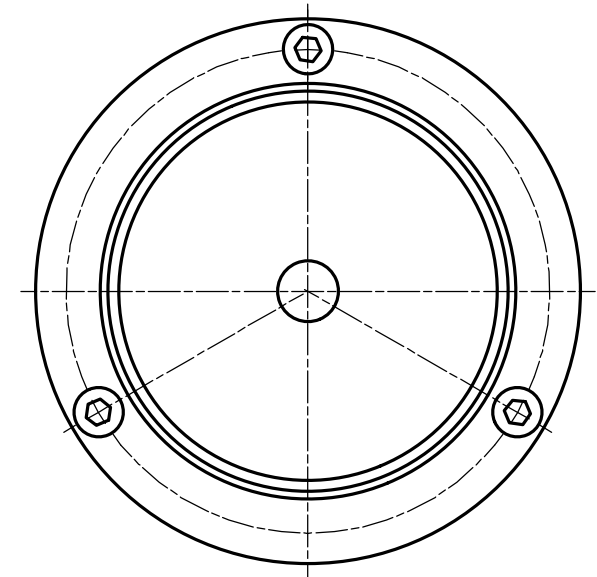
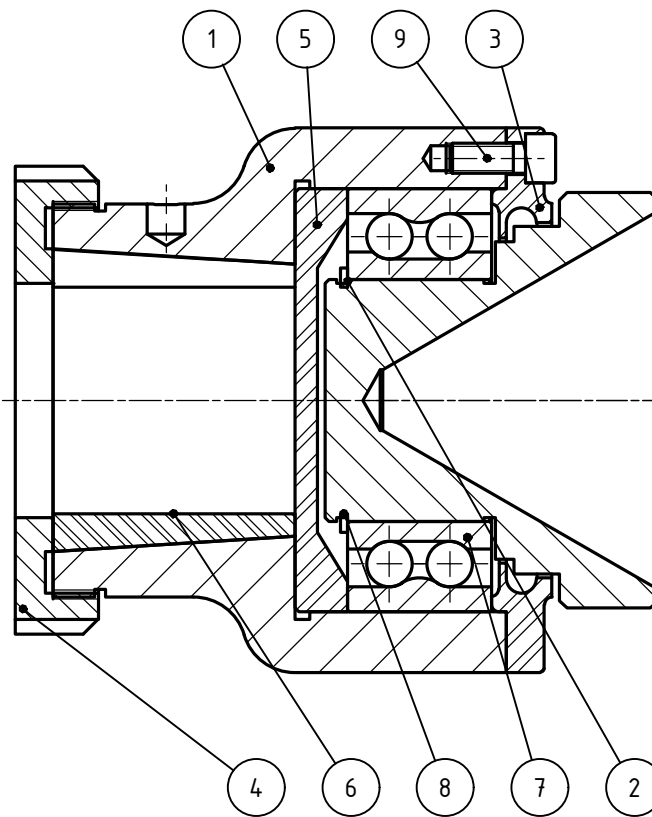
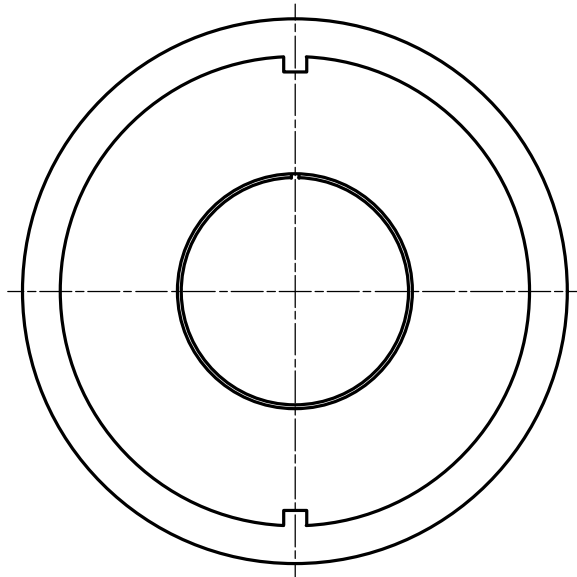
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description
------	-----	-----------	----------------------	-------------

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 3 / 3
Title :	Material :		
Leave Type Safety Valve			

Notes :

- General Tolerance ± 0.3
- All Fillet and Round R10 Unless Stated
- General Roughness $N8/\sqrt{\quad}$



9	3	ISO 4762 - M8 x 20	Stainless Steel, 440C	Hexagon Socket Head
8	1	Snap Washer	Stainless Steel	
7	1	Ball Bearing		
6	1	Thimble	Steel, Mild	
5	1	Washer	Steel, Mild	
4	1	Rear Nut	Carbon Steel	
3	1	Front Plate	Steel, Mild	
2	1	Cone Centre	Carbon Steel	
1	1	Sleeve	Carbon Steel	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:

1 : 2

Unit :

mm

Designer :

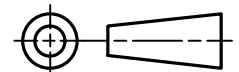
Sheet :

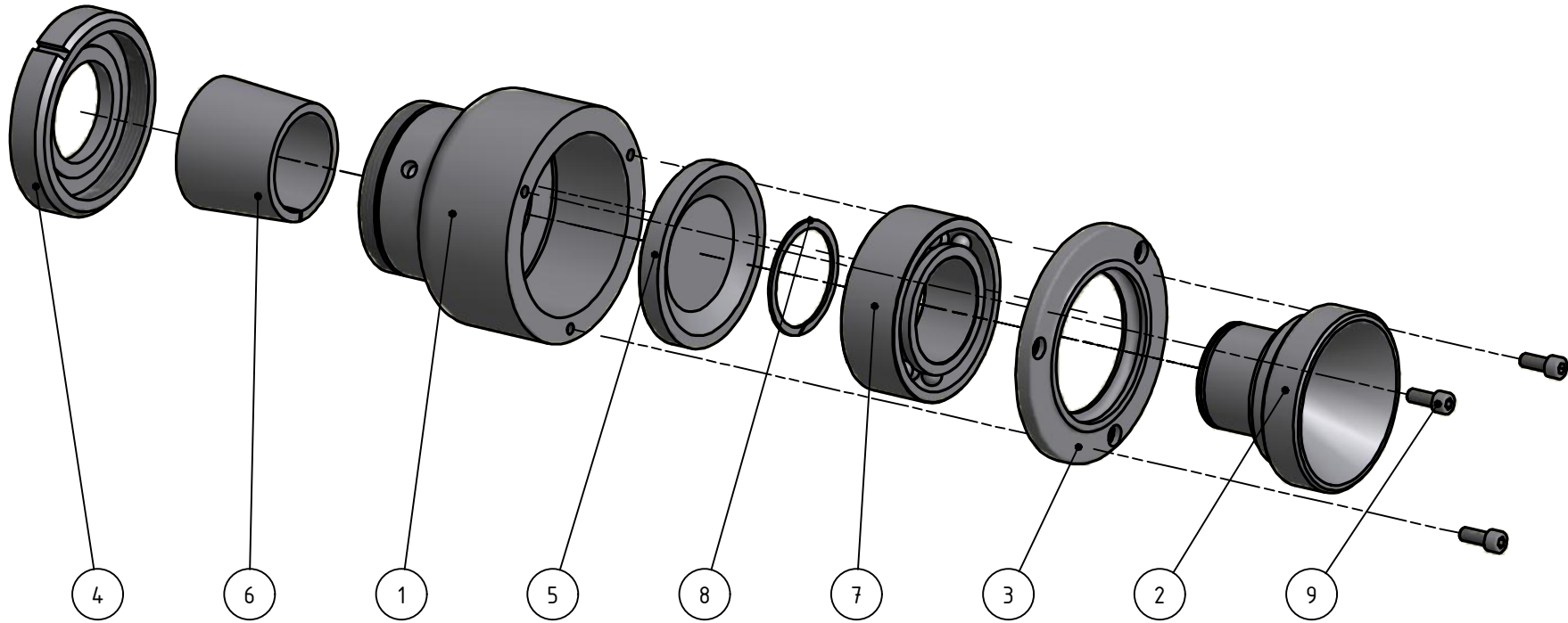
A4 - 1 / 4

Title :

Live Lathe Centre

Material :

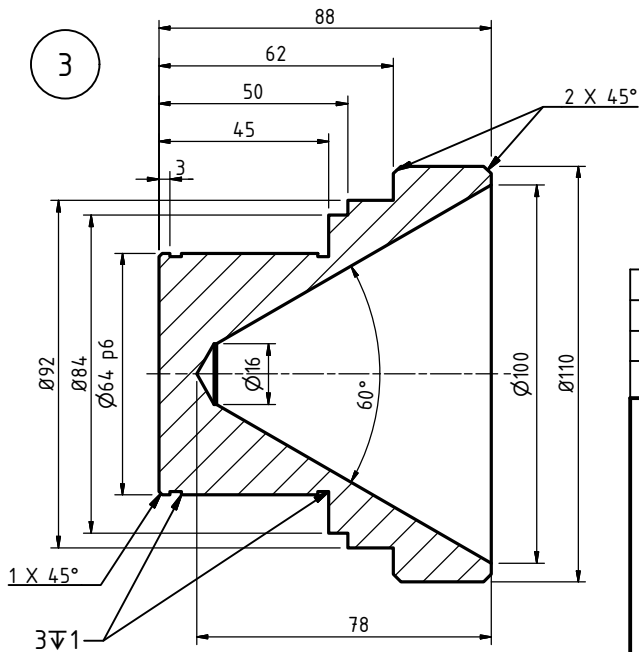
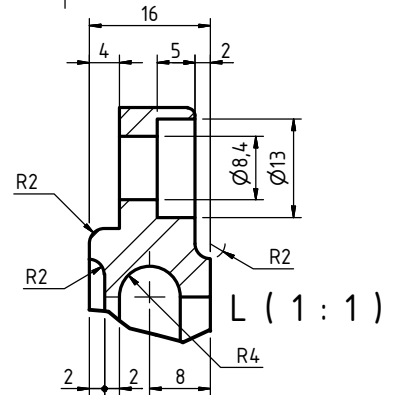
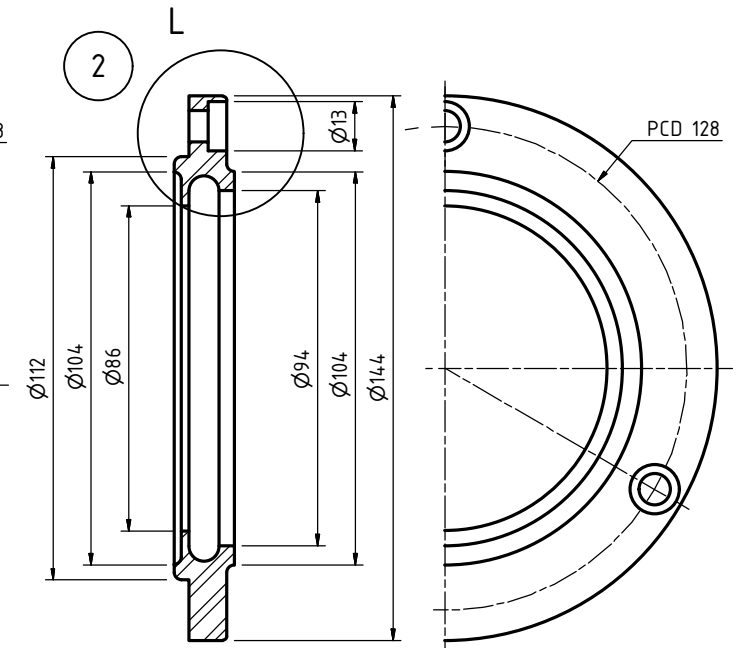
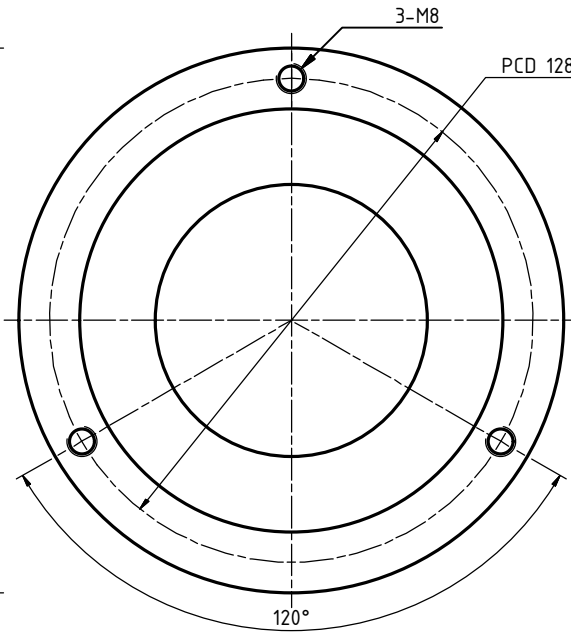
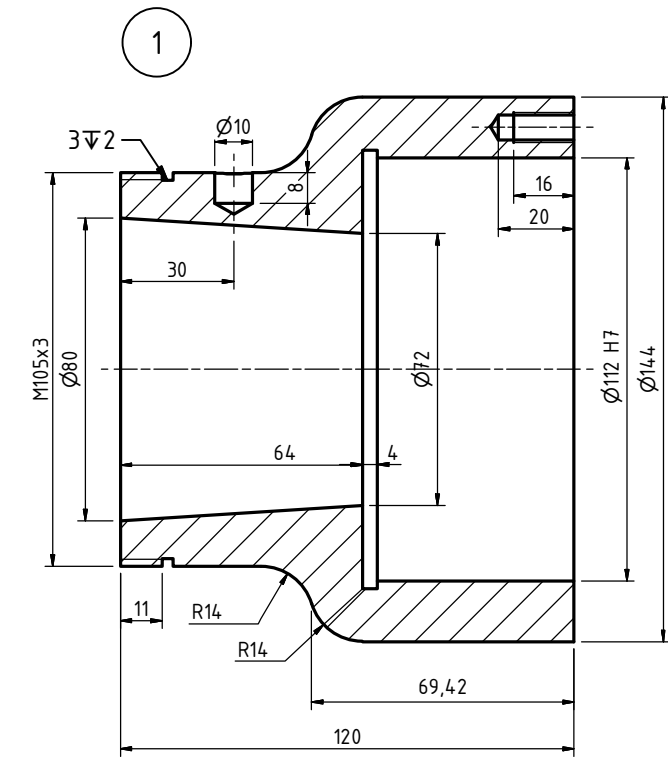




9	3	ISO 4762 - M8 x 20	Stainless Steel, 440C	Hexagon Socket Head
8	1	Snap Washer	Stainless Steel	
7	1	Ball Bearing		
6	1	Thimble	Steel, Mild	
5	1	Washer	Steel, Mild	
4	1	Rear Nut	Carbon Steel	
3	1	Front Plate	Steel, Mild	
2	1	Cone Centre	Carbon Steel	
1	1	Sleeve	Carbon Steel	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 2 / 4
Title :		Material :	
Live Lathe Centre			



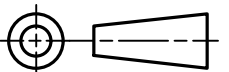
- Notes :
1. General Tolerance ± 0.2
 2. Chamfer 1xt45°
 2. General Rouns N8 /

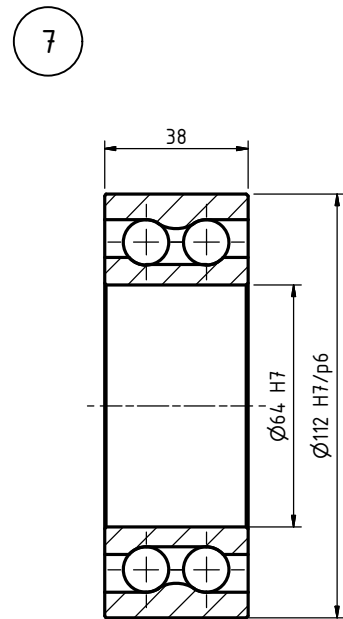
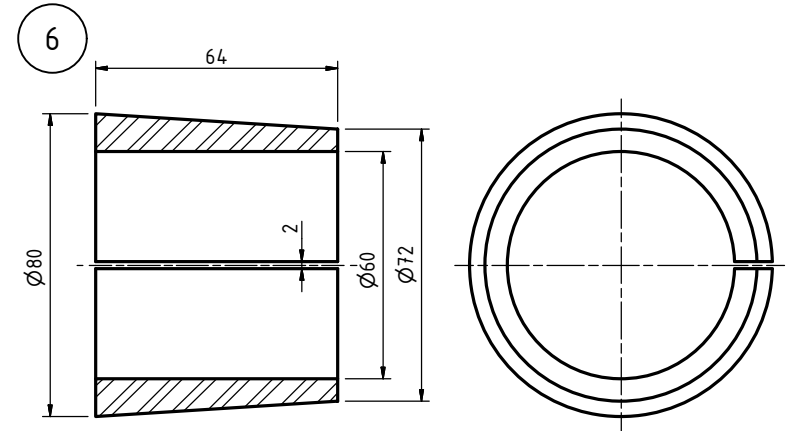
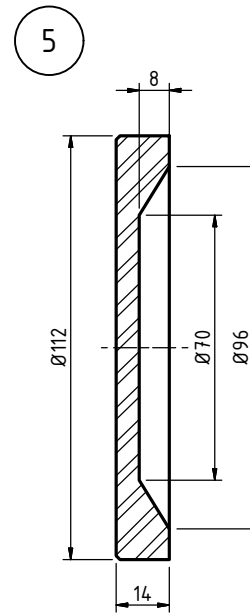
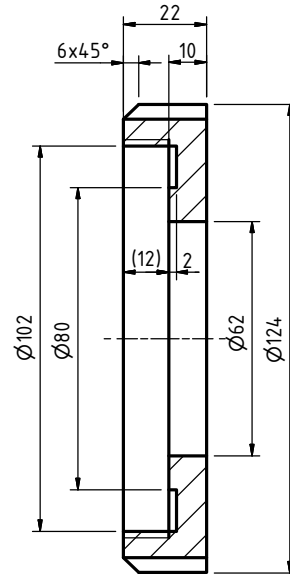
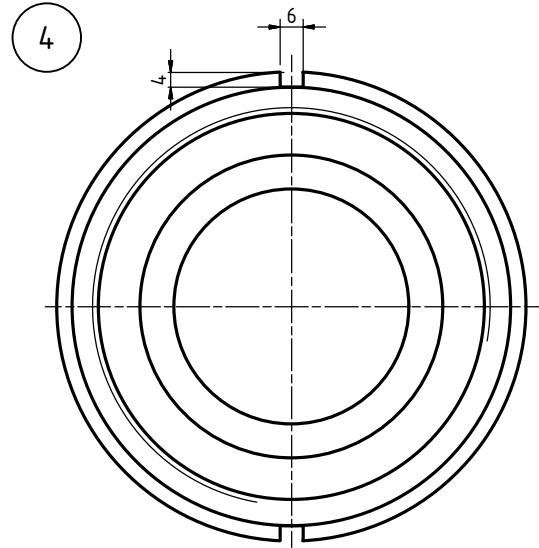
3	1	Front Plate	Steel, Mild	
2	1	Cone Centre	Carbon Steel	
1	1	Sleeve	Carbon Steel	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

