

PERANGKAT PEMBELAJARAN

GAMBAR TEKNIK MANUFAKTUR

KOMPETENSI DASAR :

Memahami Fungsi Perintah dalam Perangkat Lunak CAD untuk Membuat dan Memodifikasi Gambar CAD 2D

KELAS XI SEMESTER GASAL



Disusun Oleh
Akhmad Hamdani Zuhri
No PPG. 201698430842

2022

BAGIAN A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK ISLAM 1 BLITAR	Kelas/Semester	: XI / Gasal
Prog. Keahlian	: Teknik Mesin	Alokasi Waktu	: 8 x 45 menit
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan	Pertemuan Ke -	: 1 dan 2
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik Manufaktur	KKM	: 75

1. SISTEMATIKA

Pada sistematika penyusunan RPP ini meliputi :

Kesesuaian KD dengan indikator, kesesuaian indikator dan capaian pembelajaran dengan solusi, kesesuaian strategi pembelajaran dengan solusi, kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan solusi.

2. KESESUAIAN KD DENGAN INDIKATOR

Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Pemesinan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI 4 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Pemesinan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

3.4 Memahami fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D

3. KESESUAIAN INDIKATOR, CAPAIAN PEMBELAJARAN DENGAN SOLUSI

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan fungsi perintah *Create* untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D
2. Menjelaskan fungsi perintah *modify* untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D

- Menjelaskan fungsi perintah *dimension* untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D

Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan Indikator Pencapaian Kompetensi di atas, maka rumusan tujuan pembelajarannya adalah:

- Setelah membaca materi, peserta didik dapat menjelaskan fungsi perintah *Create* sesuai dengan materi
- Setelah membaca materi, peserta didik dapat menjelaskan fungsi perintah *modify* sesuai dengan materi
- Setelah membaca materi, peserta didik dapat menjelaskan fungsi perintah *dimension* sesuai dengan materi

4. KESESUAIAN STRATEGI PEMBELAJARAN DENGAN SOLUSI

Model pembelajaran : Langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran problem base learning.

- Orientasi peserta didik pada masalah
- Mengorganisasikan peserta didik
- Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
- Mengembangkan dan menampilkan hasil karya
- Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Metode pembelajaran: ceramah, kelompok, demonstrasi, laporan.

5. KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN SOLUSI

Kegiatan	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> Menyiapkan peserta didik untuk belajar <ol style="list-style-type: none"> Guru memberi salam, meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin doa. Guru mengecek kehadiran, dan kesiapan peserta didik menerima pembelajaran. Melakukan kegiatan apersepsi pada materi sebelumnya pembuatan sistem koordinat pada gambar CAD 2D Menyampaikan kompetensi tentang pemahaman fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D menjelaskan tujuan pembelajaran : fungsi perintah <i>Create</i>, <i>modify</i>, dan <i>dimension</i> sesuai dengan materi. menjelaskan logistik yang dibutuhkan : komputer, inventar, jobshet. 	15 menit

Kegiatan Inti	1. Orientasi peserta didik pada masalah.	Langkah 1 memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih : memahami fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor (<i>Create, modify, dan dimension</i>)	
	2. Mengorganisasikan peserta didik	Langkah 2 1. Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah : pemahaman fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor (<i>Create, modify, dan dimension</i>). 2. Membantu peserta didik mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah : peserta didik secara berkelompok mendiskusikan tentang fungsi perintah dalam inventor.	330 menit
	3. Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Langkah 3 1.mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai : pemahaman fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor (<i>Create, modify, dan dimension</i>). 2.Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah : dengan diskusi kelompok untuk mendapatkan pemecahan masalah kesulitan pemahaman fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor (<i>Create, modify, dan dimension</i>).	
	4. Mengembangkan dan menampilkan hasil karya	Langkah 4 Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya berupa tugas yang diberikan. a. Membuat laporan hasil tugas b. Membuat presentasi dari hasil tugas c. berbagi tugas dengan teman kelompok	
	5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Langkah 5 1.Meminta kelompok presentasi hasil kerja : memahami fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor (<i>Create, modify, dan dimension</i>).	

