

Penerbit:
UNISDA PERSS

Rekomendasi Bagi Mahasiswa Teknik

Dasar-dasar Pembelajaran Autocad 2021

Pengenalan Autocad disertai
gambar-gambar tutorial



**Dr. Annisa' Carina, S.Pd., M.Pd.
Donny July Prasetyo, S.T., M.T**

DASAR-DASAR PEMBELAJARAN AUTOCAD 2021

**Dr. ANNISA' CARINA, S.Pd., M.Pd.
DONNY JULY PRASETYO, S.T., M.T.**

UNISDA PRESS

DASAR-DASAR PEMBELAJARAN

AUTOCAD 2021

Penulis :

**Dr. ANNISA' CARINA, S.Pd., M.Pd.
DONNY JULY PRASETYO, S.T., M.T.**

ISBN :

Masih dalam proses

Desain Sampul dan Tata Letak :

HEL

Penerbit:

UNISDA PRESS

Redaksi

Jl. Airlangga 03 Sukodadi Lamongan

Telp.(0322) 390497

Faks.0322-390929

Email: unisdapress@unisda.ac.id

Website: <https://unisdapress.unisda.ac.id/>

Cetakan Pertama, Juli, 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PRAKATA

Dasar-dasar pembelajaran AutoCAD 2021 merupakan sebuah buku panduan dan langkah-langkah yang membahas tentang pengenalan dan penggunaan AutoCAD bagi pengguna AutoCAD tingkat dasar (pemula). Buku ini dapat digunakan sebagai pedoman belajar berbagai kalangan pelajar (SMP, SMU, dan SMK) hingga perguruan tinggi maupun umum untuk memahami dan menggunakan AutoCAD serta aplikasi pengembangannya dalam membuat pemodelan desain 2D.

Materi yang dibahas dalam buku ini mencakup: pengenalan dasar-dasar AutoCAD, dasar-dasar menggambar 2D, membuat proyeksi ortografis, tutorial membuat lapisan, tutorial membuat blok, tutorial membuat model dan ruang tata letak, tutorial membuat garis pusat, tutorial membuat blok judul, dan tutorial membuat proyeksi ortografis.

Pembahasan buku disajikan dengan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami sehingga sangat fleksibel bagi siapa pun penggunanya, mulai dari kalangan pelajar hingga perguruan tinggi serta kalangan umum atau siapa pun yang terkait dan berminat untuk mengembangkan pemodelan dengan AutoCAD.

Setelah menggunakan buku ini pembaca akan memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus dalam waktu yang singkat untuk menggunakan AutoCAD, untuk membuat pemodelan desain 2D secara mendasar.

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I.....	1
PENGENALAN DASAR-DASAR AUTOCAD.....	1
BAB II.....	17
DASAR-DASAR MENGGAMBAR 2D.....	17
BAB III.....	36
MEMBUAT PROYEKSI ORTOGRAFIS DI AUTOCAD	36
BAB IV	49
TUTORIAL MEMBUAT LAPISAN	49
BAB V.....	53
PEMBLOKIRAN	53
BAB VI	59
MODEL DAN RUANG TATA LETAK.....	59
BAB VII	62
GARIS PUSAT	62
BAB VIII	64
TUTORIAL BLOK JUDUL.....	64
BAB IX	70
TUTORIAL PROYEKSI ORTOGRAFIS	70

BAB I

PENGENALAN DASAR-DASAR AUTOCAD

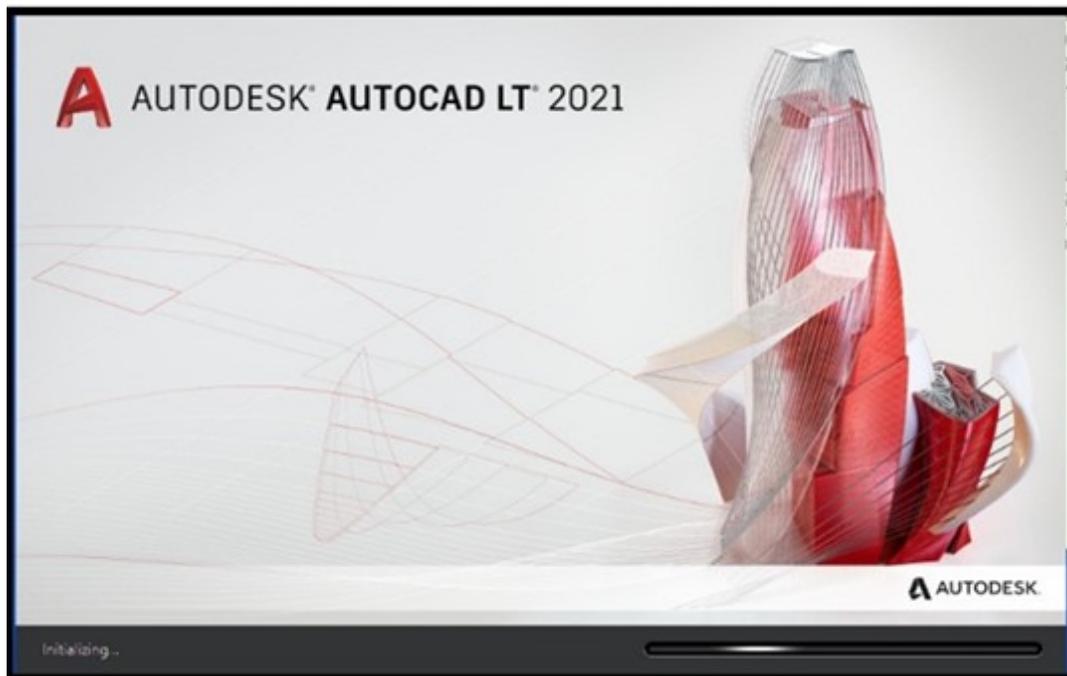
A. Mengenal Autocad

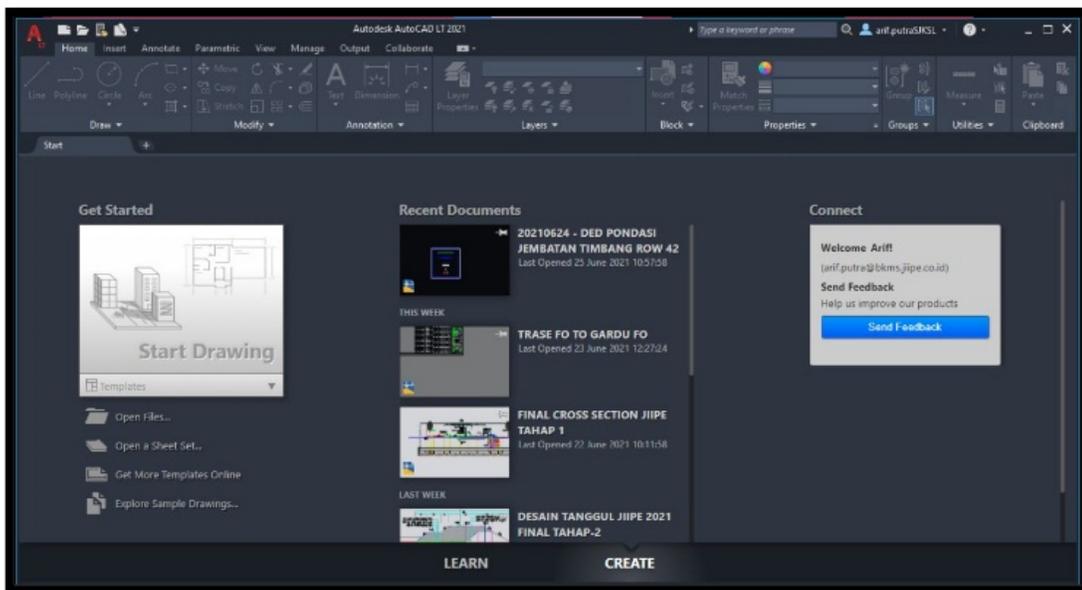
Menurut Andayani (2002:46) menjelaskan bahwa autocad adalah software untuk membuat desain gambar. Desain gambar yang diolah biasanya menjurus kepada sign teknis, yang digunakan oleh para arsitektur dalam pembangunan konstruksi. Sehingga dapat dikatakan Autocad adalah perangkat lunak komputer Autocad untuk menggambar 2 dimensi dan 3 dimensi yang dikembangkan oleh Autodesk. Dari keluarga produk Autocad secara keseluruhan, software Autocad adalah yang paling banyak digunakan di dunia. Autocad Pertama kali dirilis pada Desember 1982 oleh Autodesk (Sutphin, 2004:18). pada tahun setelah yang membeli dari bentuk pertama dari perangkat lunak Autodesk oleh pendiri, John Walker. Autocad adalah produk andalan Autodesk dan dengan Maret 1986 telah menjadi program desain yang paling mana-mana mikrokomputer di dunia, memanfaatkan fungsi-fungsi seperti “*polyline*” dan “*curve fitting*”.

Menurut Handi Chandra, (2002:3) fungsi atau kegunaan dari autocad adalah sebagai alat bantu untuk merancang produk bagi perencana atau perancang dalam waktu yang relatif singkat dengan tingkat keakurasian yang tinggi. Autocad biasanya dipergunakan oleh para perencana atau perancang untuk menuangkan ide mereka dalam bentuk-bentuk gambar atau model. Autocad biasanya dipergunakan oleh para perencana dan perancang untuk menuangkan ide mereka dalam bentuk gambar atau model. Dalam bentuk gambar dapat berupa gambar dua dimensi (2D) dan gambar tiga dimensi (3D) sebagai visualisas. Bagi orang teknik, dewasa ini keberadaan Autocad sangat penting guna menunjang pekerjaan mereka. Kemudahan-kemudahan yang

diberikan Autocad sangat menolong mereka dalam mempercepat penyelesaian pekerjaannya.