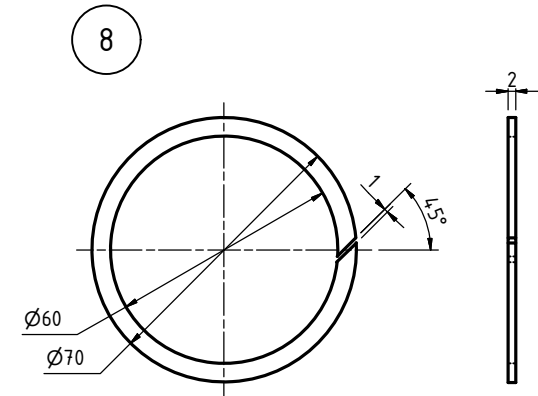
Scale: 1 : 2 Unit : mm Designer : Sheet : A4 - 3 / 4

Title : Live Lathe Centre Material :





- Notes :
1. General Tolerance ± 0.2
 2. Chamfer $1 \times 45^\circ$
 2. General Rougs $N8$



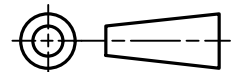
9	3	ISO 4762 - M8 x 20	Stainless Steel, 440C	Hexagon Socket Head
8	1	Snap Washer	Stainless Steel	
7	1	Ball Bearing		
6	1	Thimble	Steel, Mild	
5	1	Washer	Steel, Mild	
4	1	Rear Nut	Carbon Steel	

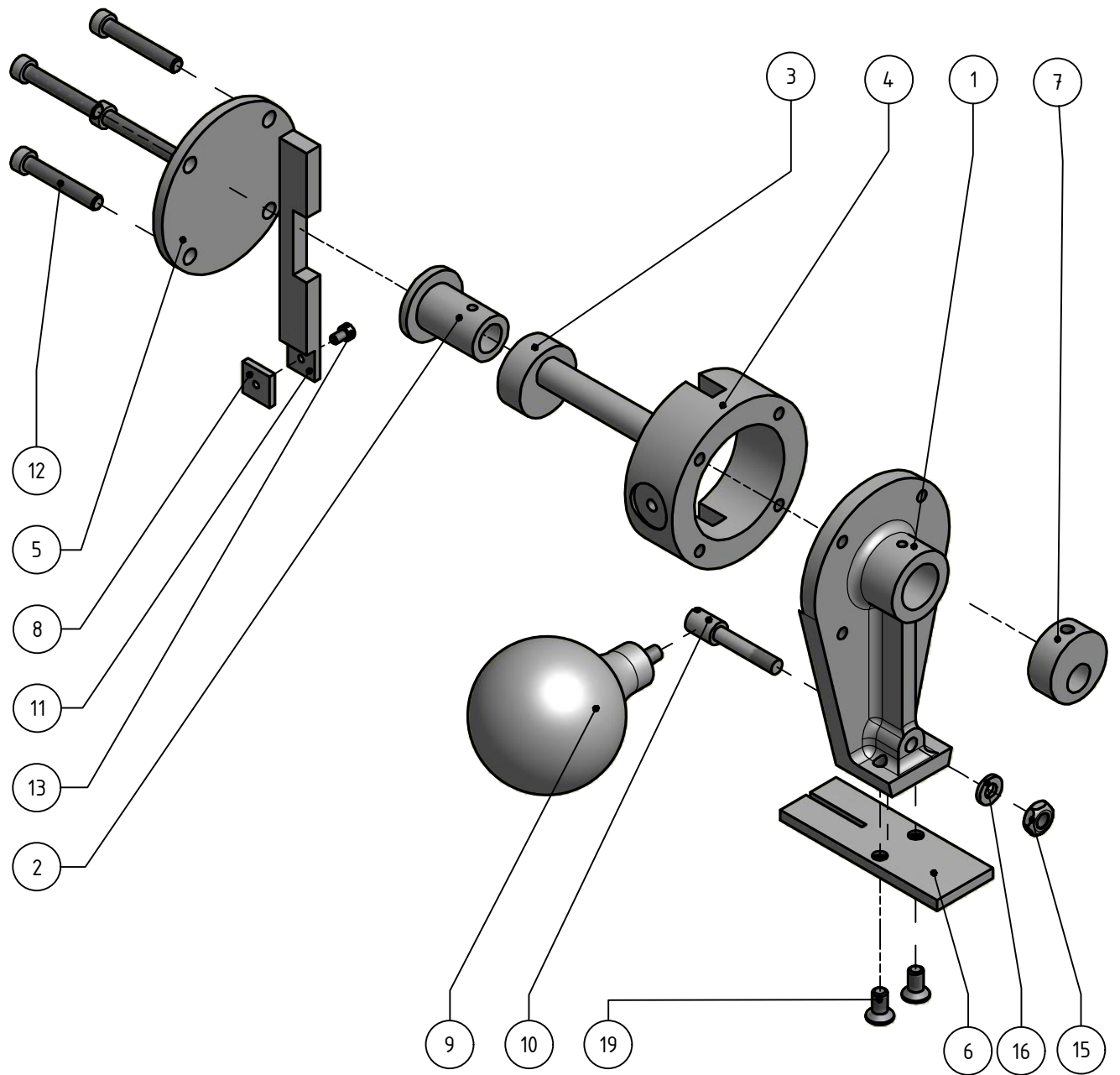
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description
------	-----	-----------	----------------------	-------------

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 4 / 4

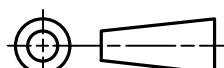
Title :	Material :	
Live Lathe Centre		

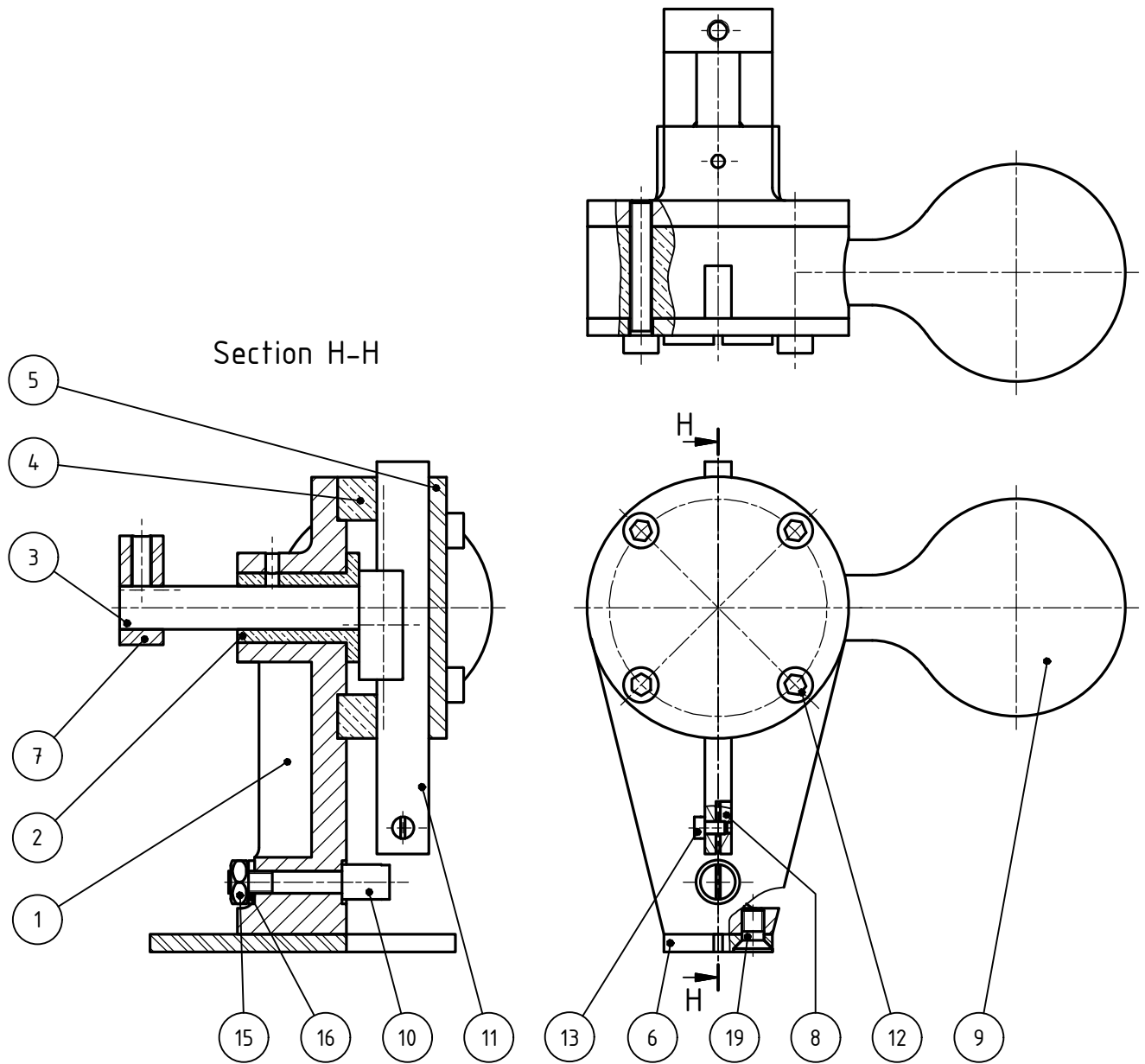




2	19	IFI 513 - M5x0.8 x 10	Steel, Mild	
1	16	Washer	Stainless Steel	
1	15	Nut M5	Stainless Steel	
1	13	M3x5	Stainless Steel	
4	12	M5x30	Stainless Steel	
1	11	Drive Bar	Steel, Mild	
1	10	Guide	Steel, Mild	
1	9	Handle	ABS Plastic	
1	8	Retainer	Steel, Mild	
1	7	Eccentric	Steel, Mild	
1	6	Base	Steel, Mild	
1	5	Plate	Steel, Mild	
1	4	Housing	Brass, Soft Yellow	
1	3	Drive Shaft	Steel, Mild	
1	2	Bush	Brass, Soft Yellow	
1	1	body	Cast Steel	
Quantit	Item	Part Name	Material	Size

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale: 1 : 2	Unit : mm	Designer :	Sheet : A4 - 1 / 4
Title : <i>Portable Jig Saw</i>		Material :	



19	2	IFI 513 - M5x0.8 x 10	steel mild	Library
16	1	Washer	Stainless Steel	Library
15	1	Nut M5	Stainless Steel	Library
13	1	M3x5	Stainless Steel	Library
12	4	M5x30	Stainless Steel	Library
11	1	Drive Bar	Steel, Mild	
10	1	Guide	Steel, Mild	
9	1	Handle	ABS Plastic	
8	1	Retainer	Steel, Mild	
7	1	Eccentric	Steel, Mild	
6	1	Base	Steel, Mild	
5	1	vero Plate	Steel, Mild	
4	1	Housing	Brass, Soft Yellow	
3	1	Drive Shaft	Steel, Mild	
2	1	Bush	Brass, Soft Yellow	
1	1	Body	Cast Steel	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:

1 : 2

Unit :

mm

Designer :

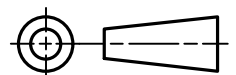
Sheet :

A4 - 2 / 4

Title :

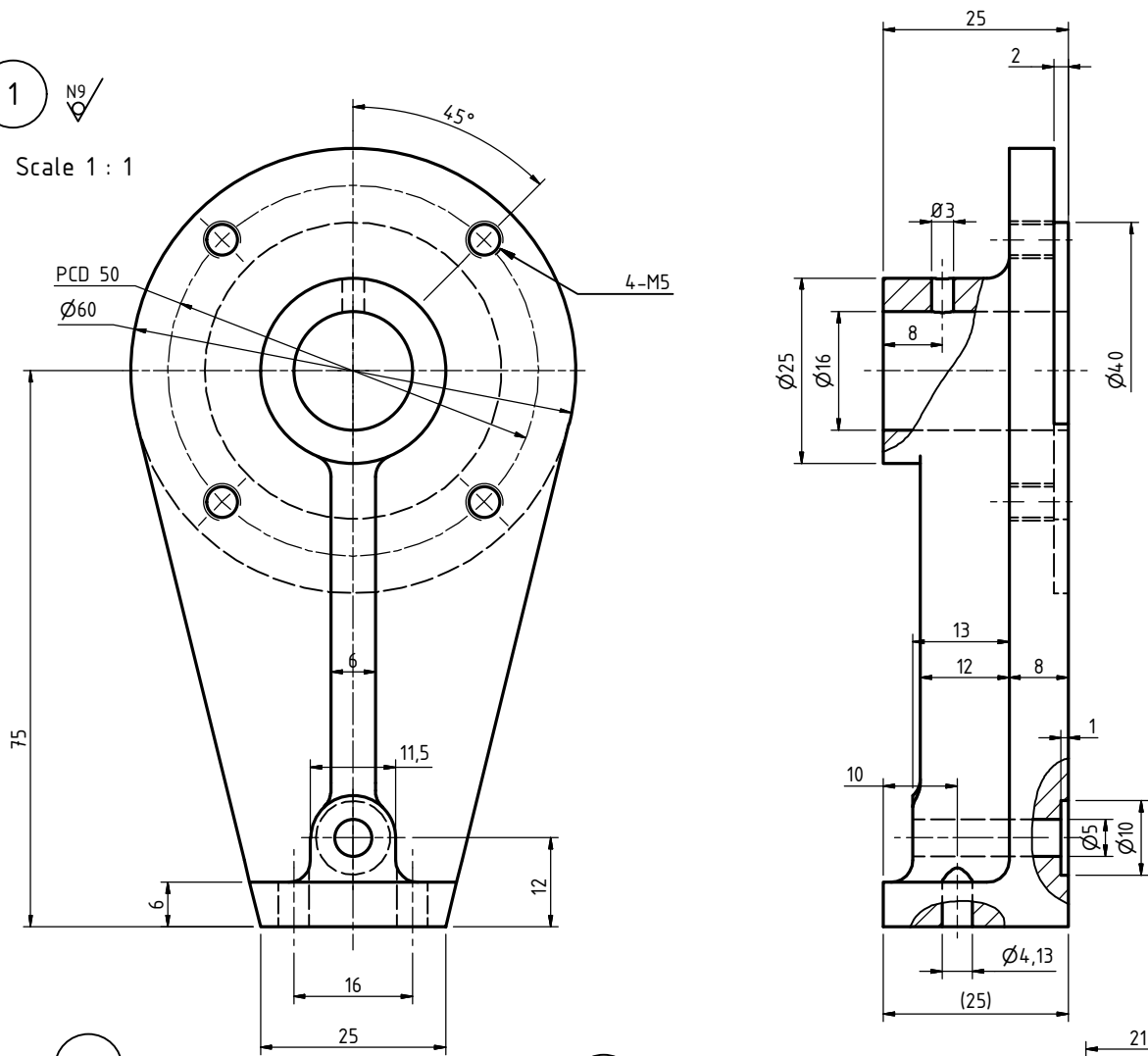
Portable Jig Saw

Material :

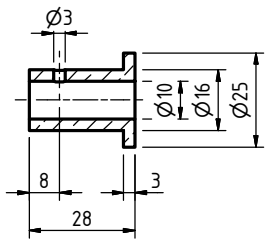


1 N9 ✓

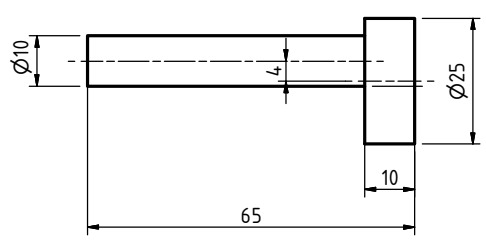
Scale 1 : 1



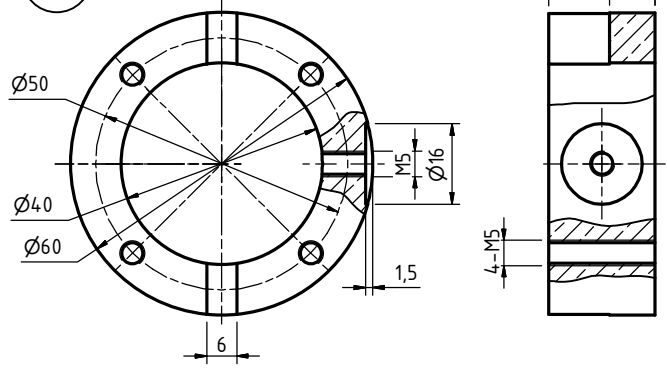
2



3



4

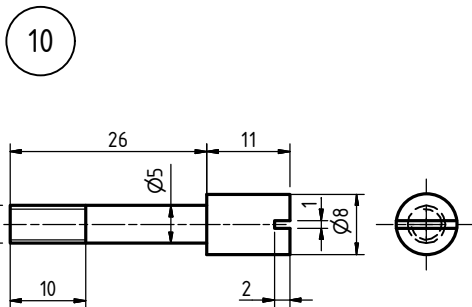
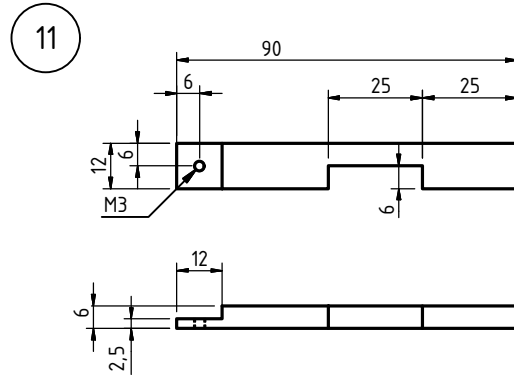
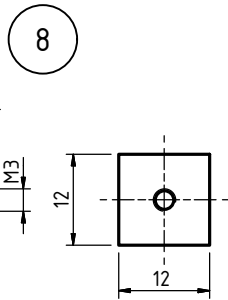
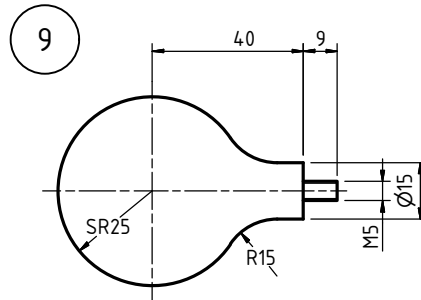
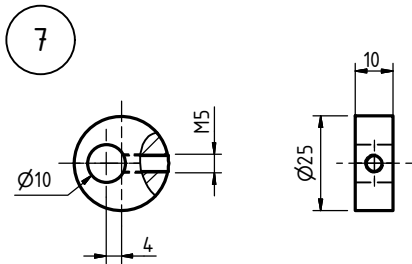
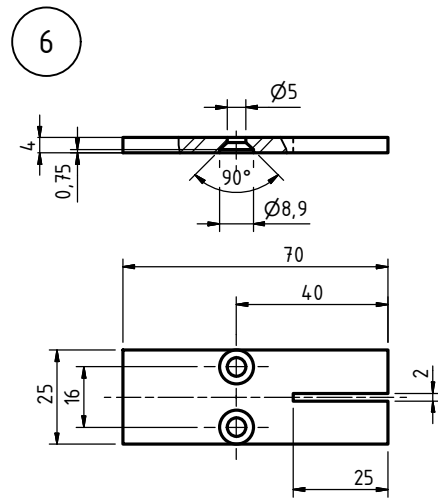
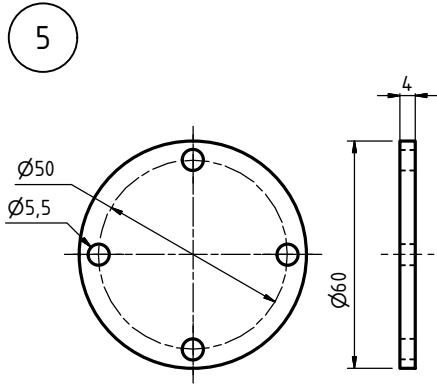