Penutup		<ol style="list-style-type: none">1. mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari : memahami fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor (<i>Create, modify, dan dimension</i>).2. Peserta didik diminta menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.4. Berdoa akhir kegiatan.	15 menit
---------	--	---	----------

BAGIAN B BAHAN AJAR

1. SISTEMATIKA

Pada pemilihan bahan ajar berdasarkan sistematika bahan ajar meliputi : kesesuaian bahan ajar dengan capaian pembelajaran yang sesuai dengan solusi, kebenaran substansi

2. KESESUAIN BAHAN AJAR DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN YANG SESUAI DENGAN SOLUSI

Uraian Materi

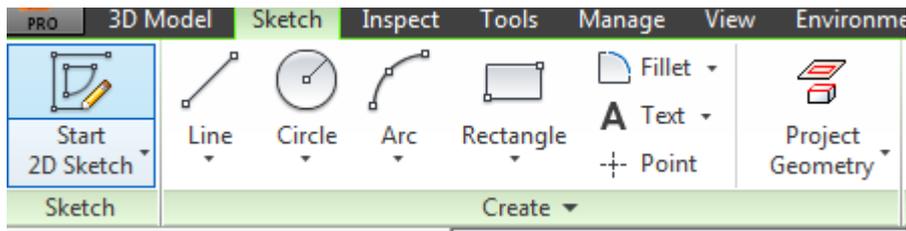
Dalam pemodelan 3D menggunakan Autodesk Inventor, terdapat mode-mode kerja yang terbagi atas:

- a. *Sketch*, untuk menggambar *geometri* dan *base profile*
- b. *Part*, untuk memberikan *fitur* pada *base profile* sehingga membentuk *solids* atau komponen,
- c. *Assembly*, untuk merakit beberapa komponen menjadi satu rakitan,
- d. *Drawing*, (merekpresentasikan *part* atau *assembly* ke dalam gambar 2 dimensi)
- e. *Presentation*, (membuat animasi perakitan atau penguraian Part dalam Assembly dengan mengatur urutan waktu gerak tiap komponen). *Presentation* juga menjadi dasar pembuatan gambar terurai (*exploded view*).

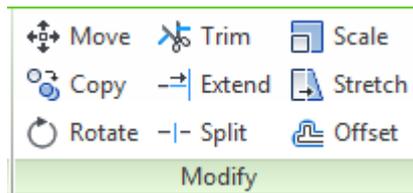
Mode Sketch

Mode sketch aktif ketika perintah *Sketch2D* dijalankan pada *file Part* atau *Assembly*. Sketch hanya dapat digambar pada suatu bidang (*plane*). Ketika memulai mode Sketch, pengguna akan diminta untuk menentukan pada bidang apa gambar sket akan dibuat. Selain bidang-bidang *Origin*, dapat dibuat pula suatu bidang bantu dengan perintah *Work Plane*. Demikian halnya, dapat dibuat *Work Axis* untuk sumbu bantu dan *Work Point* untuk titik bantu, selain yang ada pada *Origin*.

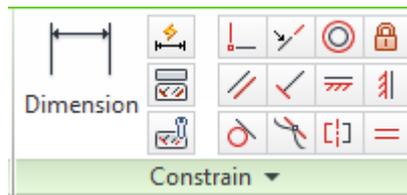
Mode Sketch (baik dalam *file Part* maupun *Assembly*) dibagi menjadi beberapa bagian, seperti terlihat pada gambar berikut ini. Bagian *Create* digunakan untuk membuat bentuk geometri, sedangkan *Project Geometry* untuk memproyeksikan entitas geometri yang ada. Bagian *Modify* berfungsi untuk memodifikasi dan menghasilkan bentuk geometri yang lebih kompleks, dan bagian *Pattern* untuk membuat pola geometri tertentu dan pencerminan geometri. Pada bagian *Constrain*, terdapat perintah untuk memberikan aturan-aturan yang membatasi bentuk geometri, termasuk di dalamnya memberikan dimensi/ukuran geometri dalam *Sketch*.



Gambar 1. Toolbar untuk mode *Sketch* bagian *Create*



Gambar 2. Toolbar untuk mode *Sketch* bagian *Modify*

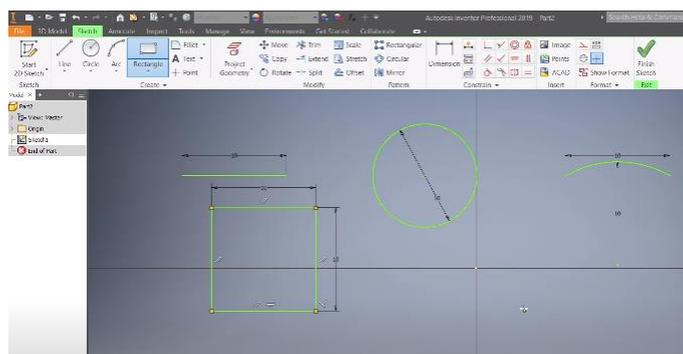


Gambar 3. Toolbar untuk mode *Sketch* bagian *Constrain*

Menu sketch 2D dan 3D <https://youtu.be/6w8oLPdsPF8>



Crear Sketch <https://youtu.be/dbzw2fvMn2o>



3. KEBENARAN SUBSTANSI

sumber belajar yang dipilih benar digunakan untuk membanu proses pembelajaran yang mempelajari materi fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor.