Dalam pembelajaran ini, kita akan belajar menggunakan Autocad 2021. Selain cara penggunaannya yang mudah, keunggulan Autocad lainnya adalah dapat mengerjakan pekerjaan dengan waktu yang relatif singkat dan tentunya didukung dengan kualitas hasil gambar yang baik. Autocad dapat menghasilkan gambar desain dengan ketepatan tinggi, mudah dan dengan waktu yang sangat efisien. Semua objek yang dikerjakan dalam Autocad dapat dengan mudah diedit seperti move, erase, copy, break, trim, extend, mirrore, array, rotate, dan masih banyak editing lainnya. Autocad juga telah didukung dengan area gambar untuk proses pencetakan maupun plotting. Hasil gambar Autocad dapat disimpan dalam folder komputer dengan nama file sesuai keinginan dan dapat dibuka kembali sewaktu-waktu apabila ingin melakukan pengecekan atau perbaikan gambar.





Gambar 1.1 Tampilan Autocad 2021

B. Fungsi dan Kegunaan Perintah/ Command pada Autocad

Agar lebih memahami tentang fungsi dan kegunaan Autocad, kita akan belajar mengenai perintah-perintah yang ada pada Autocad. Perintah/command yang ada di Autocad yaitu:

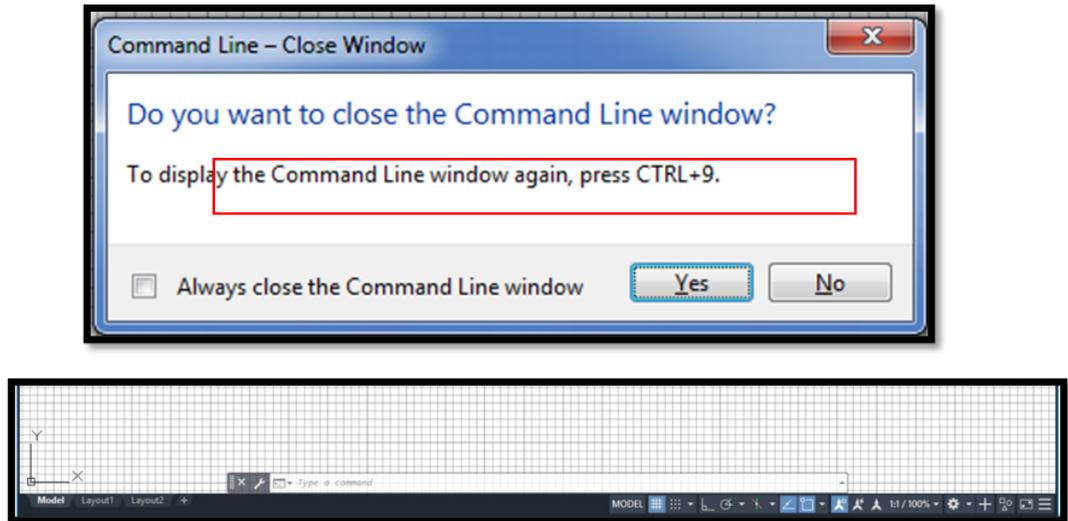
1. **Bidang kerja** Autocad adalah **User Coordinate System (UCS), command line,**

Untuk membuat dan mengatur obyek tiga dimensi yang rumit harus mengatur dan mengubah sistem koordinat terlebih dahulu. Untuk mengatur serta mengubah sistem koordinat adalah dengan menggunakan perintah UCS. UCS digunakan untuk mengatur titik acuan koordinat sendiri sehingga titik acuan tersebut dapat dipindah atau diubah arah sumbu X atau Y nya (Anonim, 2011:23).

Command line di Autocad dapat ditampilkan atau dihilangkan. Apabila di Autocad yang sedang Anda gunakan command line tidak ditampilkan, maka Anda tidak perlu khawatir. Anda dapat menampilkan command line dengan menggunakan langkah berikut:

- a. Klik menu **Tools** lalu **Command Line** atau tekan kombinasi tombol **Ctrl + 9** pada keyboard.

- b. Jika ingin menghilangkannya kembali, cukup tekan lagi kombinasi tombol **Ctrl + 9** atau klik menu **Tools** lalu **Command Line**



Gambar 1.2 Command line

Semua perintah yang dilakukan akan muncul pada command line. Dengan adanya bidang kerja command line, pengguna Autocad tidak hanya bisa mengakses perintah Autocad melalui Toolbar ataupun Menu bar. Akan tetapi pengguna dapat memantau perintah-perintah apa saja yang dijalankan dalam mengoperasikan Autocad. Berikut adalah daftar command yang sering digunakan dalam Autocad (Sugianto, 2008:5):

Tabel 1.1 Daftar Command dalam Autocad

No.	Command Cepat	Nama Command	Fungsi Command
1	A	ARC	Untuk membuat garis melengkung
2	AA	AREA	Untuk menghitung area atau luas suatu bidang

3	AR	ARRAY	Untuk memperbanyak jumlah bidang
4	B	BLOCK	Untuk membuat/ mendefinisikan sebuah block
5	BH	HATCH	Untuk mengarsir sebuah bidang
6	BO	BOUNDARY	Untuk membuat boundary/ region dari area tertutup
7	C	CIRCLE	Untuk membuat lingkaran
8	CHA	CHAMFER	Untuk membengkokan sudut
9	CH	PROPERTIES	Untuk menampilkan menu properties
10	COL	COLOR	Untuk mewarnai bidang
11	CO	COPY	Untuk memperbanyak bidang
12	D	DIMSTYLE	Untuk memunculkan kotak dialog <i>dimstyle manager</i>
13	DAL	DIMALIGNED	Untuk memunculkan dimensi panjang garis
14	DAN	DIMANGULAR	Untuk memunculkan dimensi sudut
15	DAR	DIMARC	Untuk memunculkan dimensi panjang garis melengkung
16	DBA	DIMBASELINE	Untuk memunculkan dimensi panjang baseline
17	DI	DIST	Untuk mengetahui panjang suatu garis
18	E	ERASE	Untuk menghapus bidang
19	EL	ELLIPSE	Untuk membuat bidang ellipse
20	EX	EXTEND	Untuk memperpanjang garis

21	EXIT	QUIT	Untuk menutup program
22	F	FILLET	Untuk melengkungkan sudut
23	H	HATCH	Untuk mengarsir bidang
24	I	INSERT	Untuk memasukkan sebuah block
25	L	LINE	Untuk membuat garis
26	LA	LAYER	Untuk memunculkan layer properties manager
27	LEN	LENGTHEN	Untuk memanjangkan garis
28	M	MOVE	Untuk memindah atau menggeser bidang
29	MI	MIRROR	Untuk mencerminkan bidang
30	MT	MTEXT	Untuk membuat multiline text
31	O	OFFSET	Untuk memperbanyak bidang berdasarkan jarak tertentu
32	OS	OSNAP	Untuk menampilkan kotak dialog objek snap
33	P	PAN	Untuk menggeser layar
34	PE	PEDIT	Untuk mengedit sebuah polyline
35	PL	PLINE	Untuk membuat garis polyline
36	PO	POINT	Untuk membuat titik
37	POL	POLYGON	Untuk membuat polygon
38	PRINT	PLOT	Untuk mencetak gambar
39	REC	RECTANGLE	Untuk membuat kotak atau rectangle
40	RO	ROTATE	Untuk memutar bidang
41	SC	SCALE	Untuk merubah ukuran bidang berdasarkan skala

42	TB	TABLE	Untuk membuat tabel
43	TR	TRIM	Untuk memotong objek
44	X	EXPLODE	Untuk memecah/meng-explode kesatuan bidang
45	Z	ZOOM	Untuk mengatur ukuran tampilan bidang dilayar

2. Perintah/command dengan menggunakan menu bar

Menurut Ambrosious (2006:27), menu bar atau toolbars berfungsi untuk megkategorikan tools pada suatu aplikasi. Begitupun autocad, **menu bar** terdiri dari **home, insert, annotate, parametric, view, manage, output, collaborate**. Berikut contoh menu bar yang diberi kotak merah pada gambar dibawah.



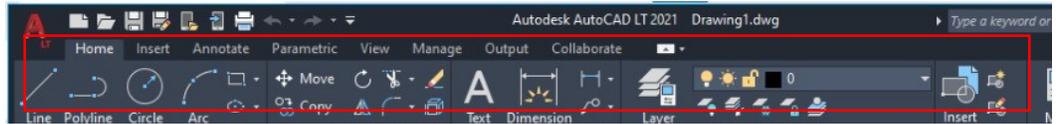
Gambar 1.3 Menu Bar

Apabila di Autocad yang sedang Anda gunakan menu bar tidak ditampilkan, Anda dapat menampilkan menu bar dengan menggunakan langkah berikut:

Ketik "**menubar**" lalu **Enter** Masukkan nilai = **1** lalu **Enter** Selesai, maka menubar akan tampil.

3. Perintah/command dengan menggunakan menu toolbar

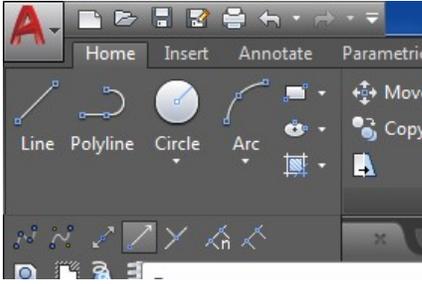
Menurut Omura (2008:9), **menu toolbar** digunakan untuk membesarkan dan mengecilkan pandangan terhadap objek, sehingga kita bisa melihat objek tersebut tampak lebih besar ataupun kecil. Berikut contoh menu toolbar yang diberi kotak merah pada gambar dibawah.