Notes :
 1. General Tolerance ± 0.2
 2. All Fillet and Round R3 Unless Stated
 3. General Roughness N8/

4	1	Housing	Brass, Soft Yellow	
3	1	Drive Shaft	Steel, Mild	
2	1	Bush	Brass, Soft Yellow	
1	1	Body	Cast Steel	
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale:	Unit :	Designer :	Sheet :
1 : 2	mm		A4 - 3 / 4
Title :	Material :		
Portable Jig Saw			



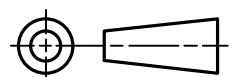
- Notes :
1. General Tolerane ± 0.2
 2. General Roughness $\sqrt{N8}$

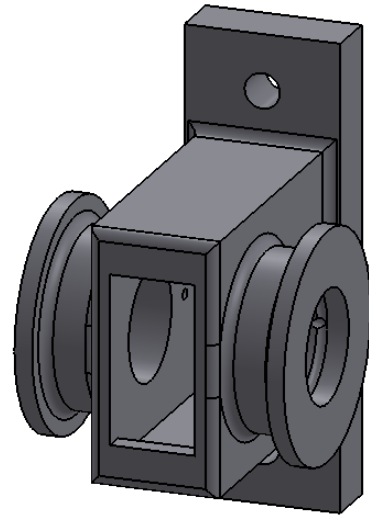
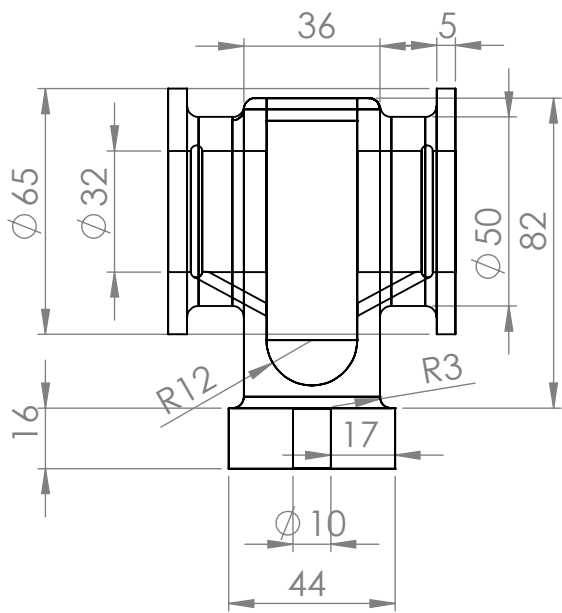
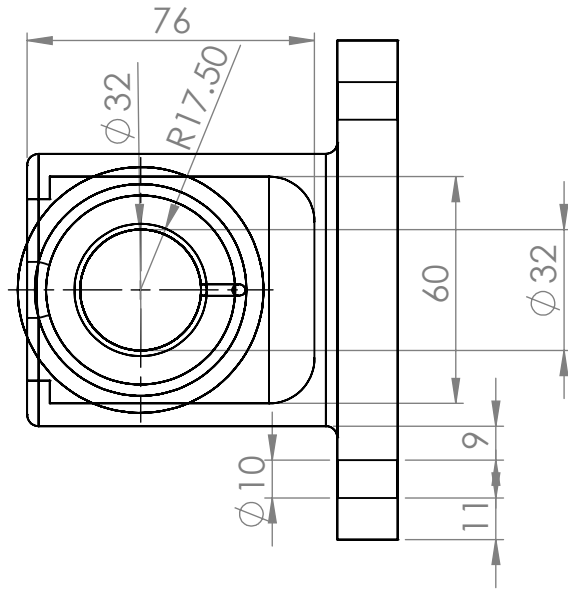
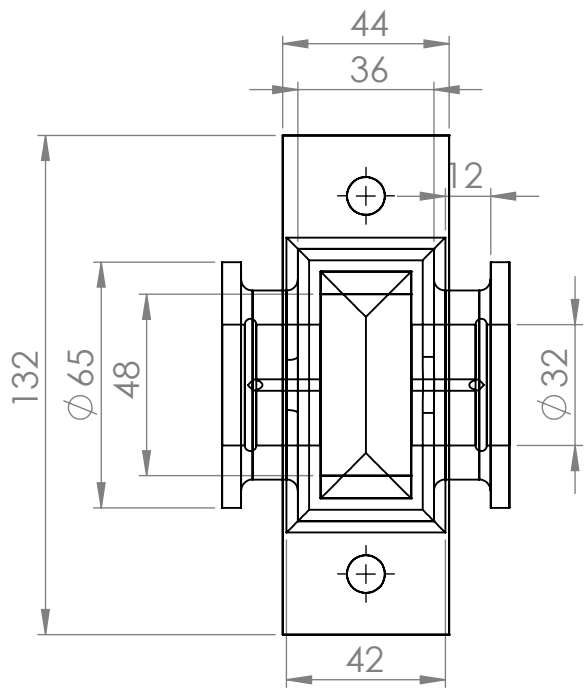
Item	Qty	Part Name	Material / Dimension	Description
11	1	Drive Bar	Steel, Mild	
10	1	Guide	Steel, Mild	
9	1	Handle	ABS Plastic	
8	1	Retainer	Steel, Mild	
7	1	Eccentric	Steel, Mild	
6	1	Base	Steel, Mild	
5	1	Cover Plate	Steel, Mild	

Mechanical Engineering Design - CAD

Scale: 1 : 2 Unit : mm Designer : Sheet : A4 - 4 / 4

Title : Portable Jig Saw Material :





UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

Murajjyono, S.Pd

DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A					
				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:

bearing pedestal

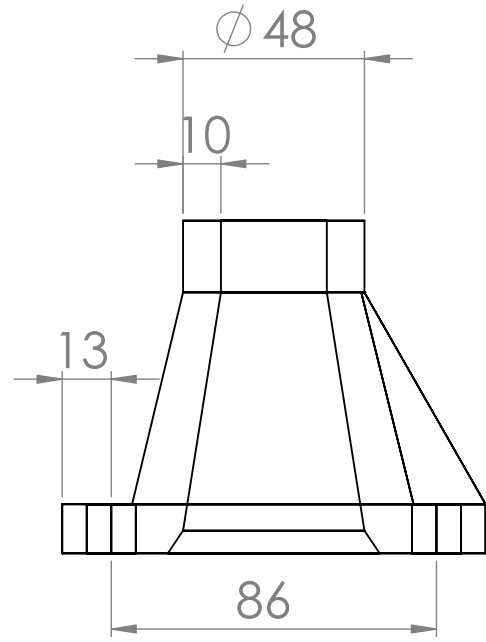
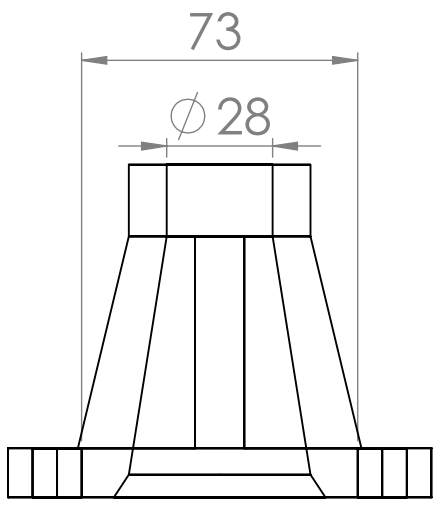
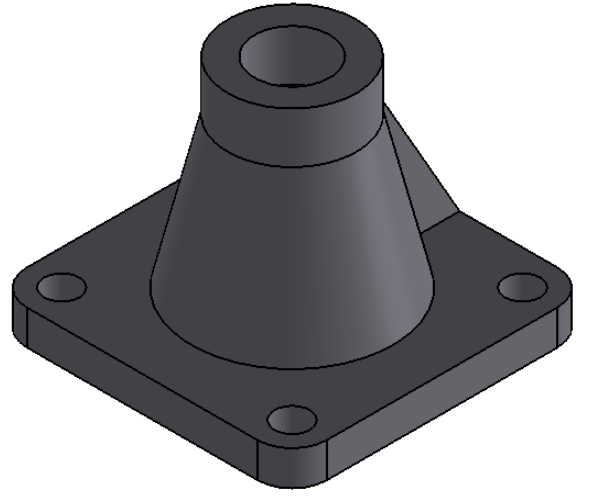
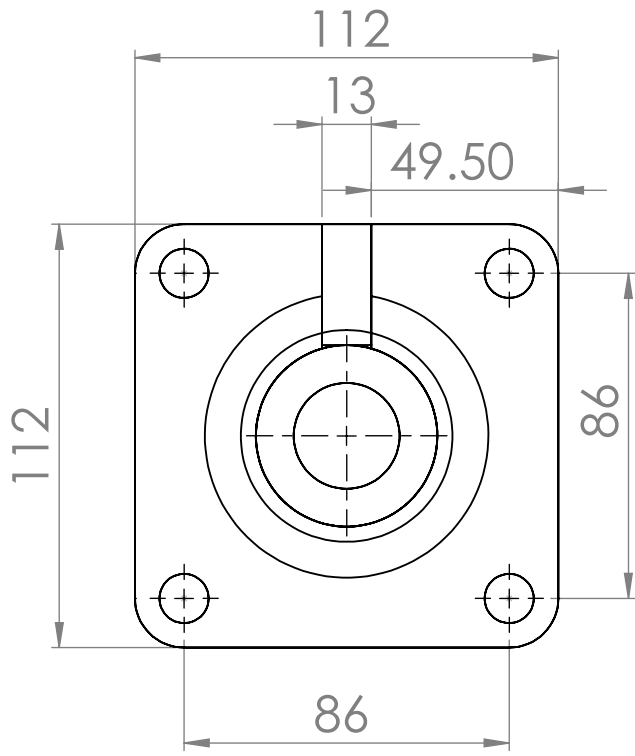
DWG NO.

1

A4

SCALE:1:2

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:
Murajiyono, S.Pd

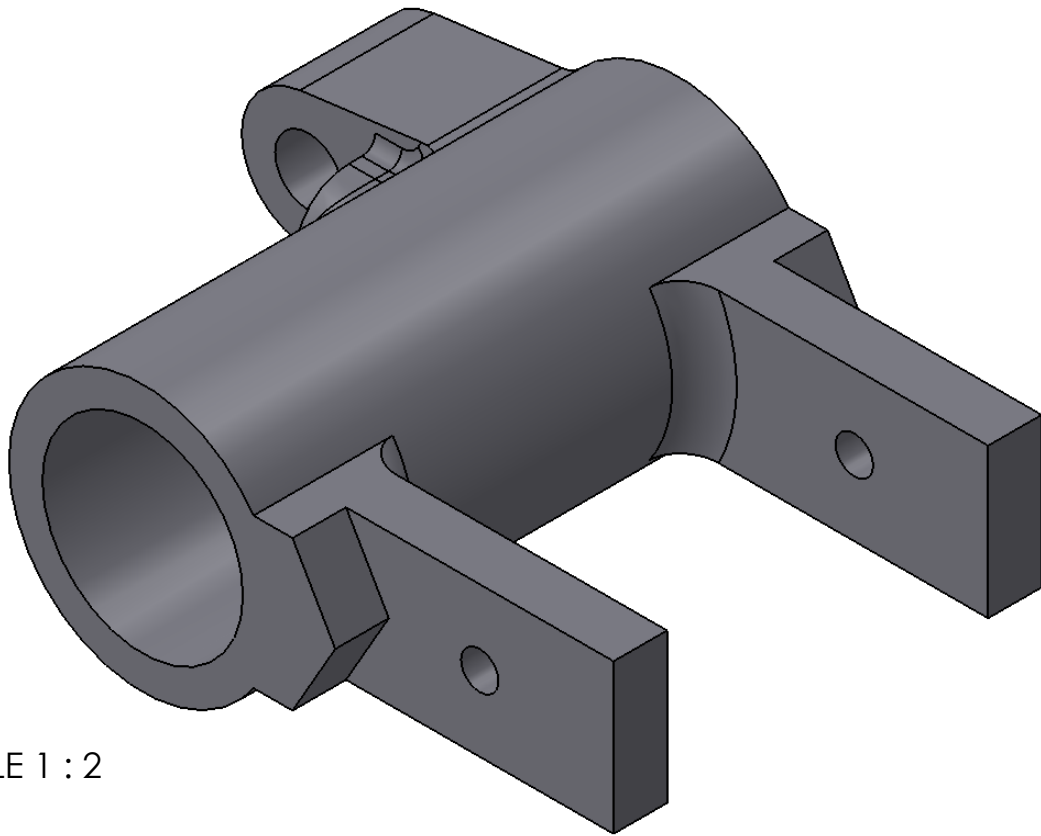
DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

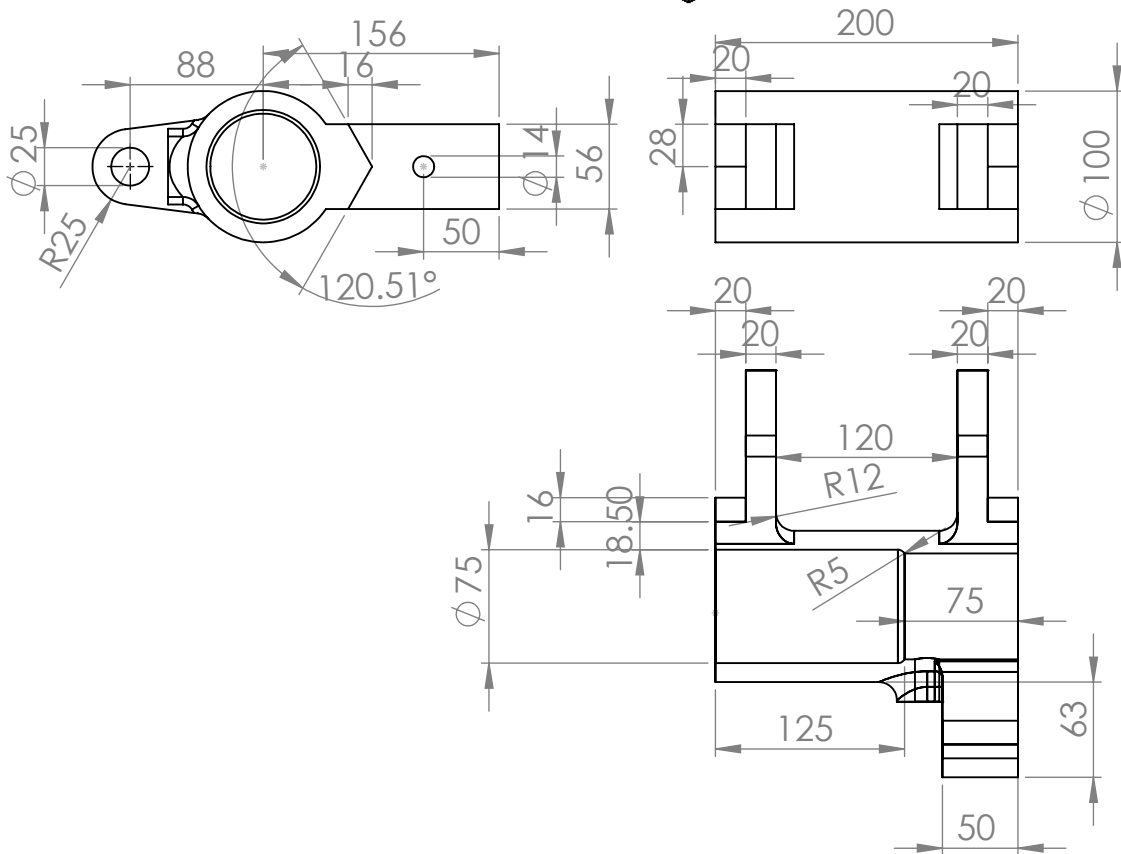
REVISION

NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A				
			MATERIAL:	
			WEIGHT:	