BAGIAN C MEDIA PEMBELAJARAN

1. SISTEMATIKA

Pemilihan media pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan pembelajaran. Media yang digunakan dapat membantu kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Adapun sistematika media pembelajaran adalah sebagai berikut : kesesuaian capaian pembelajaran, substansi pembelajaran dengan media pembelajaran, kesesuaian media pembelajaran dengan solusi permasalahan

2. KESESUAIAN CAPAIAN PEMBELAJARAN, SUBSTANSI PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Media

- Lembar Kerja Peserta Didik

2. Alat

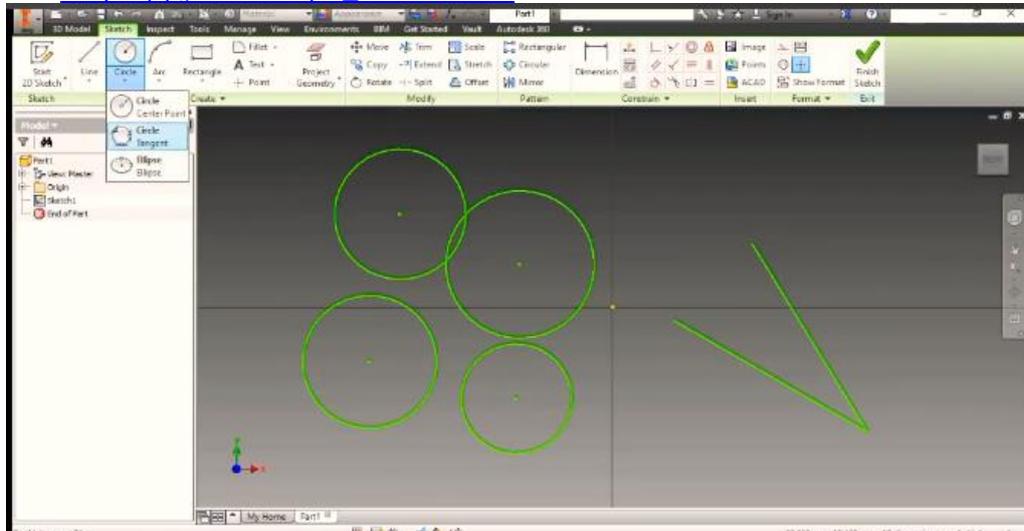
- LCD Proyektor
- Komputer dan kelengkapannya
- Software Autodesk Inventor

3. Sumber Belajar

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014. Terampil Menggambar Mesin 3D Berbantuan Komputer. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

- Video Fungsi perintah dalam inventor :

https://youtu.be/b_nhJKhe3o



3. KESESUAIAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN SOLUSI PERMASALAHAN

Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan permasalahan kemampuan memahami peserta didik rendah dalam materi sket 2D, gambar 2D, melalui media tersebut peserta didik dapat memahami dan mempelajari materi fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor.

Dengan media yang digunakan yaitu software Autodesk Inventor diharapkan mempermudah peserta didik untuk memahami dan mempelajari materi fungsi perintah dalam perangkat lunak inventor.

BAGIAN D
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

1. SISTEMATIKA

Dalam penyusunan lembar kerja peserta didik berdasarkan pada : kesesuaian LKPD dengan capaian pembelajaran dan solusi, adanya aktivitas peserta didik mulai dari identifikasi masalah, penentuan masalah, akar masalah dan solusi permasalahan.

2. KESESUAIAN LKPD DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN SOLUSI

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama :
Kelas/Kelompok :
Mata Pelajaran : **Gambar Teknik Manufaktur**
Materi : **Fungsi perintah dalam Inventor**

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi perintah dalam inventor (*Create, modify, dan dimension*).
2. Peserta didik mampu mendemonstrasikan fungsi perintah dalam inventor (*Create, modify, dan dimension*).
3. Peserta didik mampu mencontohkan macam-macam fungsi perintah dalam inventor (*Create, modify, dan dimension*).