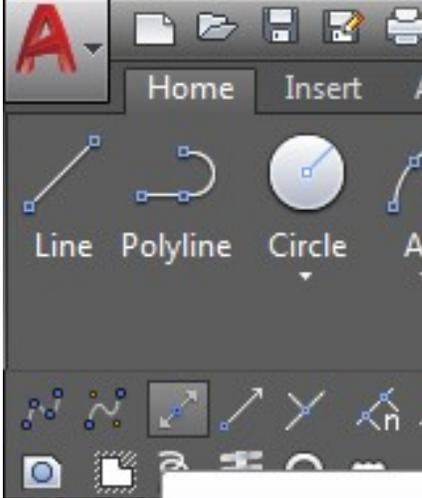
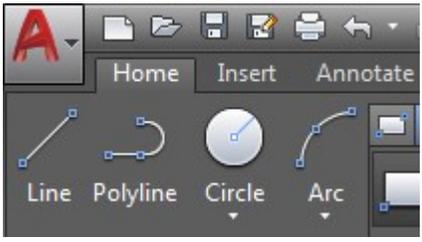


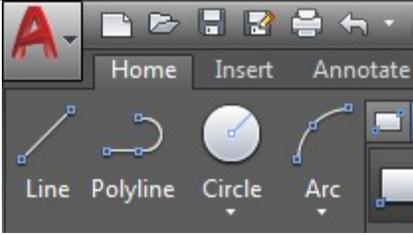
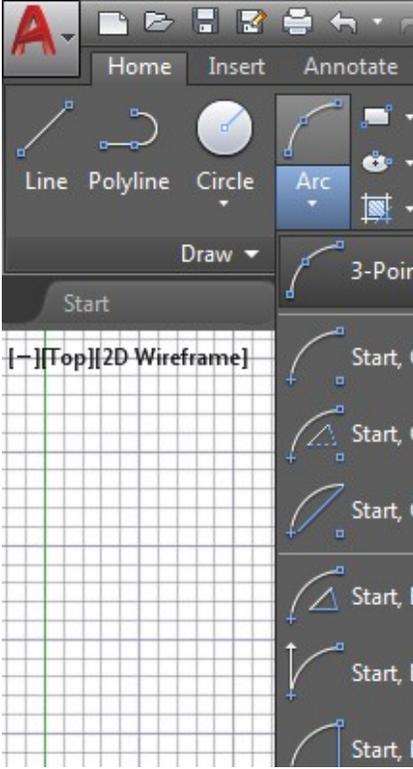
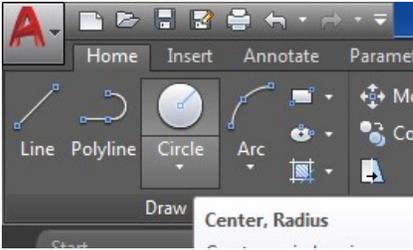
Gambar 1.4 Menu Toolbar

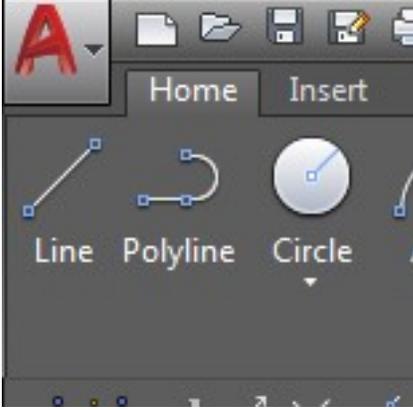
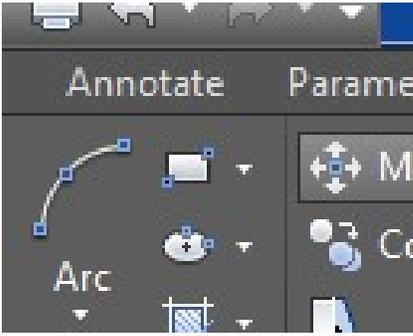
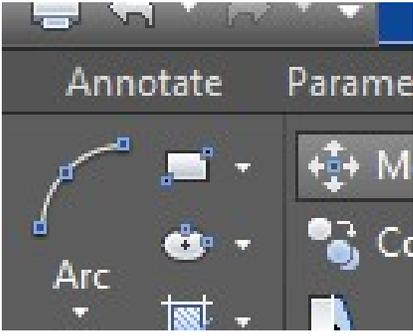
Dalam hal menggambar, baik menggambar manual maupun menggambar menggunakan autocad, tidak lepas dengan alat bantu. Sama halnya menggambar menggunakan aplikasi Autocad yang terdapat beberapa menu alat bantu, untuk membantu proses pembuatan gambar pada Autocad. Agar dapat mengetahui jenis apa saja yang bisa dipakai sebagai alat bantu dalam menggambar menggunakan Autocad, berikut adalah menu yang umum dipakai di Autocad yang berfungsi untuk untuk menggambar 2D (Japar, 2018:9):

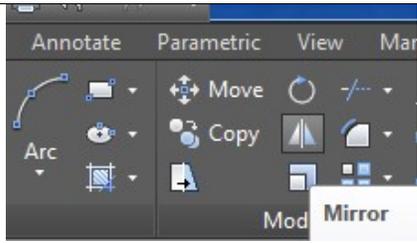
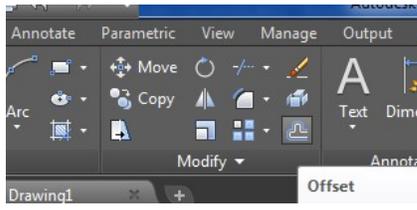
Table 1.2. Fungsi Menu pada Autcad

No.	Menu	Fungsi
1	<p>LINE</p> 	<p>Untuk membuat sebuah garis dengan cara menentukan dua buah titik ujung, dimana ujung dari garis sebelumnya merupakan titik awal dari garis berikutnya.</p>
2	<p>RAY</p> 	<p>Garis bantu dari satu titik tumpu ke satu arah yang lain dengan panjang tidak terbatas.</p>
3	<p>CONSTRUCTION LINE</p>	<p>Untuk membuat garis panjang</p>

		<p>tanpa batas, biasanya Contruction line ini sering digunakan untuk membuat kontruksi atau kerangka garis bantu (grid) untuk menggambar potongan sebuah rumah dan lain - lain</p>
4	<p>POLYLINE</p> 	<p>Garis satu kesatuan yang dapat diatur ketebalannya pada awal – maupun ujungnya. Jenis lain dari polyline adalah 3D Polyline, dimana sifatnya sama dengan garis polyline tetapi pengaturan ketebalannya dapat dilakukan terhadap tinggi obyek.</p>
5	<p>POLYGON</p> 	<p>Polygon adalah perintah untuk membuat segi banyak dimana semua sisinya sama panjang. Adapun jumlah sisinya minimal 3 sedangkan maksimalnya adalah 1024.</p>
6	<p>RECTANGLE</p>	<p>Rectangle adalah perintah untuk membuat kotak dengan cara menentukan titik diagonal.</p>

		<p>Rectangle dibuat dari Polyline, yaitu obyek yang semua segmenya merupakan satu besaran.</p>
7	<p>ARC</p> 	<p>Arc adalah perintah untuk membuat busur lingkaran atau garis lengkung.</p>
8	<p>CIRCLE</p> 	<p>Circle adalah perintah untuk membuat lingkaran atau objek bulat yang tertutup.</p>
9	<p>DONUT</p>	<p>Donut adalah perintah untuk</p>

		<p>membuat lingkaran dengan ketebalan tertentu. Dalam pembuatan ini harus ditentukan diameter dalam (Inside diameter) serta diameter luar (Outside diameter).</p>
10	<p>Move</p> 	<p>Untuk memindah atau menggeser bidang</p>
11	<p>Copy</p> 	<p>Untuk memperbanyak bidang</p>
12	<p>Mirror</p>	<p>Untuk mencerminkan suatu bidang</p>

		
13	Offset 	Untuk menciptakan objek baru yang sama namun bisa besa ukuran dengan jarak tertentu dari objek yang di offset

4. Perintah/command dengan menggunakan **keyboard** seperti,



Gambar 1.5 Keyboard

Tabel 1.3. Daftar Perintah Menggunakan Keyboard

No.	Perintah	Fungsi Perintah
1	Esc	untuk membatalkan perintah
2	F1	untuk menampilkan keterangan bantuan
3	F2	untuk menampilkan Autocad text window
4	F3	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Osnap , Sebagai alat bantu misalkan

		untuk mencari endpoint atau midpoint
5	F4	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Tablet
6	F5	untuk mengaktifkan isoplane top, isoplane right, isoplane left atau untuk berpindah bidang gambar pada proses penggambaran isometrik
7	F6	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Coordinat dari AutoCAD
8	F7	untuk menampilkan atau menghilangkan Grid dari AutoCAD
9	F8	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi modus Orthogonal dari AutoCAD. Jika modus orthogonal aktif, maka pergerakan kursor ketika menggunakan perintah Autocad hanya akan bergerak secara vertikal dan horizontal
10	F9	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Snap dari AutoCAD, Yaitu untuk menentukan sebuah lokasi yang presisi pada objek kerja yang diikuti ketika anda menggunakan sebuah perintah
11	F10	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Polar dari AutoCAD. berfungsi untuk melacak arah gerakan cursor dari titik awal saat membuat garis, memindahkan objek
12	F11	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Object Snap Tracking dari AutoCAD.

		berfungsi untuk melacak arah gerakan cursor dari titik awal saat membuat garis, memindahkan objek ataupun pada kondisi lain yang membutuhkan tracking ini
13	F12	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi Dynamic Input dari AutoCAD
14	Enter	untuk mengakhiri perintah

Ctrl, jika dikombinasikan dengan tombol lain, berfungsi untuk mengaktifkan beberapa perintah AutoCAD. Beberapa perintah tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 1.4. Fungsi Gabungan Ctrl dengan Huruf

No.	Perintah	Fungsi Perintah
1	Ctrl + N	untuk mengaktifkan perintah New (membuat lembar kerja baru)
2	Ctrl + Q	untuk mengaktifkan perintah Close (keluar dari program AutoCAD)
3	Ctrl + W	funksinya sama dengan tombol F11
4	Ctrl + E	funksinya sama dengan tombol F5
5	Ctrl + T	funksinya sama dengan tombol F4
6	Ctrl + U	funksinya sama dengan tombol F10
7	Ctrl + O	untuk mengaktifkan perintah Open File
8	Ctrl + P	untuk mengaktifkan perintah Plot (mencetak gambar)
9	Ctrl + A	untuk mengaktifkan perintah Select All (menyeleksi semua objek yang ada di file gambar)
10	Ctrl + S	untuk mengaktifkan perintah Save

11	Ctrl + D	funksinya sama dengan tombol F6
12	Ctrl + F	funksinya sama dengan tombol F3
13	Ctrl + G	funksinya sama dengan tombol F7
14	Ctrl + L	funksinya sama dengan tombol F8
15	Ctrl + Z	untuk mengaktifkan perintah Undo
16	Ctrl + X	untuk mengaktifkan perintah Cut
17	Ctrl + C	untuk mengaktifkan perintah Copy
18	Ctrl + V	untuk mengaktifkan perintah Paste
19	Ctrl + B	funksinya sama dengan tombol F9
20	Ctrl + M	untuk mengaktifkan perintah Select Template (sama dengan perintah Open)
21	Ctrl + TAB	untuk berpindah file gambar secara cepat (jika membuka lebih dari satu file gambar)

Selain itu kita juga dapat menggabungkan fungsi ctrl dgn angka, untuk menampilkan jendela menu yang belum kita tampilkan, misalkan.