TITLE:	bearing retainer	
DWG NO.	2	A4
SCALE:1:2	SHEET 1 OF 1	



SCALE 1 : 2



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

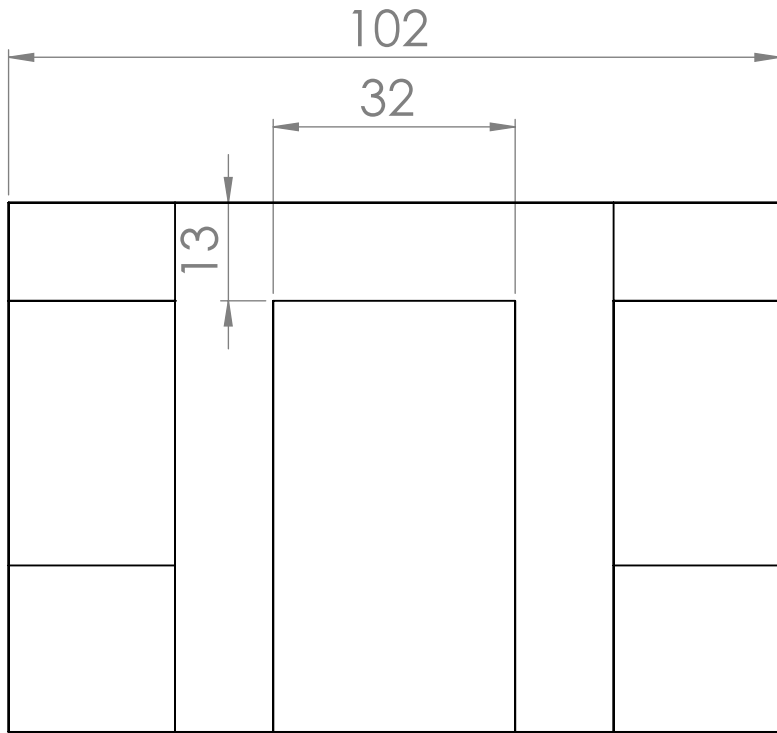
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

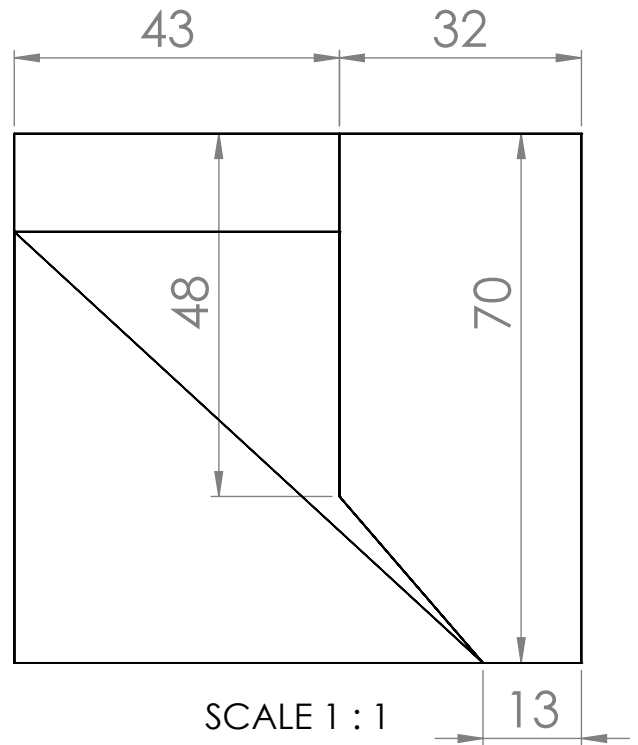
REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A					
				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

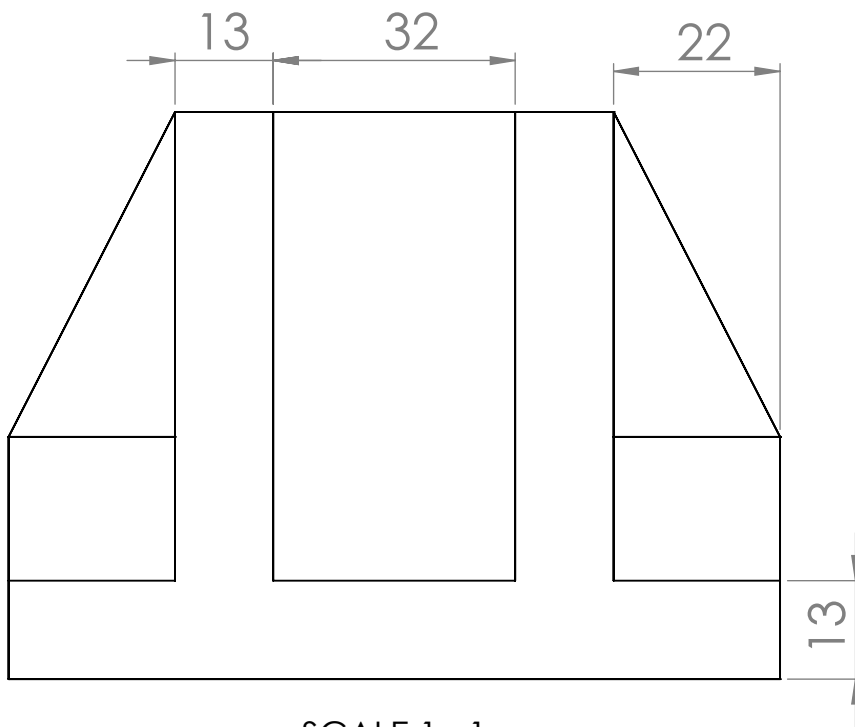
TITLE:	belt fork boss	
DWG NO.	3	A4
SCALE:	1:5	SHEET 1 OF 1



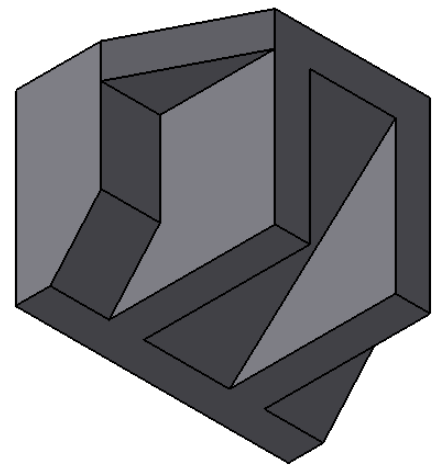
SCALE 1 : 1



SCALE 1 : 1



SCALE 1 : 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajjyono, S.Pd

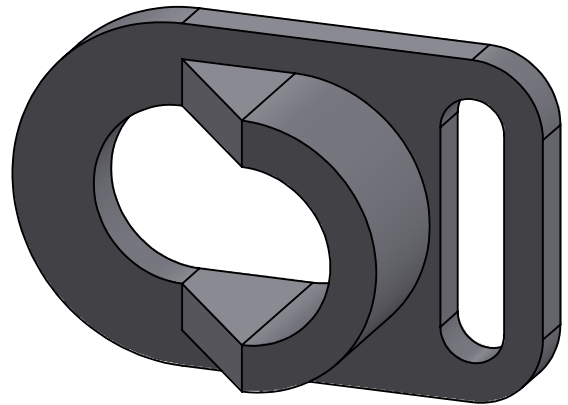
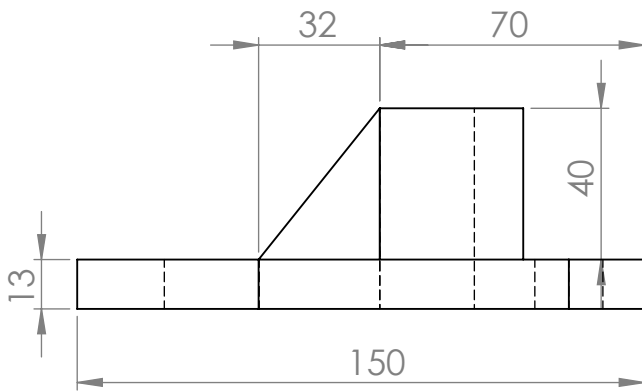
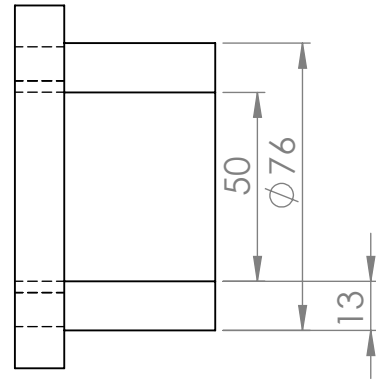
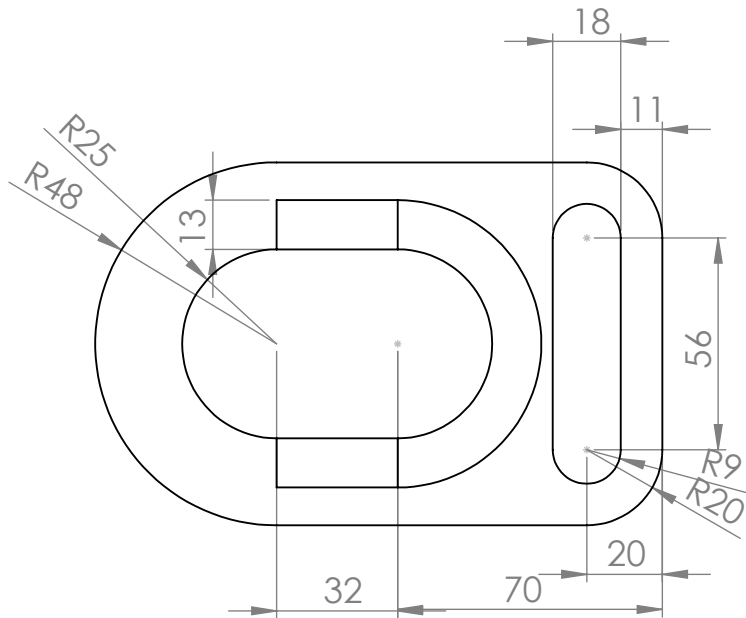
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:	brass step	
DWG NO.		
SCALE:1:2	SHEET 1 OF 1	A4



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

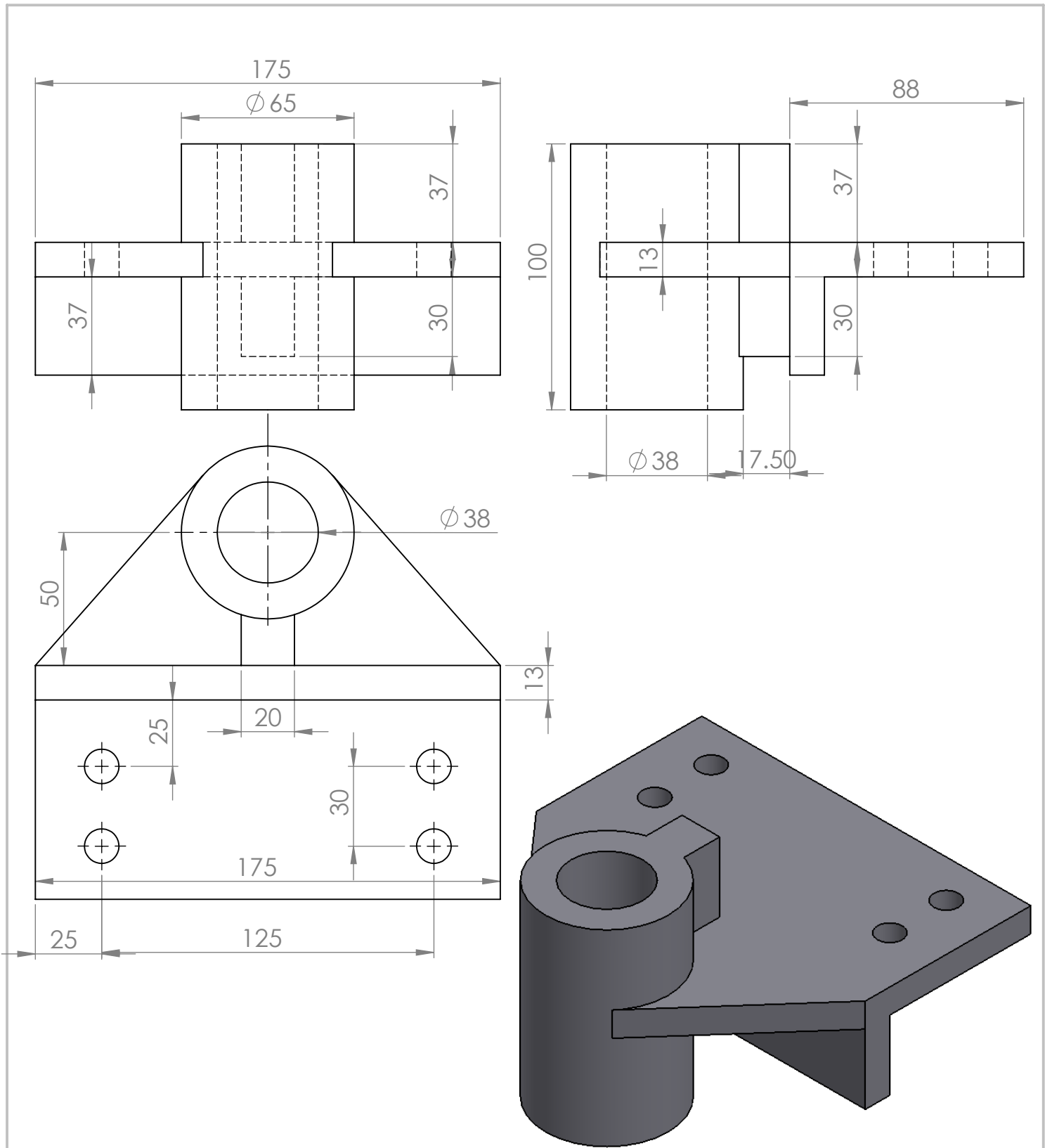
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

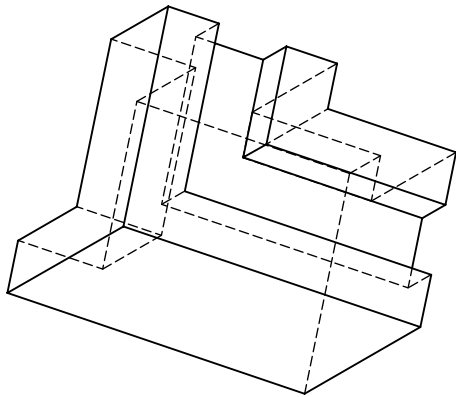
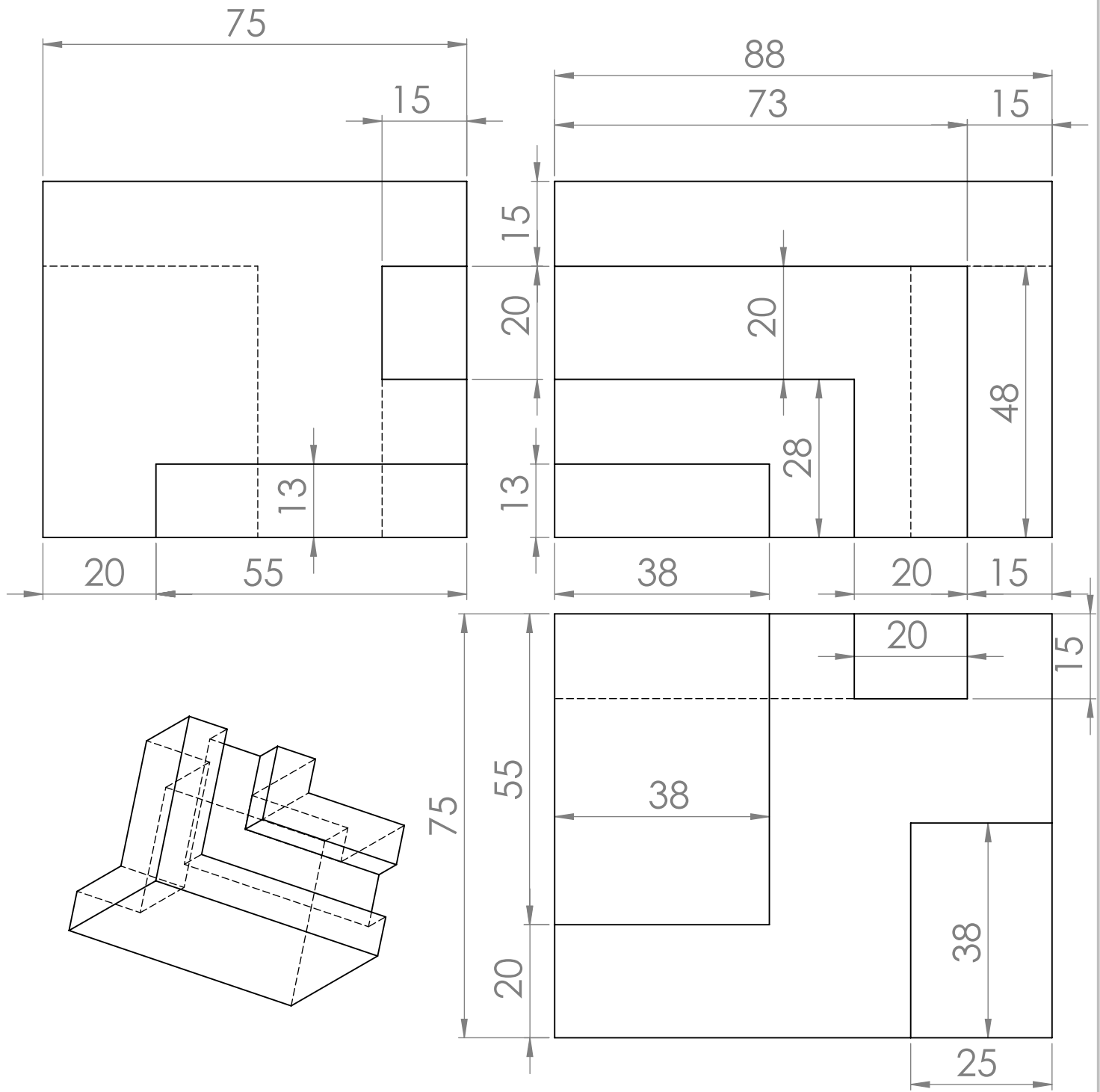
REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A					
				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:		<h1>brass support</h1>	
DWG NO.			
5		A4	
SCALE: 1:2		SHEET 1 OF 1	