B. Langkah Kegiatan :

1. Pengamatan :
 - a. Nyalakan komputer sesuai SOP dan buka aplikasi Autodesk Inventor Professional!
 - b. Amatilah fungsi perintah dalam inventor pada aplikasi di komputer!
 - c. Perhatikan materi tentang fungsi perintah dalam inventor!
2. Jawablah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini :
 - a. Jelaskan fungsi dari mode kerja *Sketch* pada Autodesk Inventor?
 - b. Jelaskan fungsi dari mode kerja *Part* pada Autodesk Inventor?
 - c. Jelaskan fungsi dari menu *line, circle, rectangle* dan *poligon*?
 - d. Jelaskan fungsi dari menu *trim, extend, offset* dan *fillet*?
 - e. Jelaskan fungsi dari menu *dimension*?
3. Setelah selesai mengerjakan, mempresentasikan hasil semua jawaban yang sudah dikerjakan di depan teman atau kelompok lain.

Setelah selesai mempresentasikan, silahkan mengamati video berikut :

1. https://youtu.be/b_nh1JKhe3o
2. <https://youtu.be/6w8oLPdsPF8>
3. <https://youtu.be/dbzw2fvMn2o>

3. ADANYA AKTIVITAS PESERTA DIDIK MULAI DARI IDENTIFIKASI MASALAH, PENENTUAN MASALAH, AKAR MASALAH DAN SOLUSI PERMASALAHAN

Pada LKPD memuat beberapa unsur : identifikasi masalah yaitu peserta didik menjelaskan dan mendemonstrasikan fungsi perintah dalam inventor.

Para peserta didik mengamati fungsi perintah inventor pada komputer selanjutnya mengerjakan soal-soal.

Setelah semua kegiatan selesai, kemudian peserta didik diminta mengamati video penjelasan fungsi perintah dalam inventor .

BAGIAN E INSTRUMENT PENILAIAN

1. SISTEMATIKA

Instrument penilaian dibuat dengan acuan berikut :

1. kesesuaian dengan capaian pembelajaran, 2. memuat komponen identifikasi masalah, penentuan masalah, akar masalah, dan solusi permasalahan, 3. memuat materi instrument penilaian beserta rubrik penilaian.

2. KESESUAIAN DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Rubrik penilaian sesuai dengan capaian pembelajaran yang diharapkan, dalam isian rubrik penilaian meliputi penilaian sikap, pengetahuan dan ketrampilan berdasarkan pada hasil peserta didik mengerjakan dan mempresentasikan fungsi perintah dalam inventor.

3. MEMUAT KOMPONEN IDENTIFIKASI MASALAH, PENENTUAN MASALAH, AKAR MASALAH, DAN SOLUSI PERMASALAHAN

Komponen penilaian memuat identifikasi masalah tentang kurangnya semangat belajar peserta didik pada fungsi perintah inventor dan soal – soal latihan yang merupakan solusi dari permasalahan tersebut.

4. MEMUAT MATERI INSTRUMENT PENILAIAN BESERTA RUBRIK PENILAIAN

1. Instrumen Penilaian Hasil belajar

a. Penilaian Sikap

Pengolahan Nilai Sikap

Mata Pelajaran : Teknik Gambar Manufaktur

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Instrumen dan Rubrik Penilaian Sikap (Sosial)

Penilaian 1

	Nama Siswa	Responsif
1.	Siswa A	
2.	Siswa B	
3.	Siswa C	
4.	Siswa D	

Indikator Pencapaian Sikap Responsif
a. Aktif menanya terkait materi
b. Aktif menjawab pertanyaan guru
c. Menerima pelajaran dengan benar
d. Menerima pelajaran dengan cepat

Penilaian 2

	Nama Siswa	Kerja sama
1.	Siswa A	
2.	Siswa B	
3.	Siswa C	
4.	Siswa D	

Indikator Pencapaian Sikap kerja sama
a. Terlibat aktif dalam kegiatan diskusi
b. Melaksanakan tugas sesuai dengan kesepakatan
c. Membantu anggota kelompok yang kesulitan
d. Rela berkorban untuk teman

Penilaian 3

	Nama Siswa	Toleransi
1.	Siswa A	
2.	Siswa B	
3.	Siswa C	
4	Siswa D	

Indikator Pencapaian Sikap Responsif
a. Tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat
b. Menghormati perbedaan pendapat
c. Menerima kesepakatan meskipun berbeda pendapat
d. Memaafkan kesalahan dan kekurangan orang lain

Keterangan:

- 4 = jika empat indikator terlihat
 3 = jika tiga indikator terlihat
 2 = jika dua indikator terlihat
 1 = jika satu indikator terlihat

b. Penilaian Pengetahuan**Pengolahan Nilai Pengetahuan**

Mata Pelajaran : Teknik Gambar Manufaktur

Kelas/Semester : XI/Ganjil

KISI - KISI PENULISAN SOAL

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.4 Memahami fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D	1. Menjelaskan fungsi perintah <i>Create</i> untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 2. Menjelaskan fungsi perintah <i>modify</i> untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 3. Menjelaskan fungsi perintah <i>dimension</i> untuk membuat dan memodifikasi	1. Siswa dapat menjelaskan fungsi perintah <i>Create</i> untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 2. Siswa dapat menjelaskan fungsi perintah <i>modify</i> untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D 3. Siswa dapat menjelaskan fungsi perintah <i>dimension</i> untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D	Tes tulis	1. Jelaskan fungsi dari menu line, circle, rectangle dan poligon? 2. Jelaskan fungsi dari menu trim, extend, offset dan fillet? 3. Jelaskan fungsi dari menu dimension?

	gambar CAD 2D			
Kunci Jawaban Soal:				Skor:
1. Line : untuk membuat garis lurus Circle : membuat lingkaran Rectangle : membuat segiempat Poligon : membuat segi-n beraturan				10
2. Trim : untuk memotong garis yg tidak dipakai Extend : memperpanjang garis Offset : membuat grafik/garis sama seperti dengan sebelumnya dengan pemberian representasi jarak Fillet : membuat radius				10
3. Dimension : memberikan ukuran baik pada gambar 2D maupun 3D				10
Contoh Pengolahan Nilai				
Nilai = skor perolehan / skor maksimal X 100				

Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian pengetahuan (tes essay)

Indikator	Skor
Jika siswa mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban secara lengkap	7 - 10
Jika siswa mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban kurang lengkap	4 - 6
Jika siswa menjawab tidak sesuai pertanyaan	1 - 3
Jika tidak menjawab pertanyaan	0

Soal	Kunci Jawaban	Skor	Rubrik Penilaian
1. Perintah <i>line</i> fungsinya untuk ... a. Membuat segiempat b. Membuat lingkaran c. Membuat radius d. Membuat segienam e. Membuat garis lurus	E	10	Jawaban benar = 10 Jawaban salah = 0 Tidak jawab = 0
2. Perintah <i>rectangle</i> berfungsi untuk a. Membuat segiempat b. Membuat lingkaran c. Membuat radius d. Membuat segienam e. Membuat garis lurus	A	10	
3. Perintah <i>circle</i> berfungsi untuk ... a. Membuat segiempat b. Membuat lingkaran c. Membuat radius	B	10	

<p>4. Perintah <i>Poligon</i> berfungsi untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> d. Membuat segienam e. Membuat garis lurus a. Membuat segiempat b. Membuat lingkaran c. Membuat segi-n beraturan 	C	10	
<p>5. Perintah <i>Arc</i> berfungsi untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Membuat segiempat b. Membuat lingkaran c. Membuat segi-n beraturan d. Membuat garis lengkung e. Membuat radius 	D	10	
<p>6. Perintah <i>Trim</i> berfungsi untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggandakan garis/objek b. Mengurangi garis/objek c. Menggopi garis/objek d. Memotong garis/objek e. Mencerminkan garis/objek 	D	10	
<p>7. Perintah <i>Copy</i> fungsinya untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggandakan garis/objek b. Mengurangi garis/objek c. Memindahkan garis/objek d. Memotong garis/objek e. Mencerminkan garis/objek 	A	10	
<p>8. Perintah <i>Move</i> fungsinya untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggandakan garis/objek b. Mengurangi garis/objek c. Memindahkan garis/objek d. Memotong garis/objek e. Mencerminkan garis/objek 	C	10	
<p>9. Perintah <i>Extend</i> berfungsi untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggandakan garis/objek b. Mengurangi garis/objek c. Memperpanjang garis/objek 	C	10	

<ul style="list-style-type: none"> d. Memindahkan garis/objek e. Memotong garis/objek <p>10. Menu <i>Fillet</i> fungsinya untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Membuat ulir b. Membuat lubang c. Membuat chamfer d. Membuat radius e. Membuat lingkaran 			
<p>Contoh Pengolahan Nilai Nilai = skor perolehan / skor maksimal X 100</p>			

Blitar, 24 November 2022
 Guru pengajar

Akhmad Hamdani Zuhri, S.Pd.

Menyetujui :

Dosen Pembimbing

Guru Pamong

Basri K.

Jehezkiel B. Tfuakani, S.Pd.

Mengetahui,
 Kepala SMK Islam 1 Blitar

Drs. H. Solihin, M.AP

Bahan Bacaan

Sarwanto, (2015). Jurus Cepat Menggambar 3D dengan Autodesk Inventor. Hal 8-10

Wahyudi, Sunardi, Fitroh, Rela, (2015). Modul CAD-INVENTOR. Hal 8-23