Tabel 1.5. Fungsi Gabungan Ctrl dengan Angka

No.	Perintah	Fungsi Perintah
1	Ctrl + 1	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Properties Manager
2	Ctrl + 2	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Design Centre
3	Ctrl + 3	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Tool Palletes Windows
4	Ctrl + 4	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Sheet Set Manager
5	Ctrl + 5	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela

		Info Palletes
6	Ctrl + 6	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela dbConnect
7	Ctrl + 7	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Markup Set Manager
8	Ctrl + 8	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Quickcalc
9	Ctrl + 9	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan jendela Command Line
10	Ctrl + 0	untuk mengaktifkan atau menonaktifkan semua toolbar yang ada di Autocad

BAB II

DASAR-DASAR MENGGAMBAR 2D

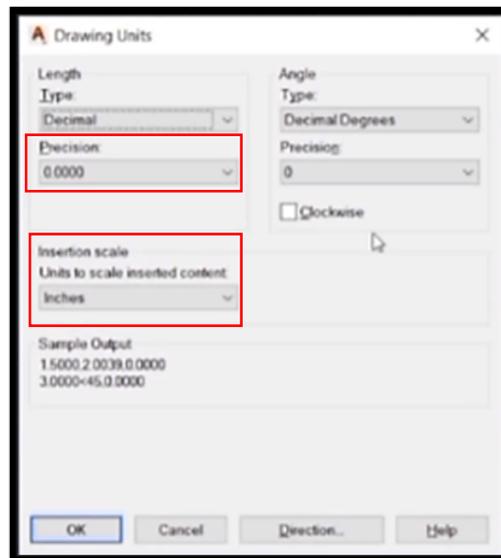
Gambar kerja 2D adalah kombinasi dari objek garis, lingkaran, lengkung, elips dan arsiran. Dalam pembelajaran kali ini akan dijelaskan cara membuat objek-objek tersebut.

A. Mengatur Satuan

Menyeting satuan berfungsi untuk mengatur satuan dan precision.

Langkah-langkah menyeting satuan adalah:

1. Ketik “**units**” pada command line
2. Sehingga akan keluar “**Drawing Units**”



Gambar 2.1 Drawing Units

3. Lalu kita setting satuan pada “**Units to scale**”
4. Ubah Precision menjadi “**0**”
5. Klik “**OK**”

B. Menggambar Garis/ Draw Line (Tim EMS, 2005:51)

Garis merupakan objek dasar dari Autocad. Perintah yang digunakan untuk membuat garis adalah toolbar draw line. Langkah-langkah membuat garis adalah:

1. Klik **"line"** pada draw tool bar atau dengan cara ketik **"l"** pada keyboard



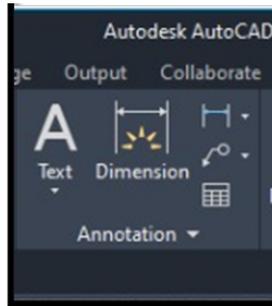
Gambar 2.2 Menggambar Line

2. Tempatkan titik pertama
3. Aktifkan **"ortho"** (F8)
4. Masukkan panjang garis yang di inginkan



Gambar 2.3 Masukkan panjang garis

5. **"Esc"** untuk mengakhiri perintah
6. Cek dimensi menggunakan **"linear"** pada **annotation draw tool bar**



Gambar 2.4 Cek dimensi

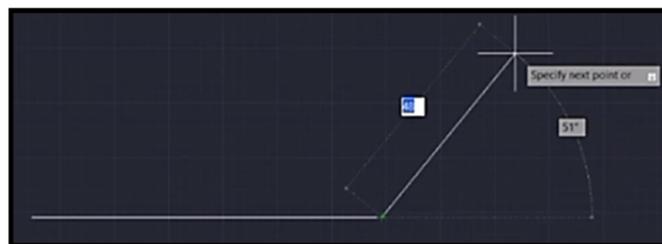
7. Lalu klik ujung-ujung garis yang akan diukur dimensinya



Gambar 2.5 Mengukur dimensi

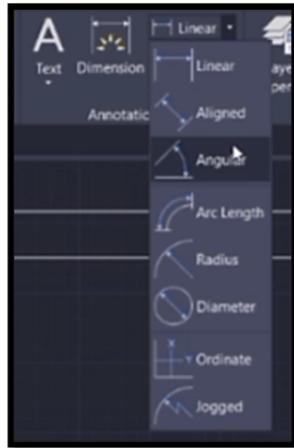
C. Menggambar Garis Sudut/ Draw Ray

1. ketik "I" pada keyboard
2. Masukkan panjang garis yang di inginkan
3. Nonaktifkan "ortho" (F8)
4. Masukkan panjang garis yang di inginkan untuk membuat sudutnya
5. Kita tekan "**tab**" pada keyboard
6. Masukkan nilai sudut, contoh 45 derajat



Gambar 2.6 Masukkan nilai sudut

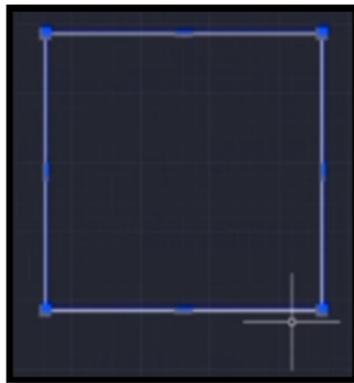
7. Cek dimensi menggunakan “**angular**” pada annotation draw tool bar



Gambar 2.7 Cek dimensi

D. Membuat Garis Bersambungan

1. Klik “**polyline**” pada draw tool bar
2. Masukkan panjang garis yang di inginkan

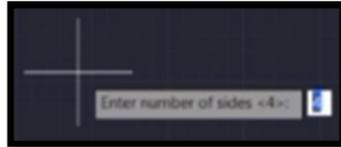


Gambar 2.8 Masukkan panjang garis

3. “**esc**” untuk mengakhiri perintah

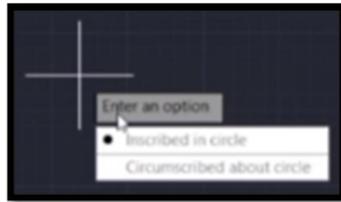
E. Membuat Segi Banyak

1. Klik “**polygon**” pada draw tool bar
2. Masukkan jumlah sisi, misal 3 atau 4 atau 5 lalu enter



Gambar 2.9 Masukkan jumlah sisi

3. Klik “**inscribed in circle**”



Gambar 2.10 inscribed in circle

4. Masukkan panjang garis yang di inginkan, misal 10 cm

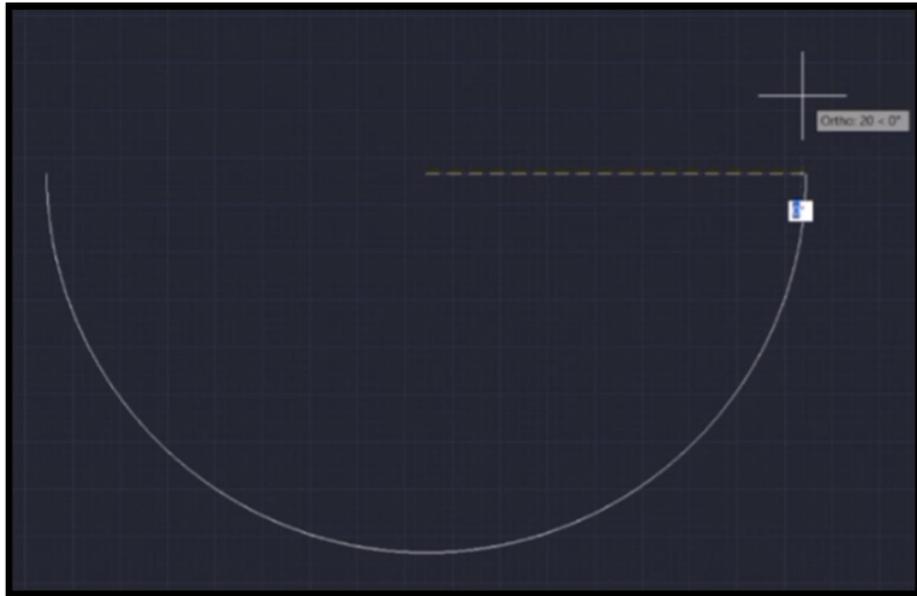
F. Membuat Busur Lingkaran atau Garis Lengkung

1. Klik “**ARC**” pada draw tool bar
2. Klik pada toolbar
3. Masukkan nilai jari-jarinya, misal 20 cm, enter



Gambar 2.11 Masukkan nilai jari-jarinya

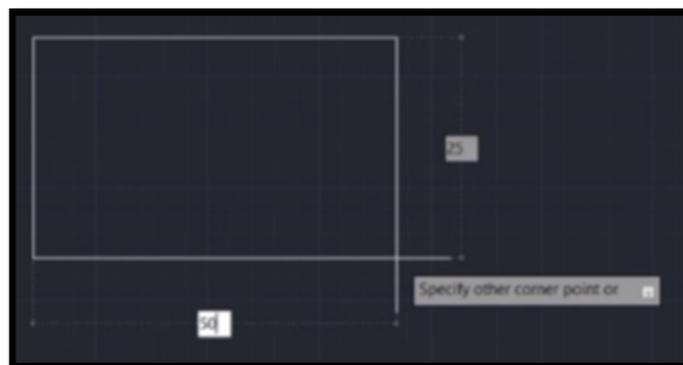
4. Masukkan nilai sudutnya, misal 45 derajat, jika ingin membuat $\frac{1}{4}$ lingkaran. Atau 0 derajat jika ingin membuat $\frac{1}{2}$ lingkaran.