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:				FINISH: Murajiyono, S.Pd		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
DRAWN				SIGNATURE		DATE		TITLE: ci bearing bracket			
CHK'D								DWG NO. 6			
APPV'D											
MFG								A4			
Q.A											
				MATERIAL:				SCALE:1:5			
				WEIGHT:				SHEET 1 OF 1			



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

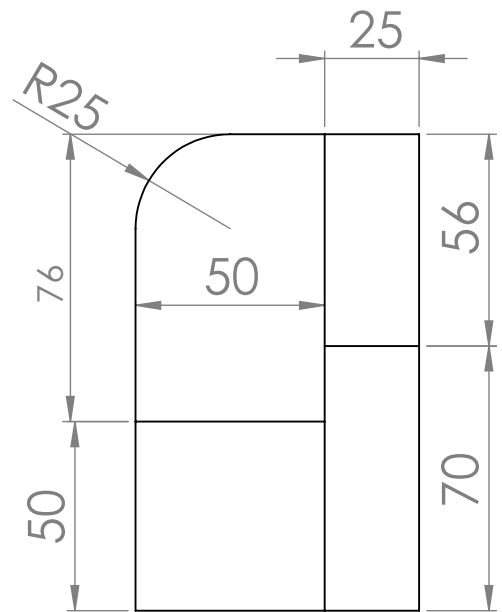
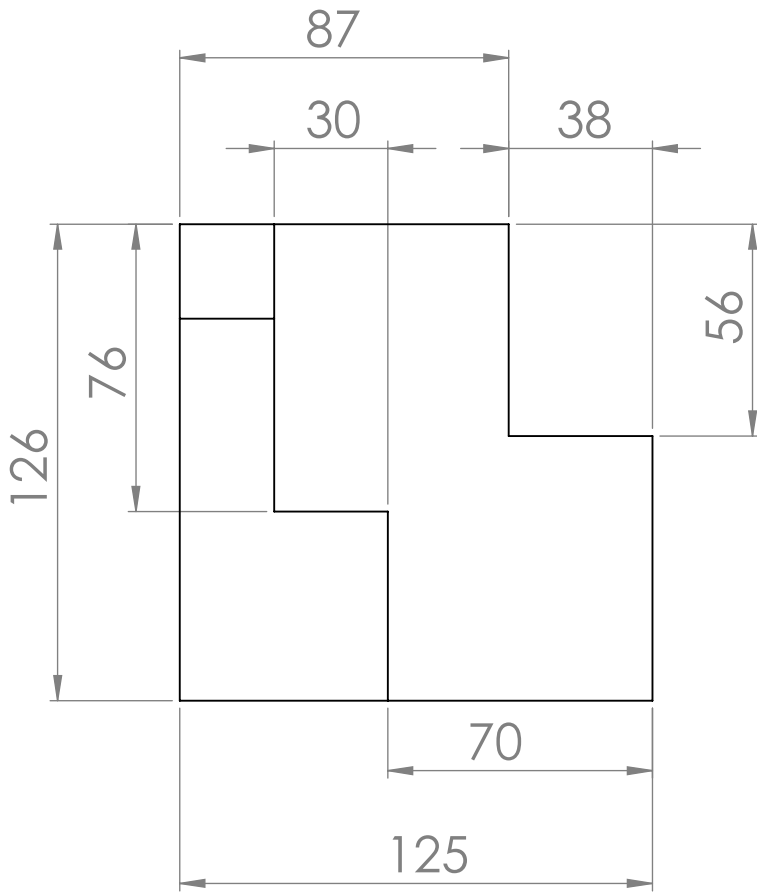
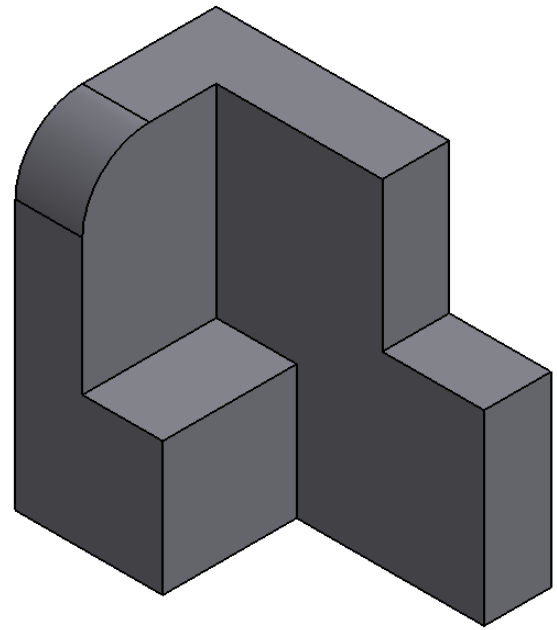
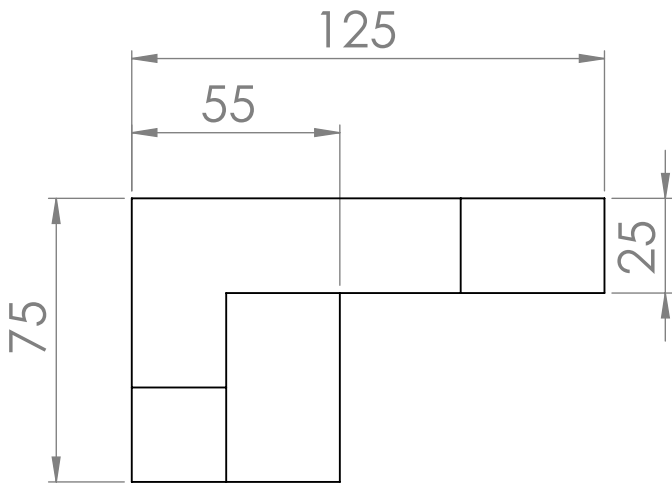
DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A			MATERIAL:	
			WEIGHT:	

TITLE:	ci bench block	
DWG NO.	7	A4
SCALE:1:2		SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A					
				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:

ci bracket

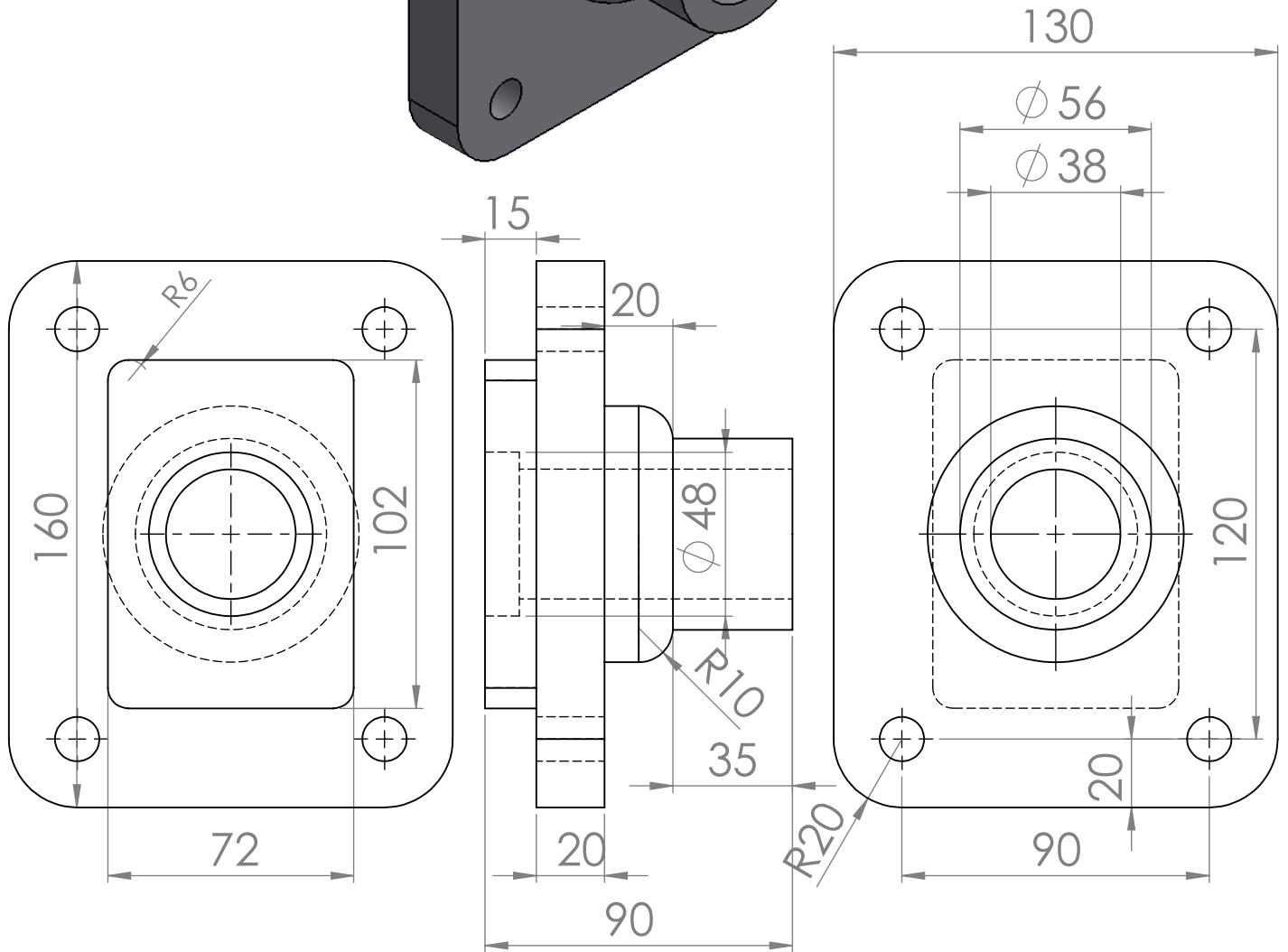
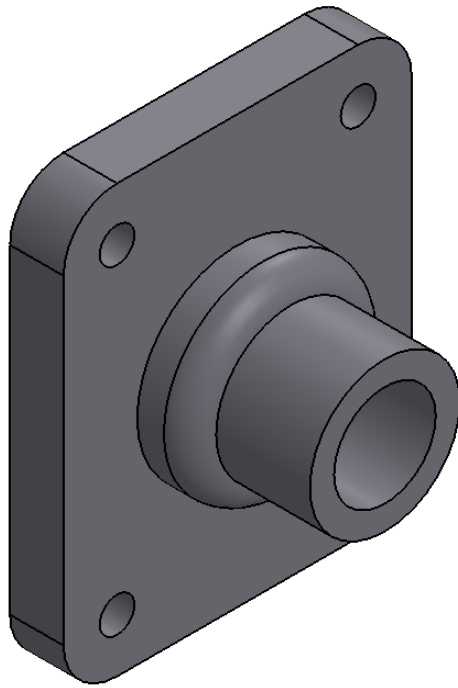
DWG NO.

9

A4

SCALE:1:2

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A					
				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:

ci end plate

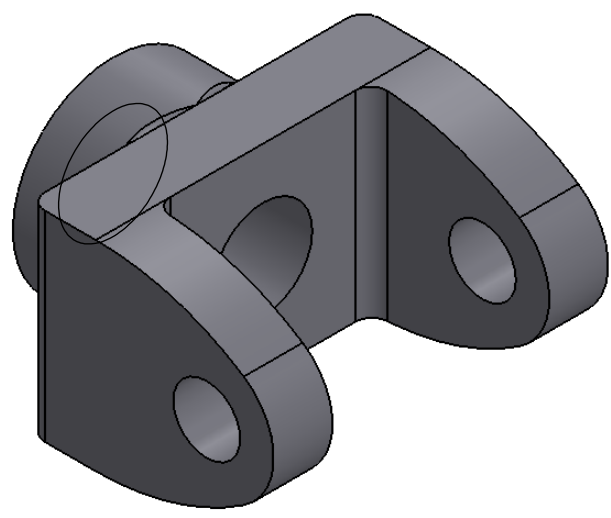
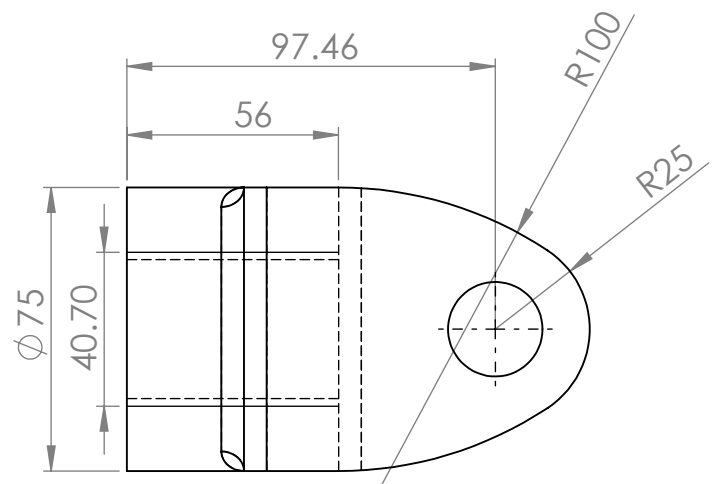
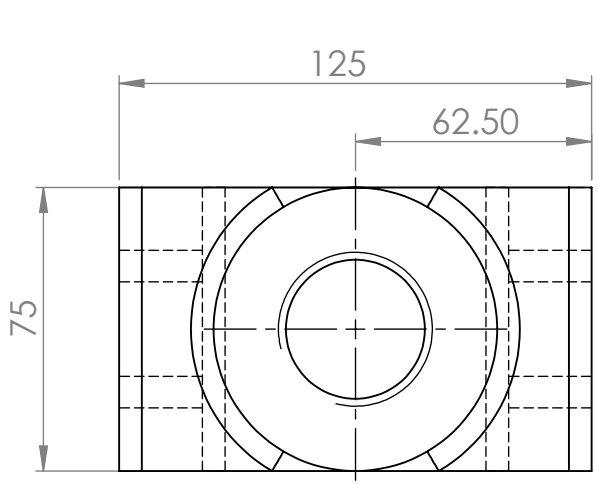
DWG NO.

11

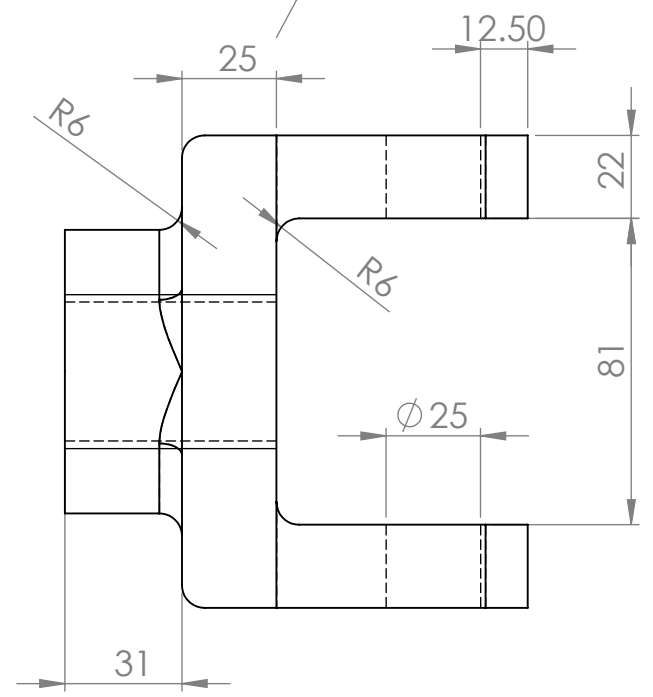
A4

SCALE:1:2

SHEET 1 OF 1



SCALE 1 : 2



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

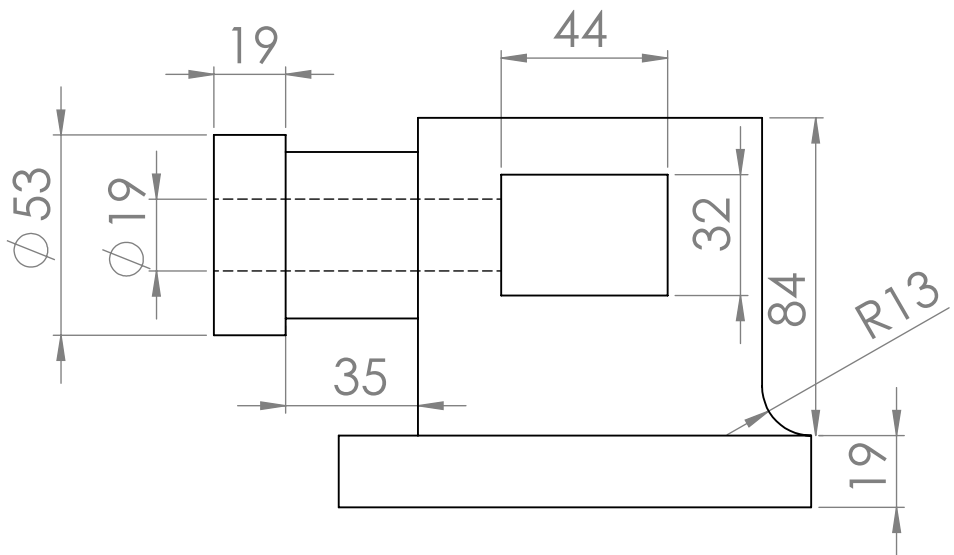
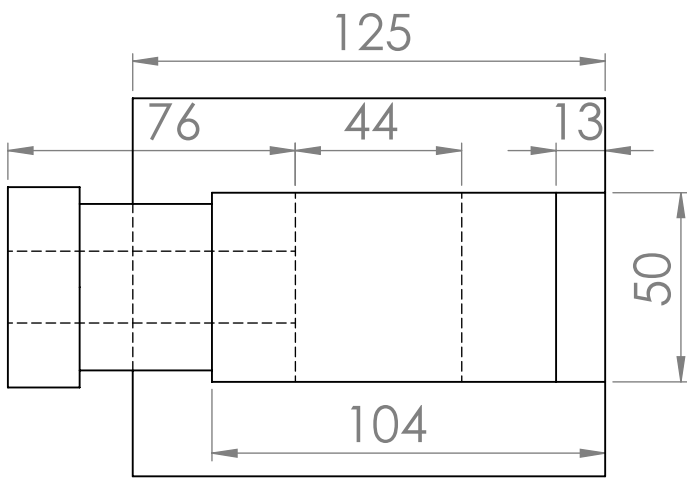
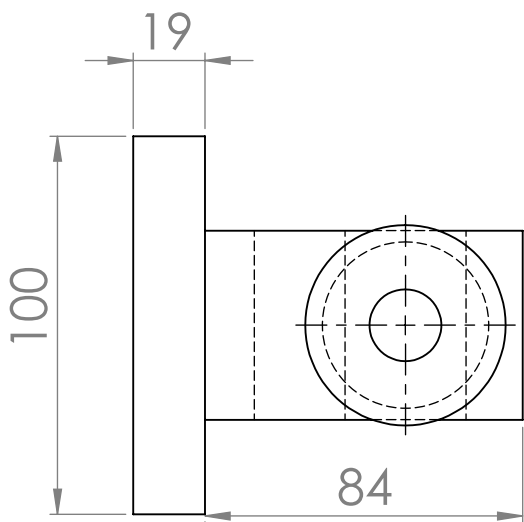
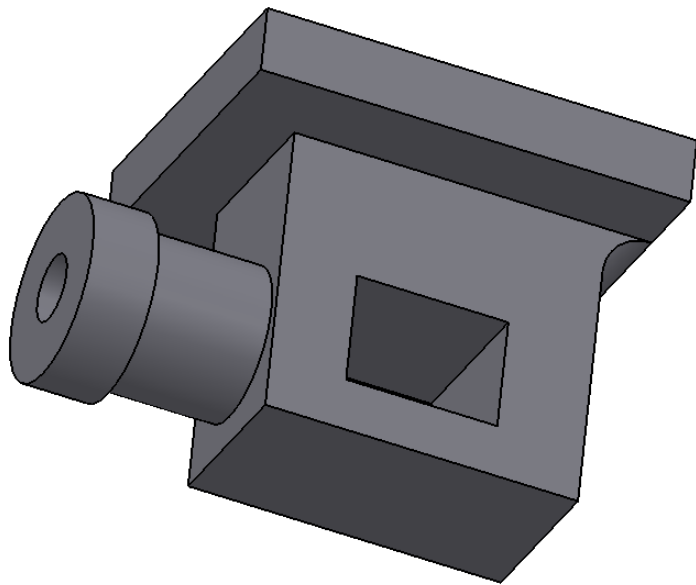
DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A			MATERIAL:	
			WEIGHT:	