Gambar 2.12 Masukkan nilai sudutnya

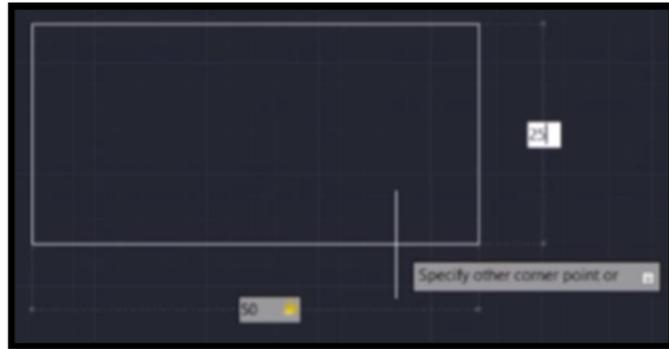
G. Membuat Obyek Kotak dalam Satu Segmen (Omura, 2008:51).

1. Klik "Rectangle" pada draw tool bar
2. Masukkan nilai panjangnya, misal 50 cm



Gambar 2.13 Masukkan nilai panjangnya

3. Kita tekan “tab” pada keyboard
4. Masukkan nilai tingginya, misal 25 cm, enter



Gambar 2.14 Masukkan nilai tingginya

5. Cek dimensi menggunakan “linear” pada annotation draw tool bar

H. Membuat Lingkaran Bulat yang Tertutup

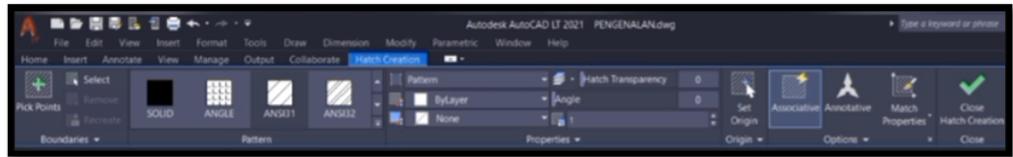
1. Klik “Circle” pada draw tool bar
2. Klik kanan untuk input jari-jarinya, misal 20 cm, enter



Gambar 2.15 Membuat Lingkaran Bulat

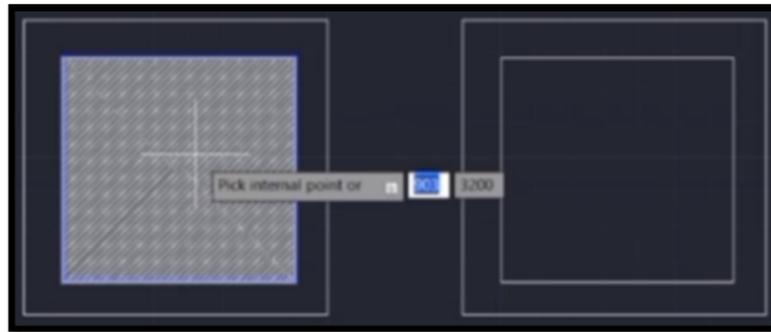
I. Membuat Arsiran pada Bidang (Widodo, 2020:137)

1. Membuat bidang yang akan diarsir, buat 3
2. Klik “hatch” pada draw tool bar



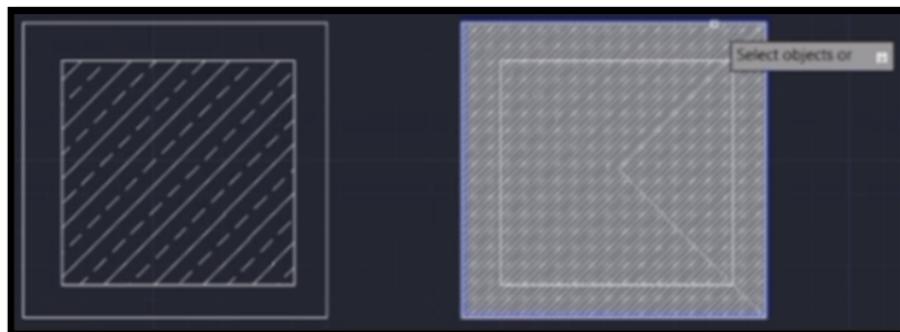
Gambar 2.16 Membuat Arsiran

3. Sehingga akan muncul “pick points” klik pada bidang



Gambar 2.17 Membuat pick point

4. Untuk perintah “select”, klik garis pada bidang, lalu pilih arsiran sesuai kebutuhan

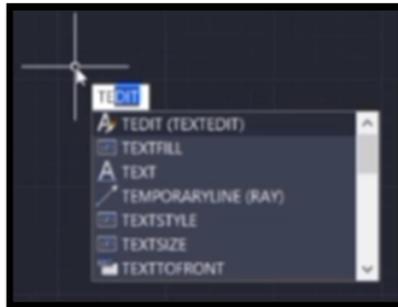


Gambar 2.18 Perintah select

5. Untuk merapatkan arsiran, masukkan angka sesuai kebutuhan pada “hatch pattern scale”

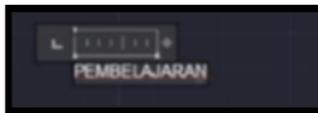
J. Membuat Text (Widodo, 2020:157)

1. Ketik “**text**” pada command line, enter



Gambar 2.19 Membuat Text

2. Masukkan ukuran yang diinginkan pada commad line, misal 100
3. Tarik sesuai ukuran
4. Ketikan & edit sesuai kebutuhan



Gambar 2.20 Memasukkan Text

5. “esc” untuk mengakhiri perintah

K. Membuat Garis Double (Tim EMS, 2005:87)

1. Membuat bidang yang akan dibuat
2. Klik “**offset**” pada modify tool bar



Gambar 2.21 Membuat bidang

3. Masukkan nilai, misal 10 cm, untuk jarak dari garis pertama, enter

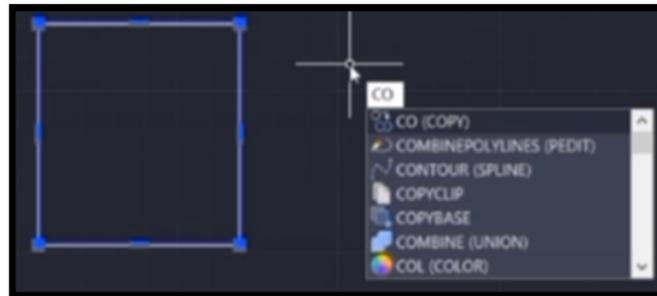


Gambar 2.22 Masukkan nilai

4. Klik pada bidang pertama
5. Lalu klik pada luar bidang pertama

L. **Memperbanyak Bidang (Tim EMS, 2005:83)**

1. Membuat bidang yang akan dibuat
2. Klik "**copy**" pada modify tool bar, atau dengan cara ketik "**co**" pada keyboard



Gambar 2.23 Memperbanyak Bidang

3. Select pada bidang yang akan diperbanyak
4. Lalu geser, misal 80 cm

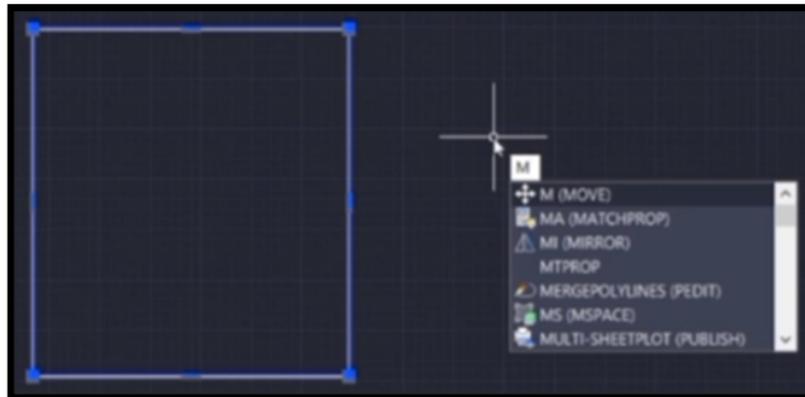


Gambar 2.24 Menggeser Bidang

5. Klik "esc" untuk mengakhiri perintah

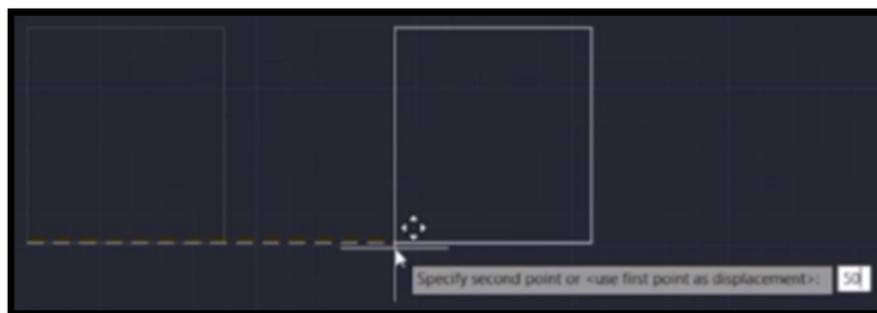
M. Memindah Bidang (Tim EMS, 2005:76)

1. Klik "move" pada modify tool bar, atau dengan cara ketik "m" pada keyboard



Gambar 2.25 Memindah Bidang

2. Select pada bidang yang akan dipindahkan
3. Lalu geser misal sejauh 50 cm

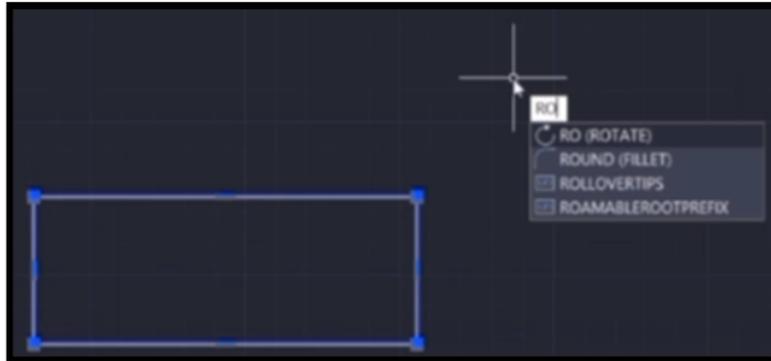


Gambar 2.26 Menggeser Bidang

4. Klik "esc" untuk mengakhiri perintah

N. Memutar Bidang/ Rotasi (Tim EMS, 2005:73)

1. Klik "rotate" pada modify tool bar, atau dengan cara ketik "ro" pada keyboard



Gambar 2.27 Memutar Bidang

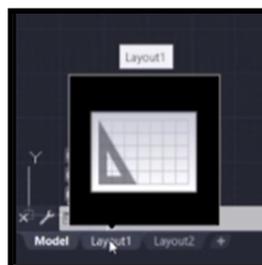
2. Select pada bidang yang akan diputar, klik kanan
3. Masukkan nilai rotasi, misal 45 derajat, enter



Gambar 2.28 Masukkan Nilai Bidang

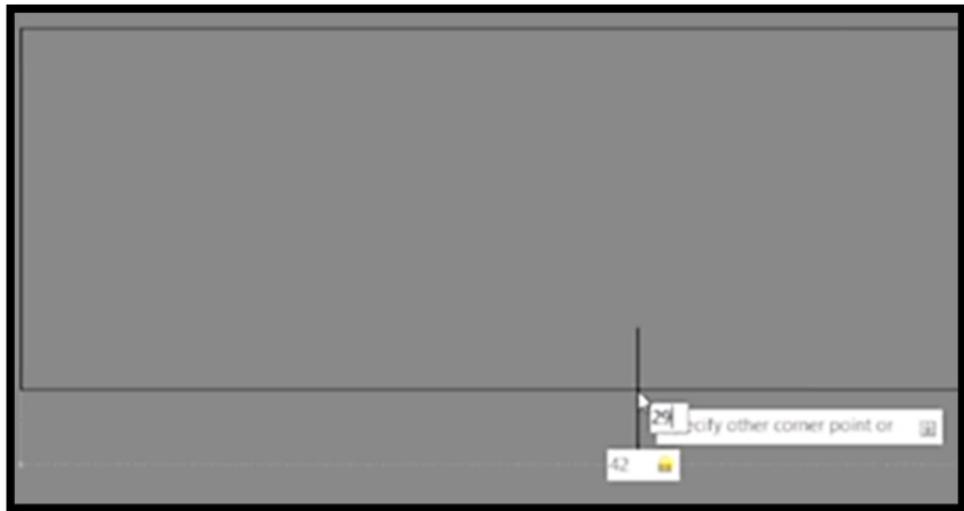
O. Untuk Mencetak/Print Gambar Hasil Kerja (Sastra, 2019:128)

1. Klik pada "layout"



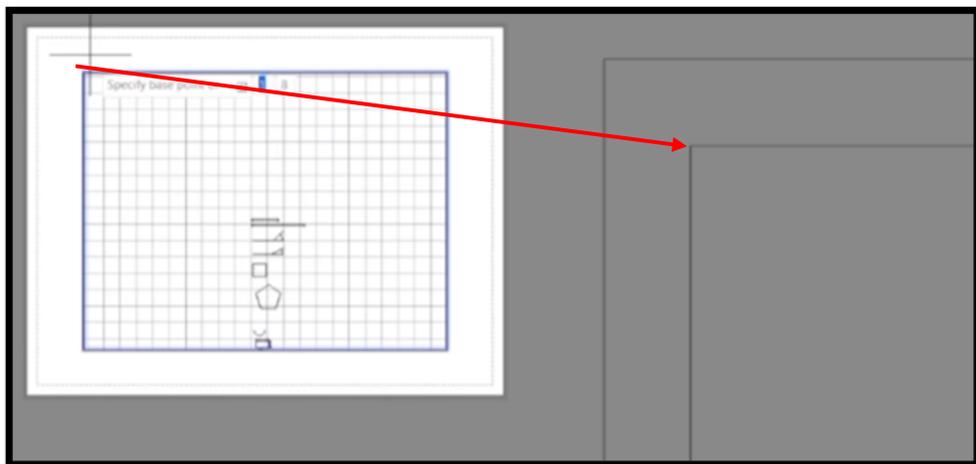
Gambar 2.29 Untuk Mencetak Bidang

2. Buat ukuran kertas, misal A3 dengan ukuran 42 cm dan 29 cm



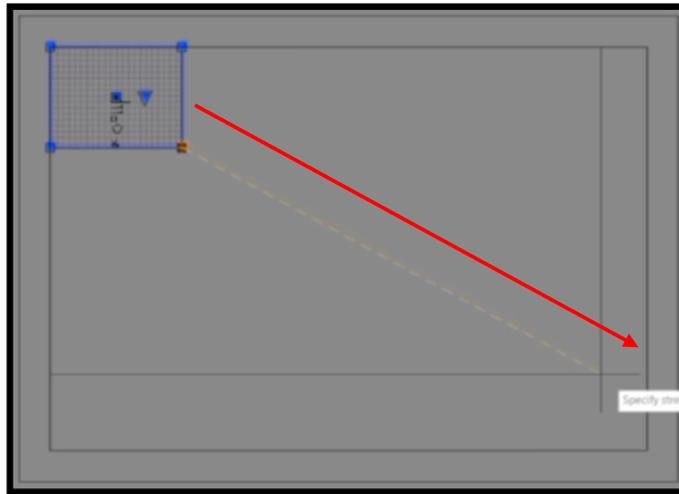
Gambar 2.30 Membuat ukuran

3. Copykan layout ke dalam kertas ukuran A3



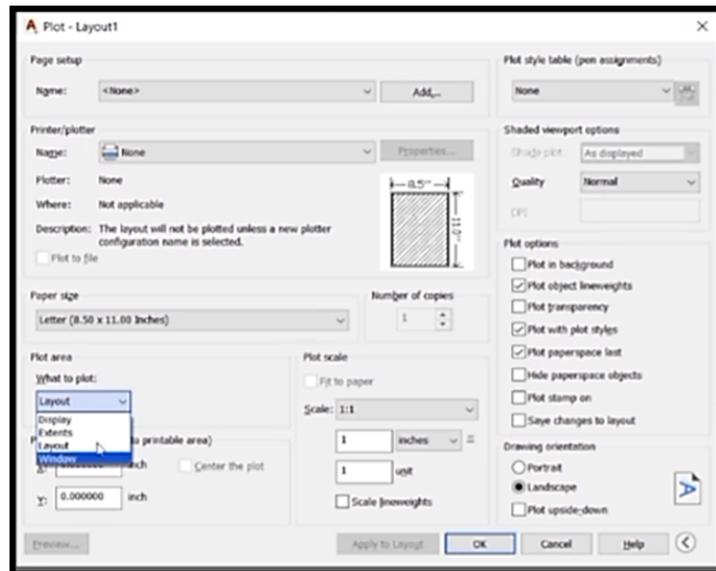
Gambar 2.31 Copykan layout

4. Tarik atau perbesar sesuai ukuran kertas



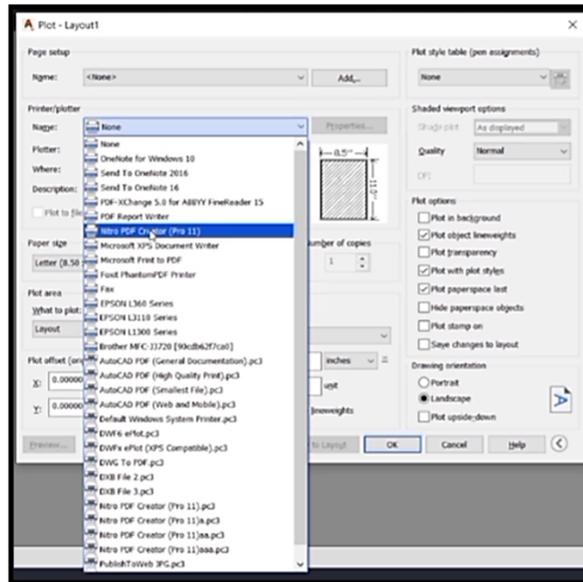
Gambar 2.32 Menarik ukuran

5. Klik icon “**print**” pada menubar, atau dengan cara ketik “**ctrl+p**” pada keyboard
6. Untuk “**plot area**” pilih “**window**”