TITLE:	ci forked end		
DWG NO.	12		A4
SCALE:1:5			SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:

ci guide block

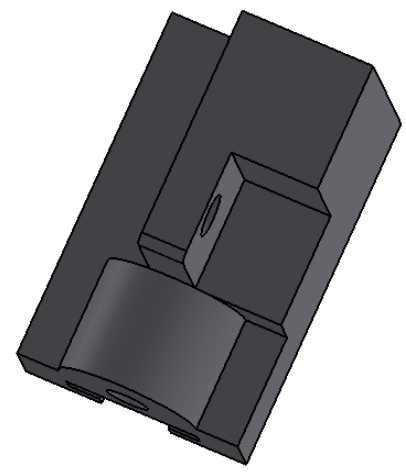
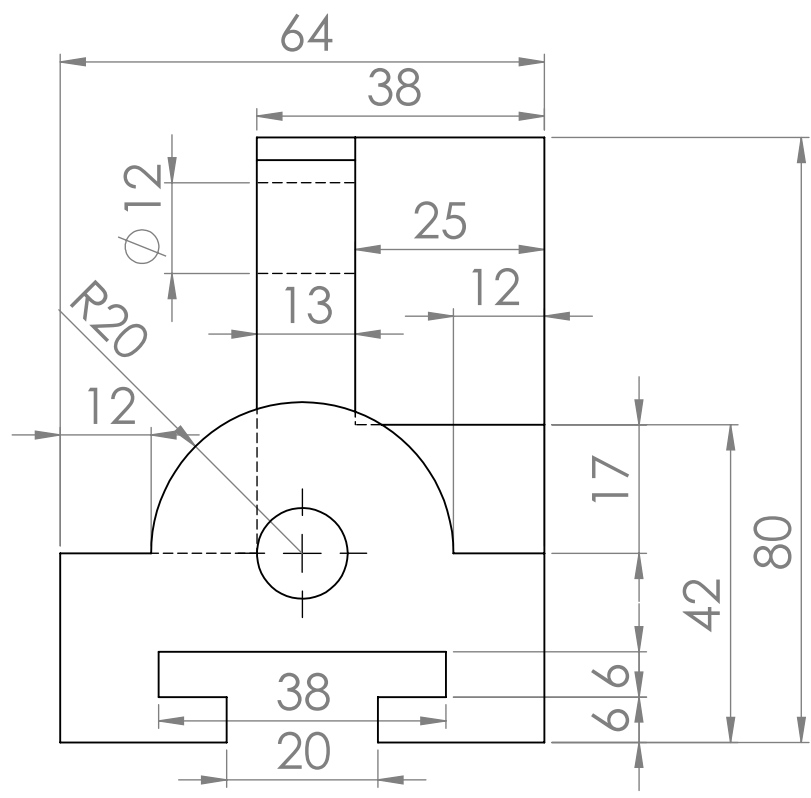
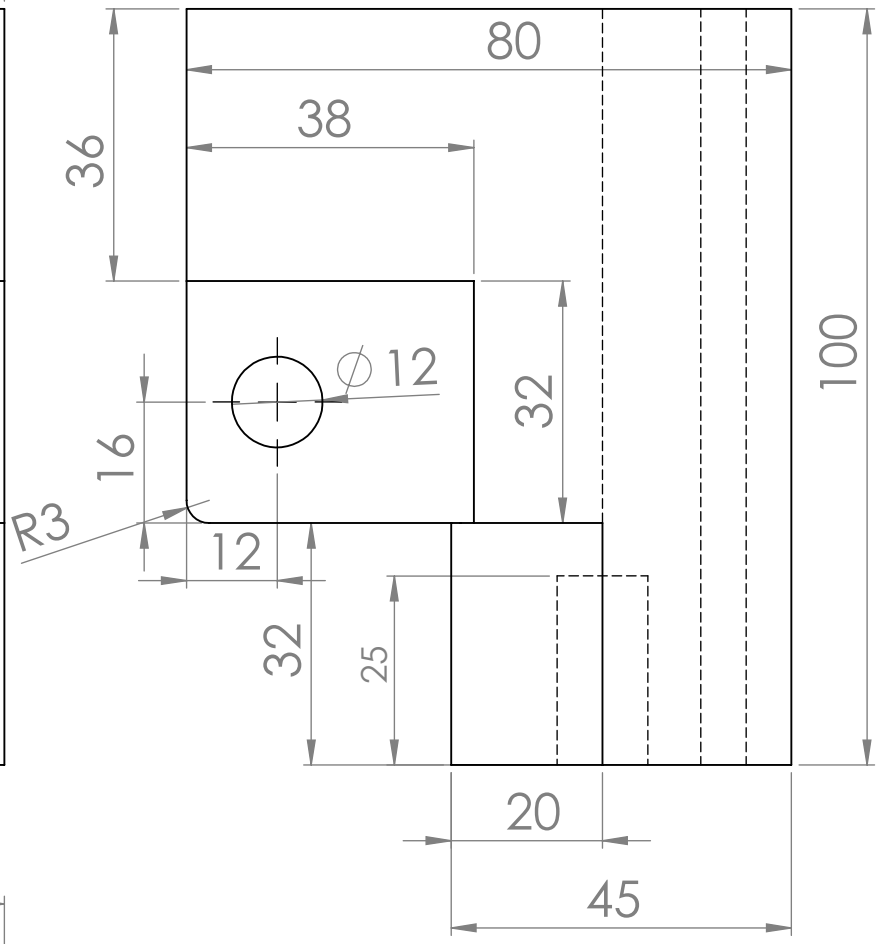
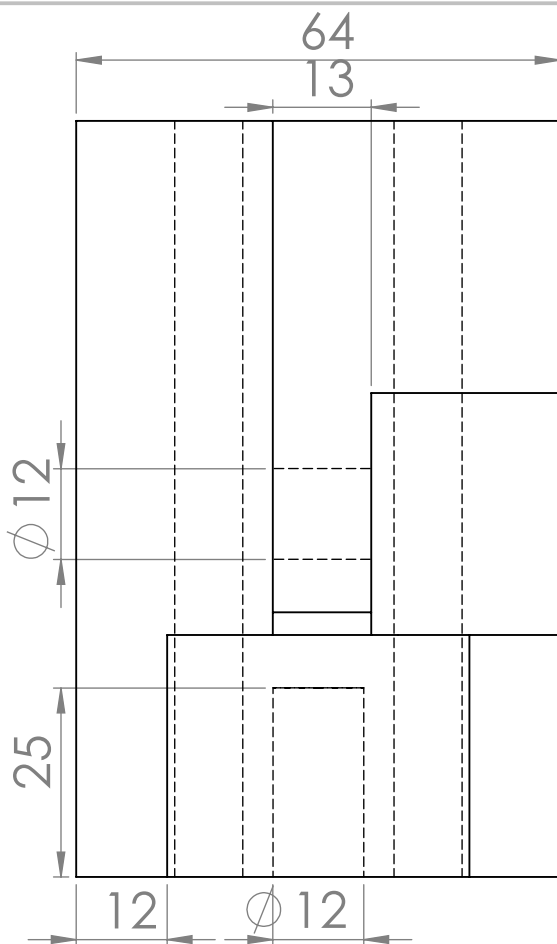
DWG NO.

13

A4

SCALE:1:5

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:
 Murajiyono, S.Pd

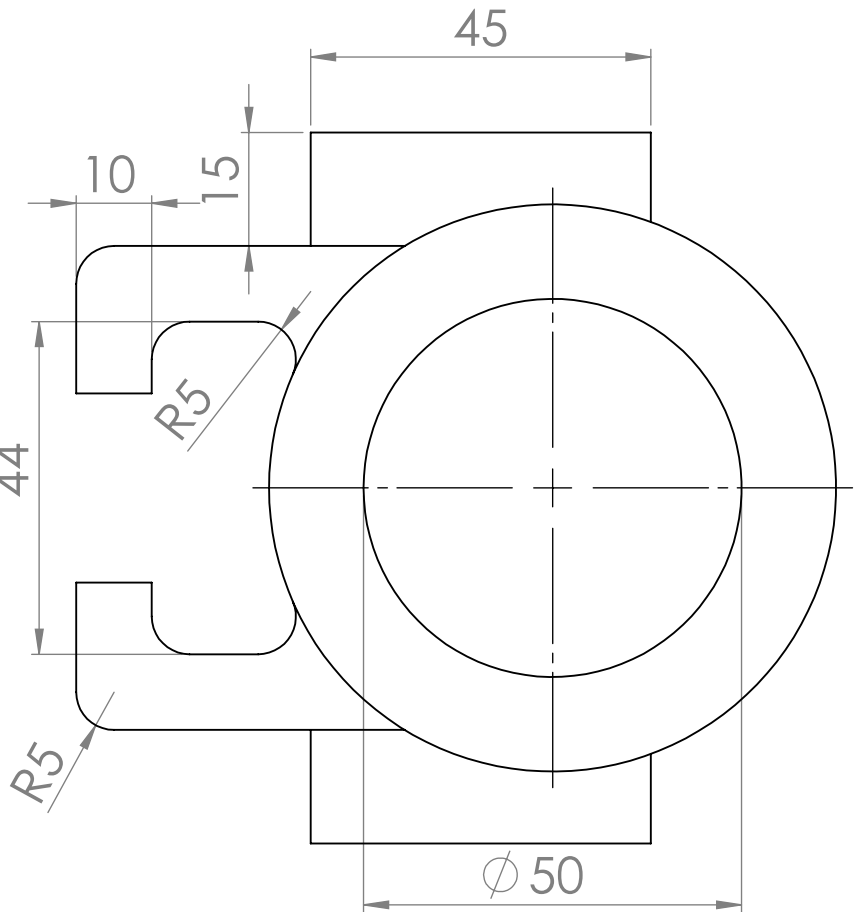
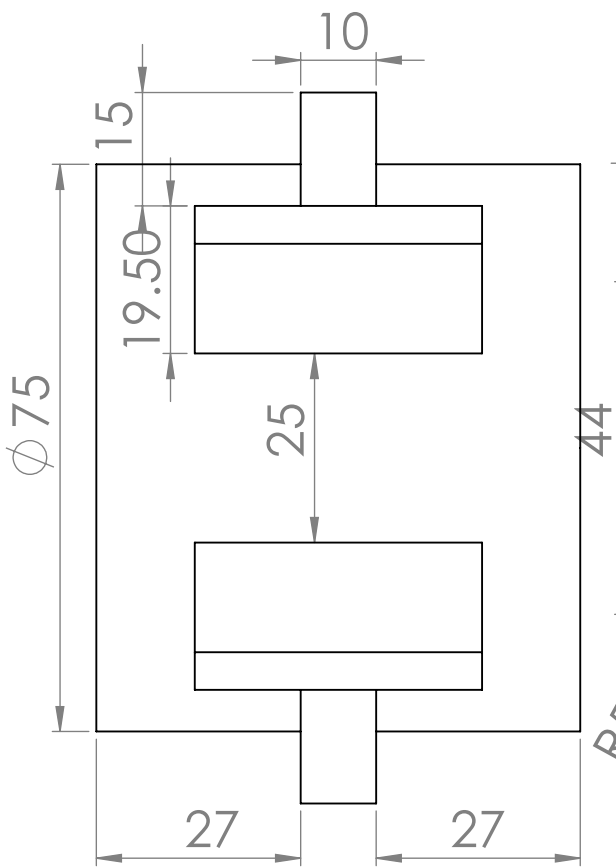
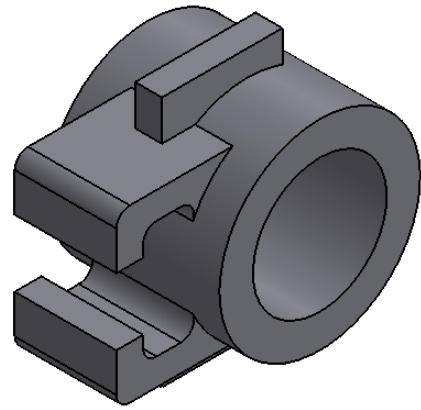
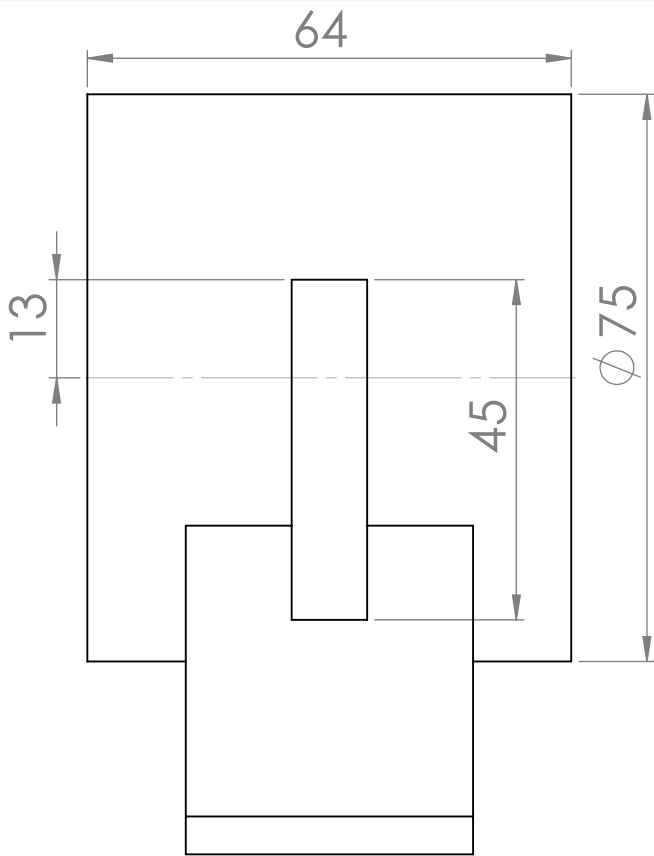
DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A				
			MATERIAL:	
			WEIGHT:	

TITLE:		ci jaw support	
DWG NO.			
SCALE:1:2		SHEET 1 OF 1	
		A4	



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

DEBUR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A				
			MATERIAL:	
			WEIGHT:	

TITLE:

ci jig

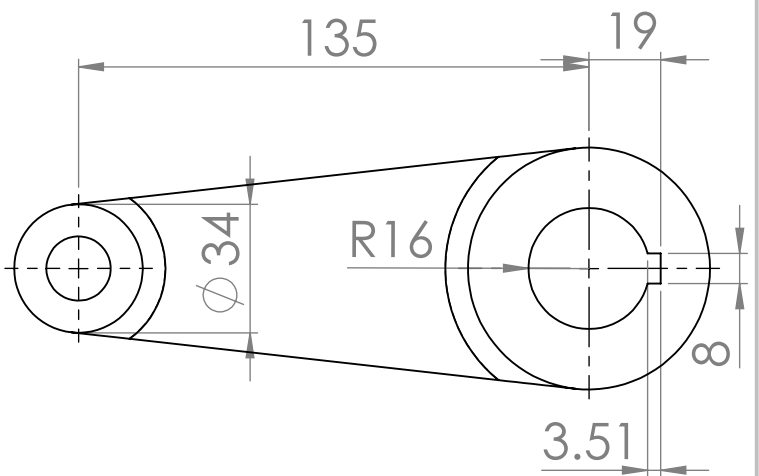
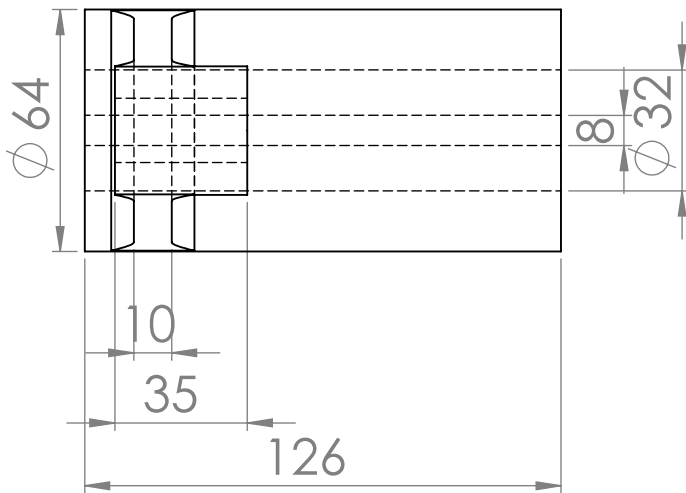
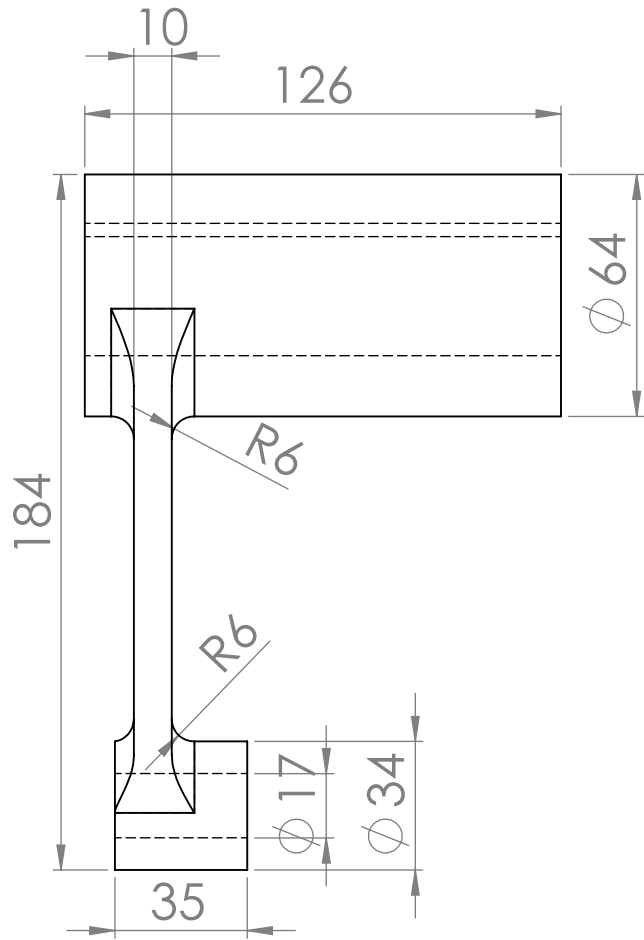
DWG NO.