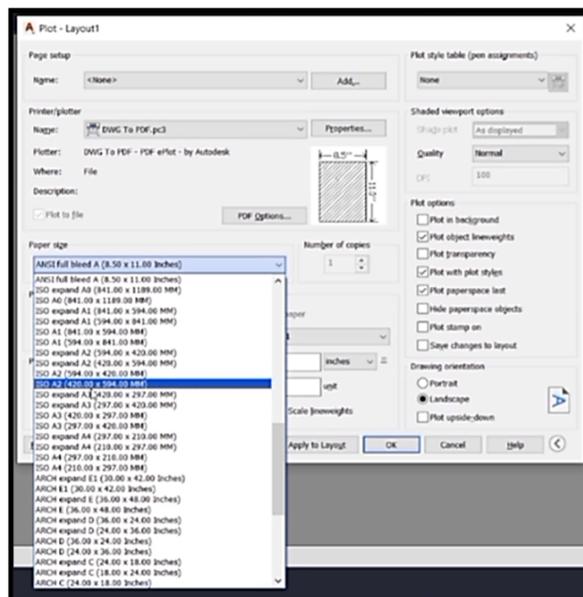
Gambar 2.33 Membuat plot area

7. Pilih nama printer



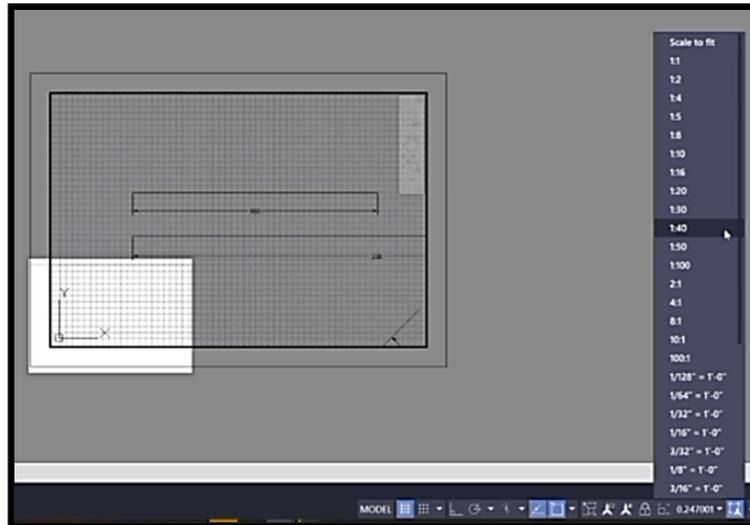
Gambar 2.34 Memilih printer

8. Pilih ukuran kertas yang akan digunakan



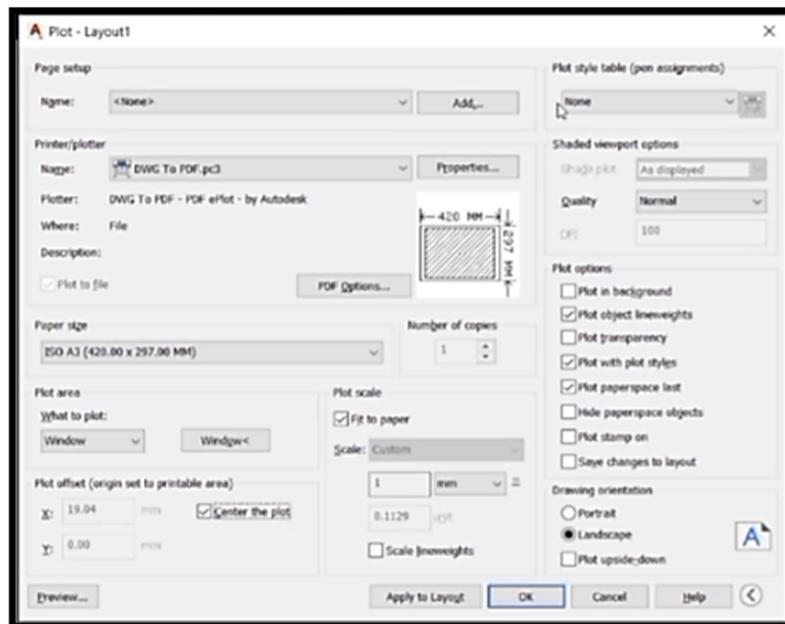
Gambar 2.35 Memilih ukuran kertas

9. Atur skala



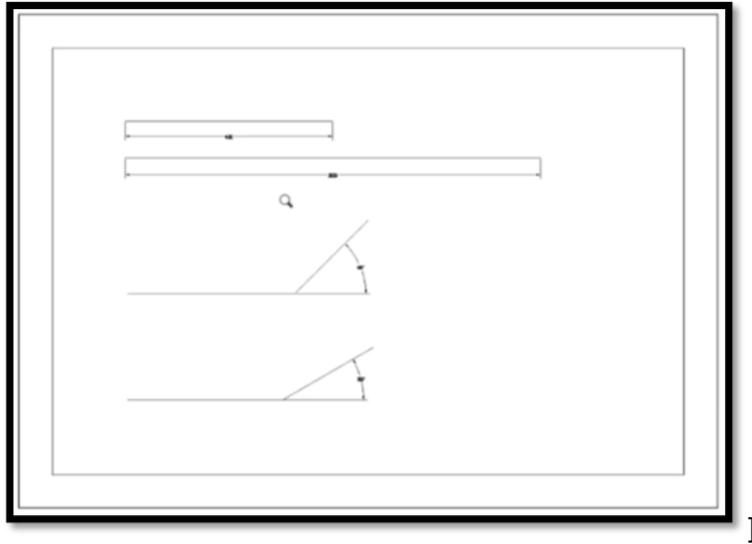
Gambar 2.36 Mengatur Skala

10. Plot offset untuk menentukan letak gambar pada kertas, pilih "center"



Gambar 2.37 Mengatur Plot offset

11. Pilih drawing orientation
12. Number of copy untuk mengatur penggandaan hasil cetakan
13. Plot area display Autocad untuk memilih area yang akan dicetak
14. Untuk melihat hasil sebelum cetak klik "preview"

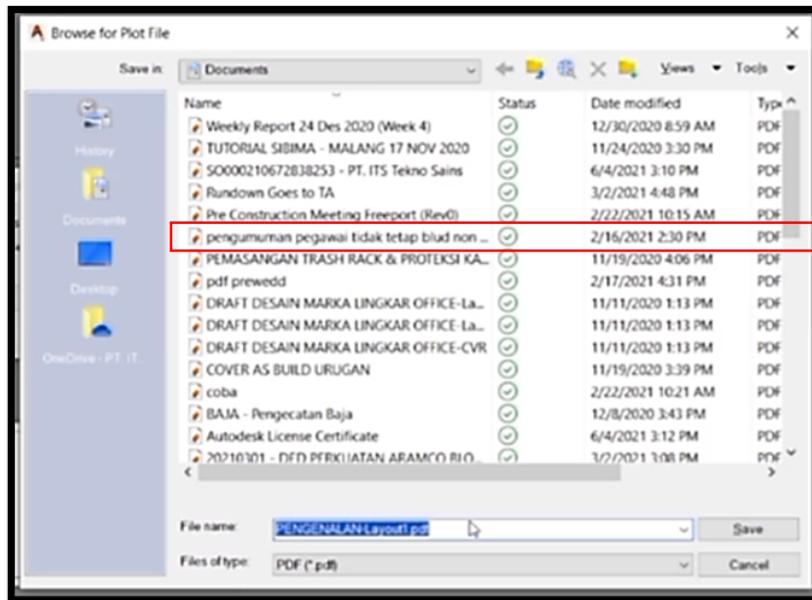


Gambar 2.38 Melihat hasil

15. Apabila sudah sesuai keinginan, klik OK untuk mencetak hasil

P. Perintah untuk Menyimpan Hasil Kerja (Sugianto, 2008:25)

1. Klik icon “save” pada menubar, atau dengan cara ketik “ctrl+s” pada keyboard
2. Tuliskan “nama” pada file name,



Gambar 2.39 Menyimpan Hasil Kerja

3. Jika diperlukan pilih tempat untuk folder penyimpanan anda, lalu klik “save”.

BAB III

MEMBUAT PROYEKSI ORTOGRAFIS DI AUTOCAD

Proyeksi ortografis adalah representasi 2D dari bagian 3D. Jenis garis dan bobot garis yang digunakan untuk membuat proyeksi ortografik memberikan informasi berharga kepada pembaca gambar atau cetakan. AutoCAD memungkinkan Anda menggambar proyeksi ortografik menggunakan tipe garis berbeda dan mencetak gambar menggunakan bobot garis berbeda. Hal ini dicapai melalui penggunaan lapisan.

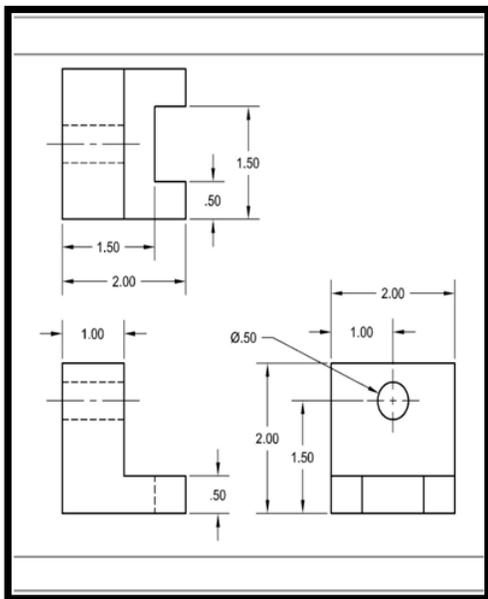
A. Lapisan

Lapisan itu seperti transparansi, yang satu diletakkan di atas yang lain. Setiap transparansi/lapisan berisi tipe garis berbeda atau bagian gambar berbeda. Satu lapisan dapat digunakan untuk membuat garis terlihat, sedangkan lapisan lainnya dapat digunakan untuk membuat garis tersembunyi. Satu lapisan dapat menggambar objek dengan warna merah sementara lapisan lainnya dapat menggambar objek dengan warna biru dan seterusnya. Menetapkan jenis garis dan warna berbeda pada setiap lapisan membantu Anda mengontrol dan mengatur gambar. Sebelum mulai menggambar, banyak lapisan akan dibuat dan propertinya ditetapkan.

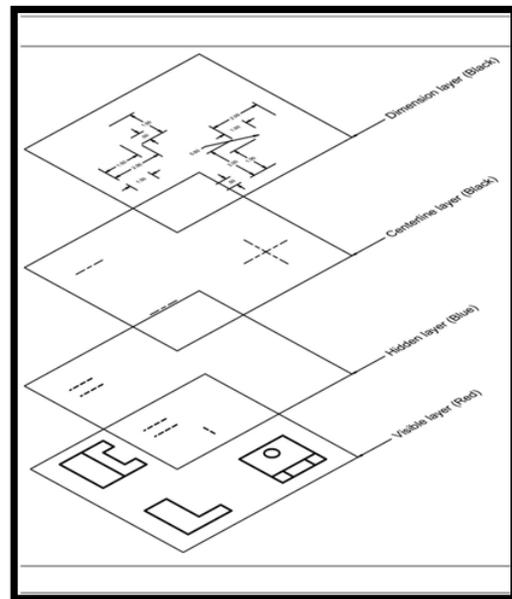
Saat menggambar, lapisan saat ini atau lapisan aktif (lapisan tempat Anda menggambar) akan berpindah dari satu lapisan ke lapisan lainnya tergantung pada fitur gambar yang sedang Anda kerjakan. Gambar 3.1 menunjukkan proyeksi ortografik yang menggunakan tipe garis dan bobot garis berbeda.