15

A4

SCALE:1:2

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

SCALE 1 : 2

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:

ci pulley guide

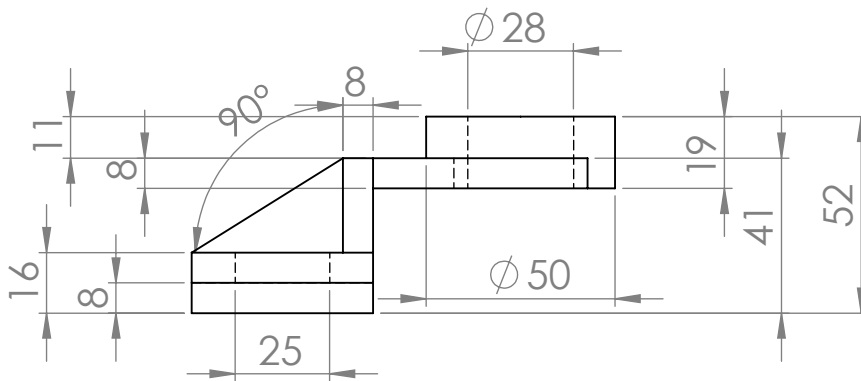
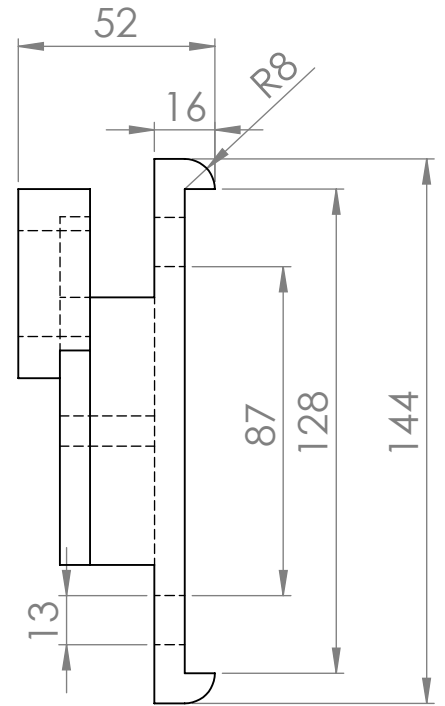
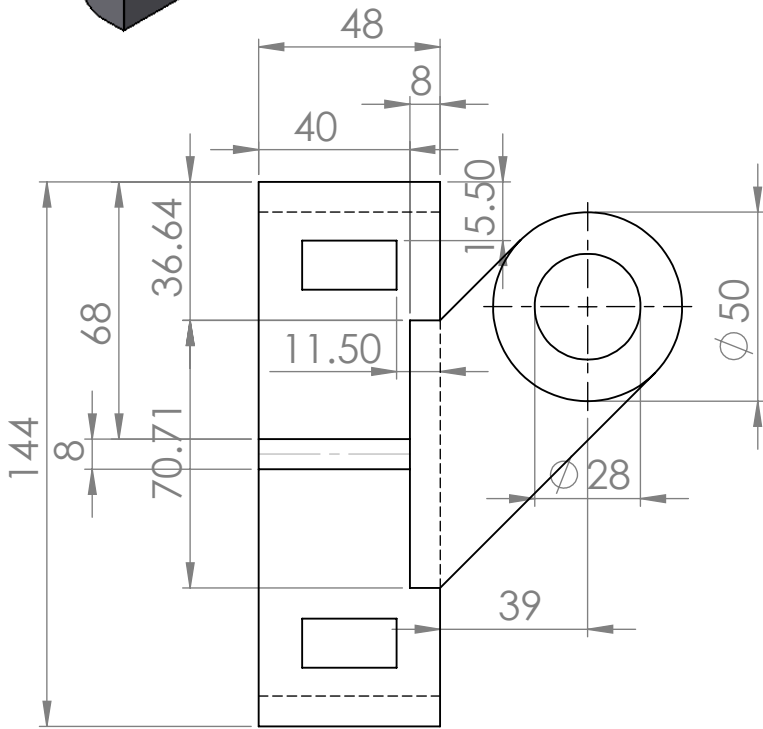
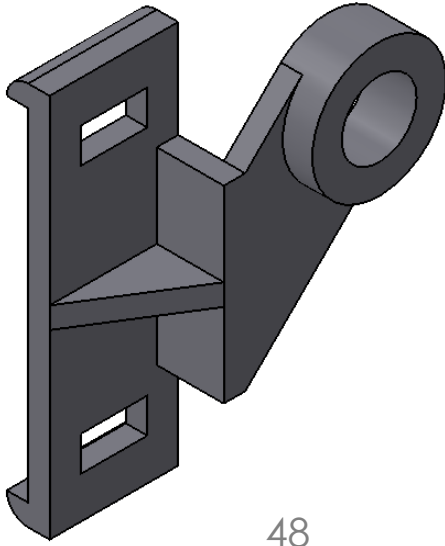
DWG NO.

17

A4

SCALE:1:5

SHEET 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

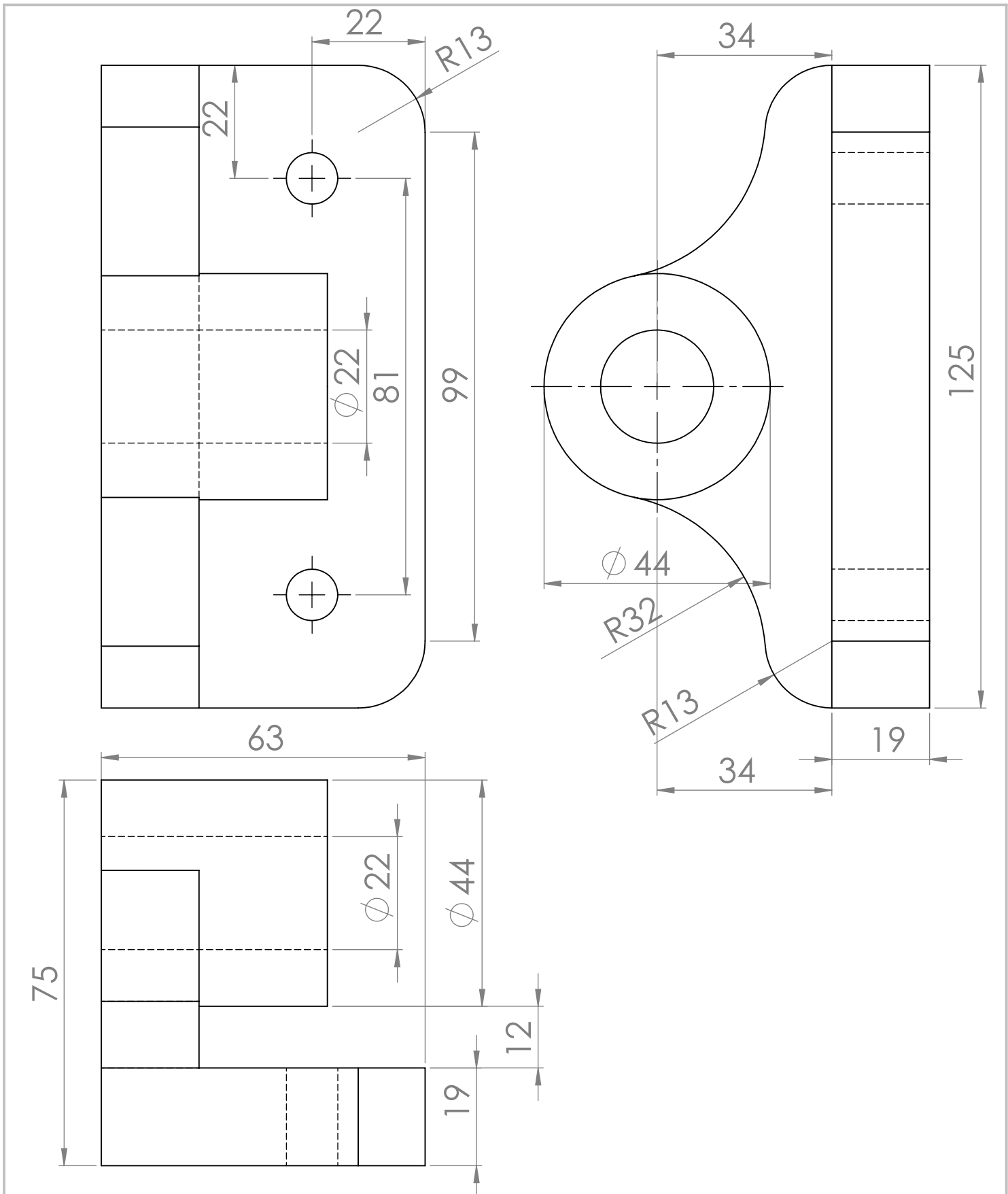
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

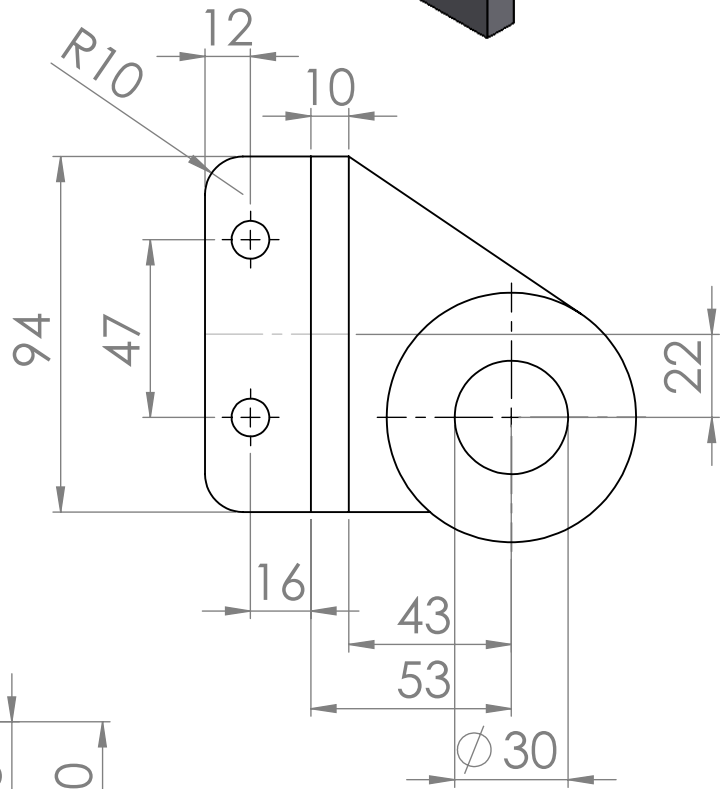
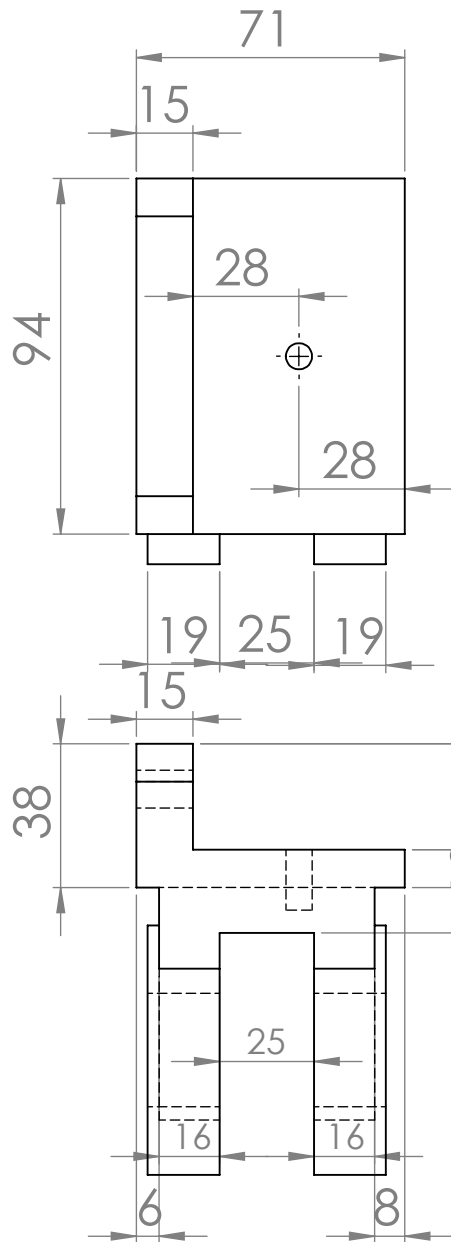
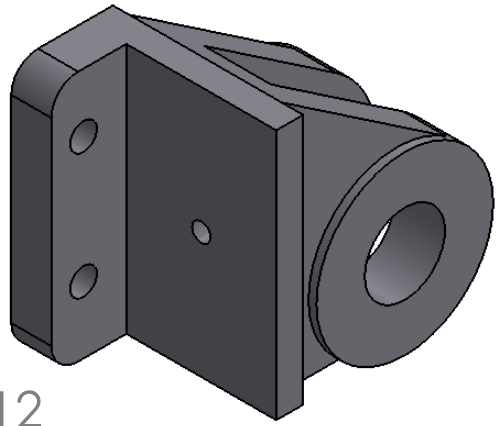
REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A					
				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:	ci rod guide	
DWG NO.	18	A4
SCALE:1:2	SHEET 1 OF 1	



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:				FINISH: Murajjiono, S.Pd		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION			
								SCALE 1 : 1					
								TITLE: ci suppor 2					
								DWG NO.		19		A4	
								WEIGHT:		SCALE:1:2		SHEET 1 OF 1	



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:

Murajiyono, S.Pd

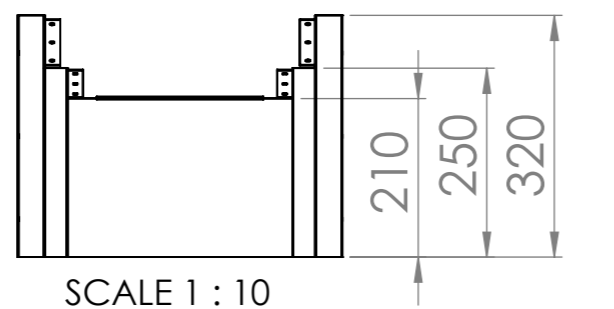
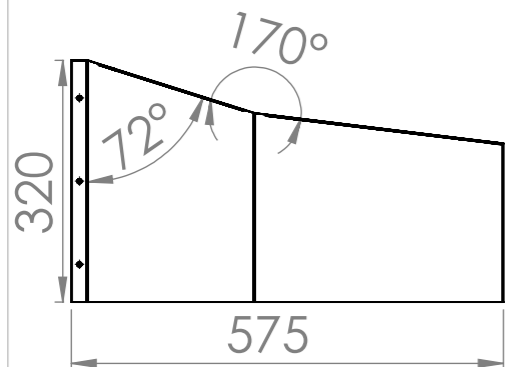
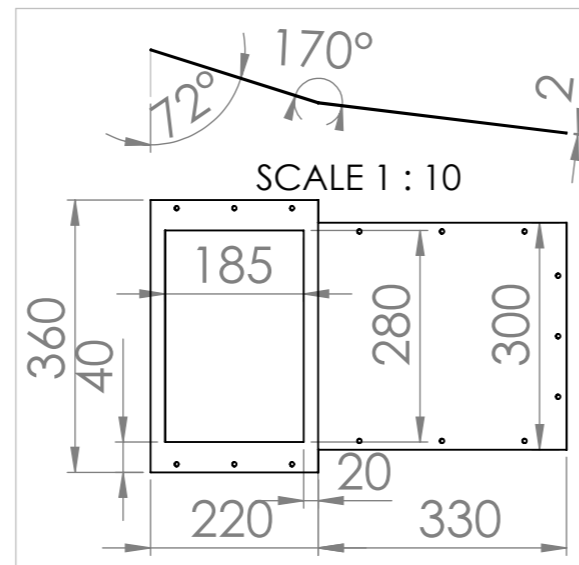
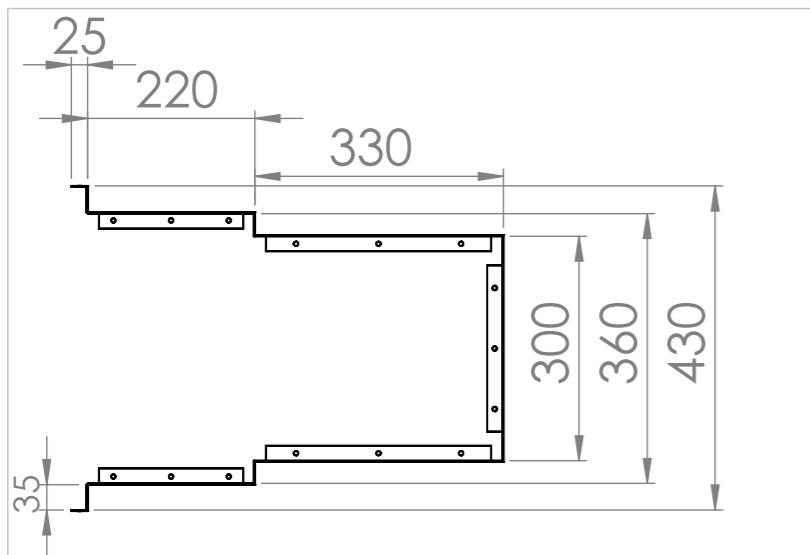
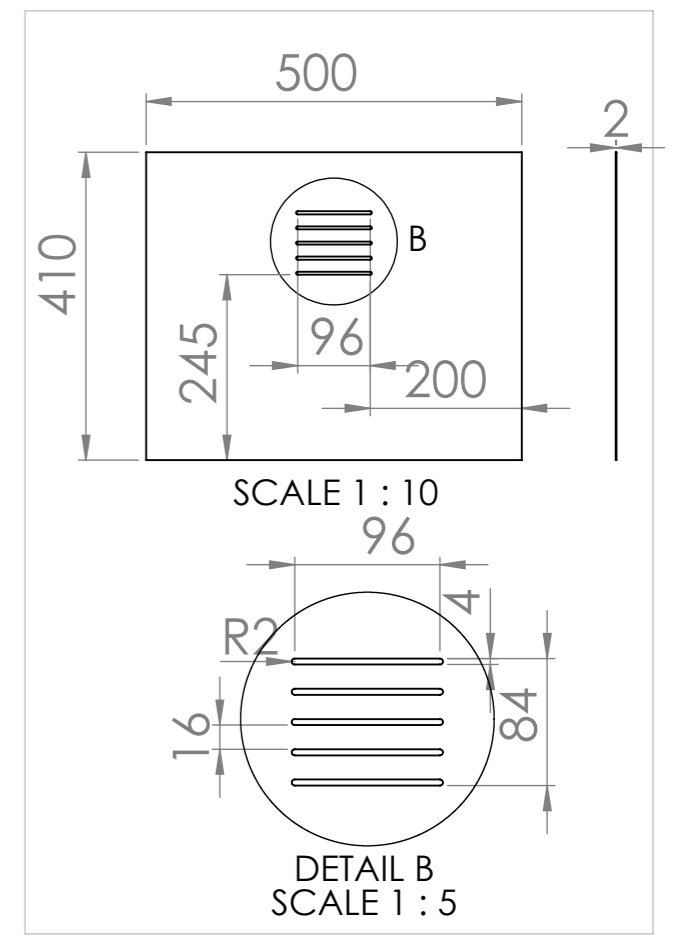
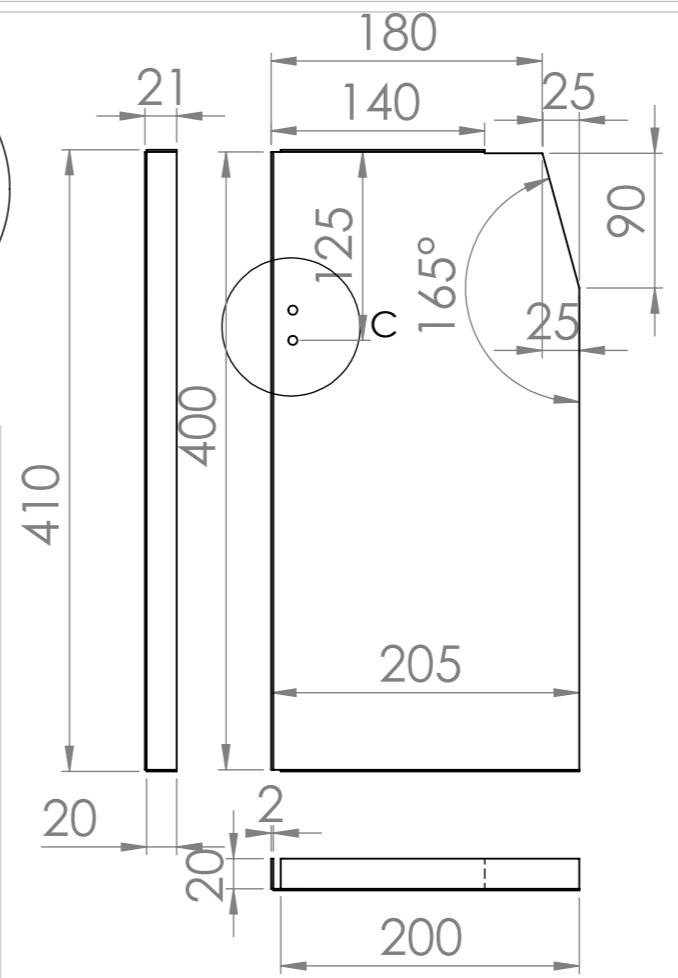
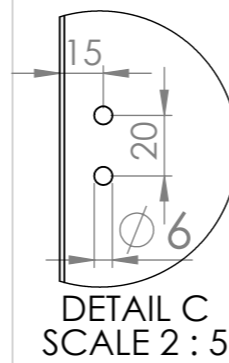
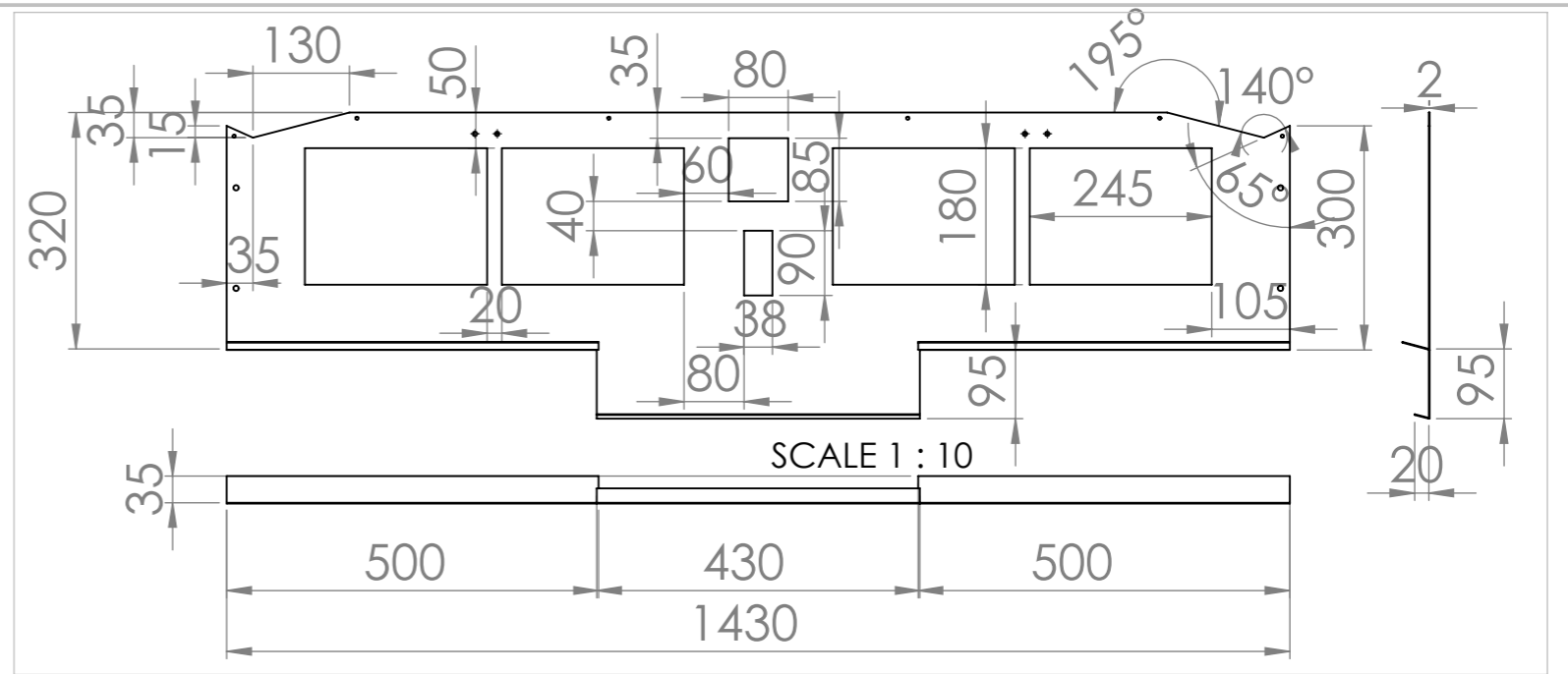
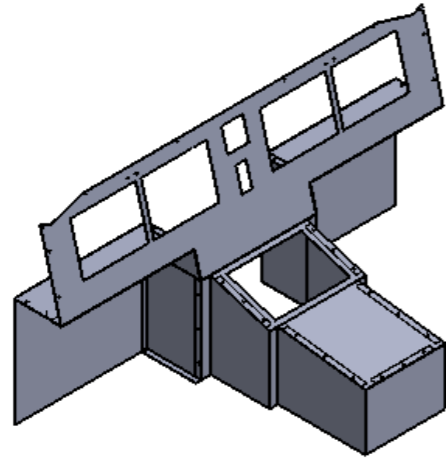
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE		
DRAWN					
CHK'D					
APPV'D					
MFG					
Q.A				MATERIAL:	
				WEIGHT:	

TITLE:	ci support bracket	
DWG NO.	20	A4
SCALE:1:2	SHEET 1 OF 1	



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:

FINISH:
Murajiyono, S.Pd
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE	
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A				
				MATERIAL:
				WEIGHT:

TITLE:

FLIGHT DECK

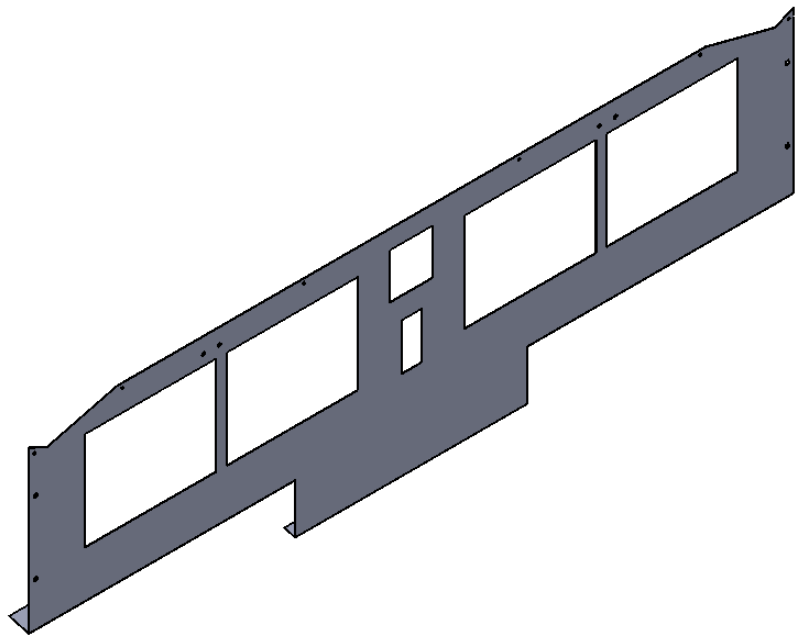
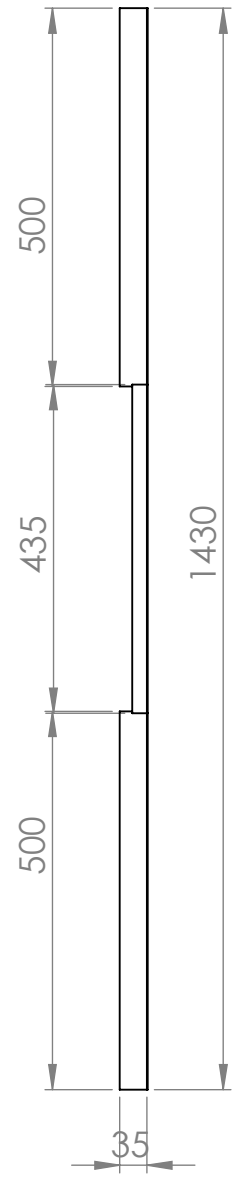
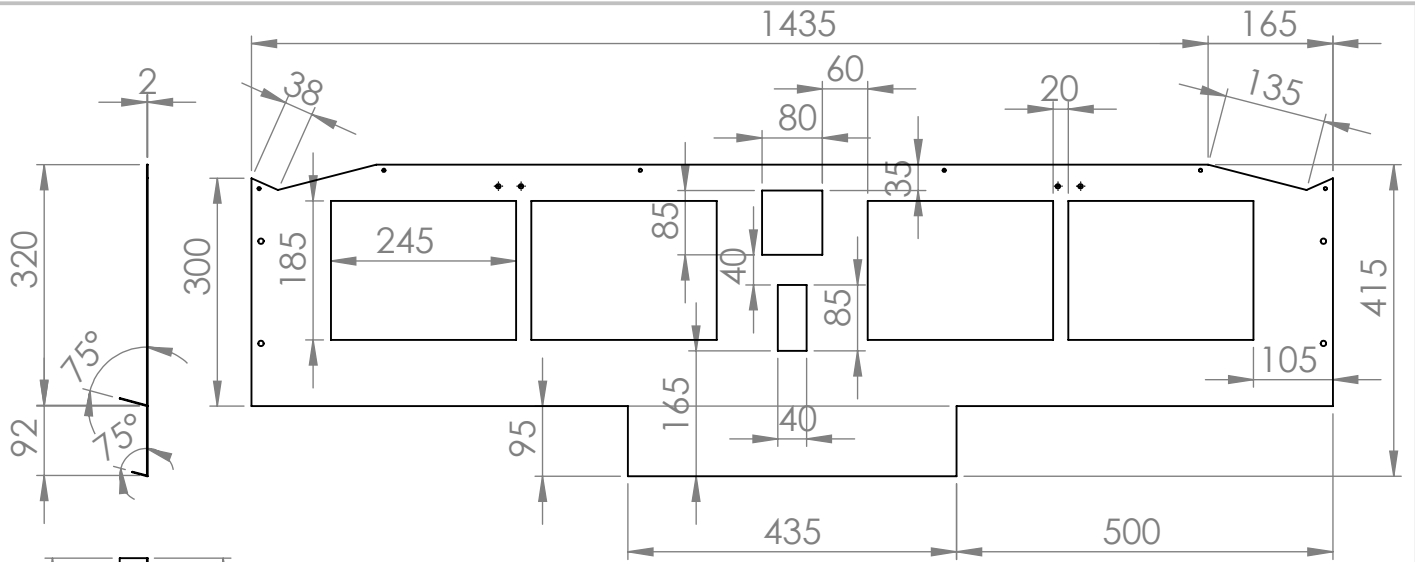
DWG NO.

FINAL PROJECT

A3

SCALE:1:20

SHEET 1 OF 1

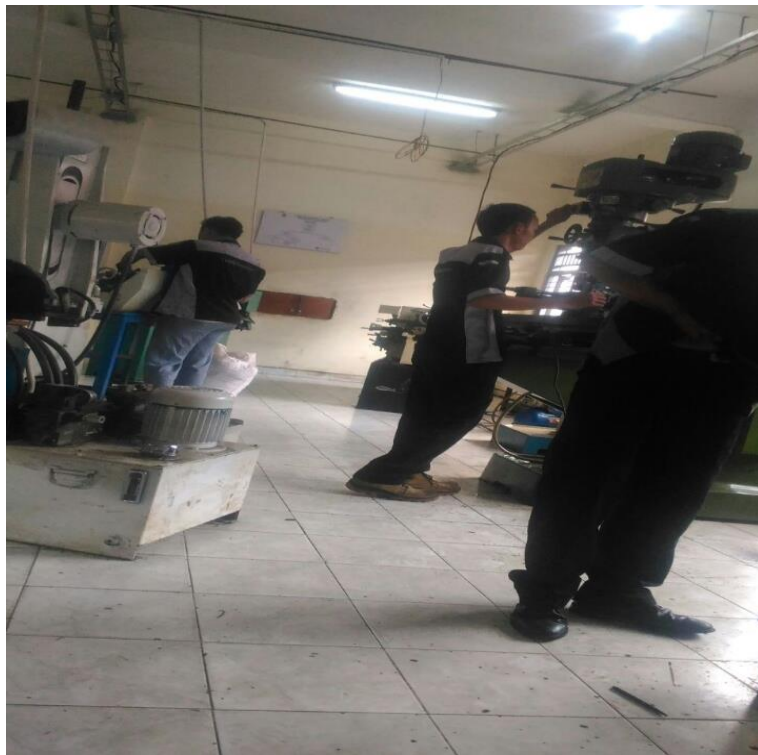


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:				FINISH: MURAJIYONO, S. PD		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
DRAWN				SIGNATURE		DATE		TITLE: SEAL LAYAR			
CHK'D								DWG NO. SMK N 3 YOGYAKARTA			
APPV'D								A4			
MFG								WEIGHT:			
Q.A								SCALE:1:20			
								SHEET 1 OF 1			

DOKUMENTASI



Dokumentasi 1. Kegiatan Belajar Teknik Gambar Manufaktur



Dokumentasi 2. Kegiatan Praktik Pemesinan Komplek



Dokumentasi 3. Kegiatan Diskusi Teknik Gambar Manufaktur kelas XI TP 1



Dokumentasi 4. Kegiatan Diskusi Teknik Gambar Manufaktur kelas XI TP 4



Dokumentasi 5. Kegiatan Mengajar Mata Pelajaran Teknik Gambar Manufaktur