Jenis garis untuk setiap lapisan diatur langsung sebagai properti lapisan. Ketebalan garis dikontrol oleh warna gambarnya. Gambar 3.2 menunjukkan kemungkinan skema organisasi lapisan yang dapat

digunakan untuk membuat proyeksi ortografis yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Lapisan tidak hanya memfasilitasi penggunaan jenis dan bobot garis, namun juga dapat membantu Anda memvisualisasikan, membuat, dan mengedit karya Anda. Misalnya, lapisan dapat diaktifkan atau dinonaktifkan. Ini sangat berguna ketika menggunakan garis proyeksi/konstruksi. Garis konstruksi sangat membantu dalam pembuatan proyeksi ortografis. Namun, itu bukan bagian dari pengundian akhir. Akan membosankan jika Anda harus menghapus semua garis konstruksi satu per satu. Cara yang lebih baik adalah dengan membuat layer *Konstruksi* terpisah dan mematikannya (membuatnya tidak terlihat) ketika tidak diperlukan lagi. Lapisan juga bisa dikunci. Ini berarti Anda dapat melihat lapisan tersebut, tetapi Anda tidak dapat memilih objek apa pun pada lapisan tersebut. Ini sangat berguna ketika gambar Anda sangat kompleks, dan Anda perlu mengisolasi objek yang ada pada lapisan tertentu.



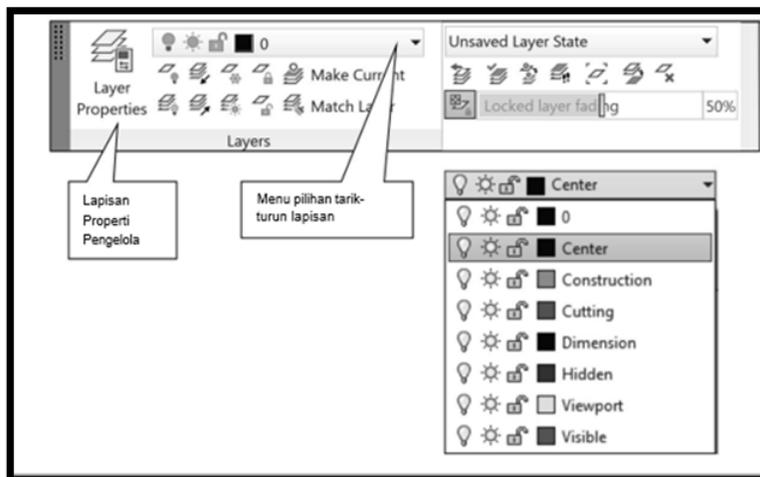
Gambar 3.1



Gambar 3.2

B. Panel Lapisan

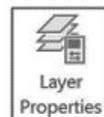
Panel *Lapisan* ditunjukkan pada Gambar 3.3. Perintah/area yang paling sering digunakan dalam panel *Layers* adalah ikon *Layers Properties Manager* dan menu *pilihan Layers pull-down*. *Layers Properties Manager* digunakan untuk membuat, memberi nama, menetapkan tipe garis, dan mengelola lapisan. Menu Lapisan memungkinkan Anda dengan cepat beralih dari satu lapisan ke *lapisan* berikutnya dan menghidupkan dan mematikan lapisan.



Gambar 3.3

Ikon/fitur panel *Lapisan* adalah:

1. Jendela *Manajer Properti Lapisan* :



Ikon ini

menampilkan jendela *Layers Properties*

Manager. Jendela ini adalah tempat di mana lapisan dibuat dan properti lapisan ditetapkan.

2. Jendela pemilihan tarik-turun lapisan: Jendela tarik-turun ini menampilkan semua lapisan yang tersedia, memungkinkan Anda beralih antar lapisan dan memungkinkan Anda mengubah objek dari satu lapisan ke lapisan lainnya. Di sebelah kiri setiap nama lapisan terdapat serangkaian pengaturan status lapisan akses cepat yang dapat diaktifkan atau dinonaktifkan. Untuk mengaktifkan dan menonaktifkan pengaturan ini, cukup klik pada pengaturan tersebut. Membaca dari kiri ke kanan pengaturan ini adalah:



- Hidup/Mati:

Status ON/OFF suatu lapisan ditunjukkan oleh bola lampu. Jika berwarna kuning maka layer dalam keadaan ON dan objek pada layer ini dapat terlihat. Jika berwarna abu-abu berarti layer OFF dan objek pada layer ini tidak dapat terlihat.



- Freeze/Thaw:

Status FREEZE/THAW suatu lapisan ditandai dengan dua matahari. Matahari kuning besar membekukan/mencairkan semua area pandang dan matahari kecil membeku/mencair hanya area pandang saat ini. Jika suatu lapisan BEKU, matahari akan berubah menjadi kepingan salju. Objek pada lapisan beku tidak ditampilkan, dibuat ulang, atau diplot. Pembekuan lapisan mempersingkat waktu regenerasi



- Lock/Unlock:

Status LOCK/UNLOCK suatu lapisan ditunjukkan dengan kunci pad. Jika kuncinya terbuka, maka lapisan tersebut TIDAK TERKUNCI. Objek pada layer ini dapat dilihat dan diseleksi. Jika kuncinya tertutup, maka lapisan tersebut TERKUNCI. Objek pada layer ini dapat dilihat tetapi tidak dapat dipilih.

3. Menu Status Lapisan: 

Disinilah Anda dapat menyimpan pengaturan saat ini untuk lapisan dalam status lapisan bernama dan kemudian memulihkan pengaturan tersebut nanti.

4. Isolasi Lapisan: 

Perintah ini mengunci semua lapisan kecuali yang Anda pilih untuk diisolasi.

5. Layer Unisolate: 

Perintah ini membuka kunci semua lapisan yang terkunci saat digunakan *Layer Isolate*.

6. Membekukan: 

Membekukan lapisan objek yang dipilih.

7. Mati: 

Menonaktifkan lapisan objek yang dipilih.

8. Jadikan Layer Objek Saat Ini: 

Ikon ini mengatur lapisan objek yang dipilih menjadi

9. Cocok: 

Mencocokkan lapisan objek yang dipilih dengan lapisan tujuan.

10. Lapisan Sebelumnya: 

Ikon ini mengalihkan Anda kembali ke lapisan sebelumnya.

11. Aktifkan Semua Lapisan: 

Mengaktifkan semua lapisan gambar.

12. Mencairkan Semua Lapisan: 

Mencairkan semua lapisan gambar.

13. Kunci: 

Mengunci lapisan objek yang dipilih.

14. Buka kunci: 

Membuka kunci lapisan objek yang dipilih.

15. Ubah ke Lapisan Saat Ini: 

Mengubah lapisan objek yang dipilih ke lapisan saat ini.

16. Copy Objek ke Layer Baru: 

Membuat duplikat objek yang dipilih pada objek tertentu.

17. Layer Walks: 

Memungkinkan Anda melihat semua objek pada satu lapisan sekaligus menyembunyikan objek pada lapisan lainnya.

18. Pisahkan ke Area Pandang Saat Ini: 

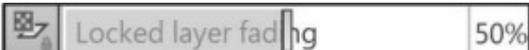
Membekukan lapisan yang dipilih di semua area pandang kecuali area pandang yang sekarang.

19. Menggabungkan: 

Menggabungkan lapisan yang dipilih menjadi lapisan target.

20. Menghapus: 

Menghapus semua objek pada lapisan yang dipilih dan kemudian membersihkan lapisan tersebut.

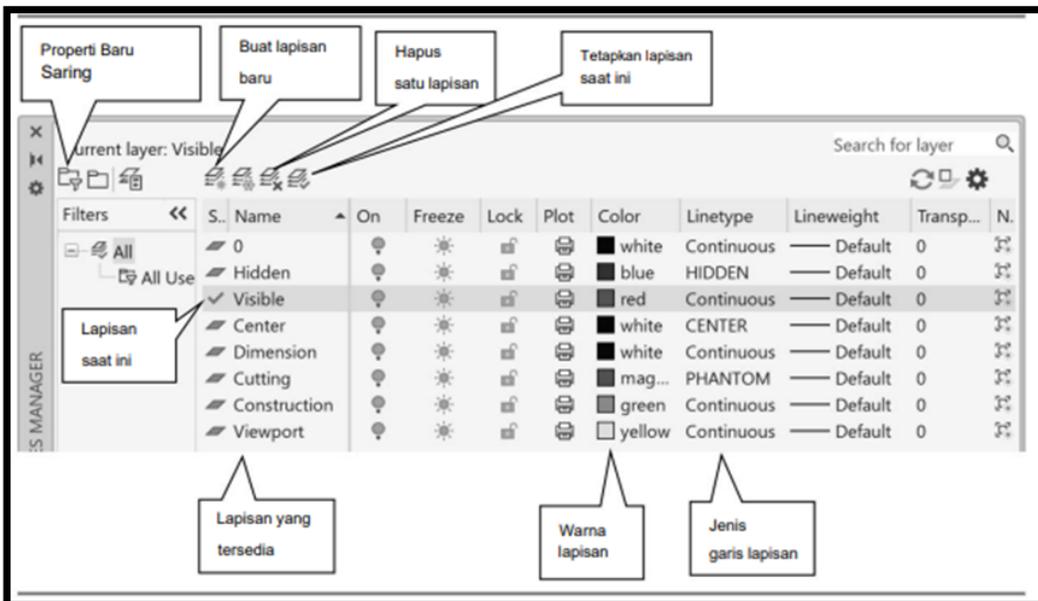
21. Lapisan Terkunci Memudar: 

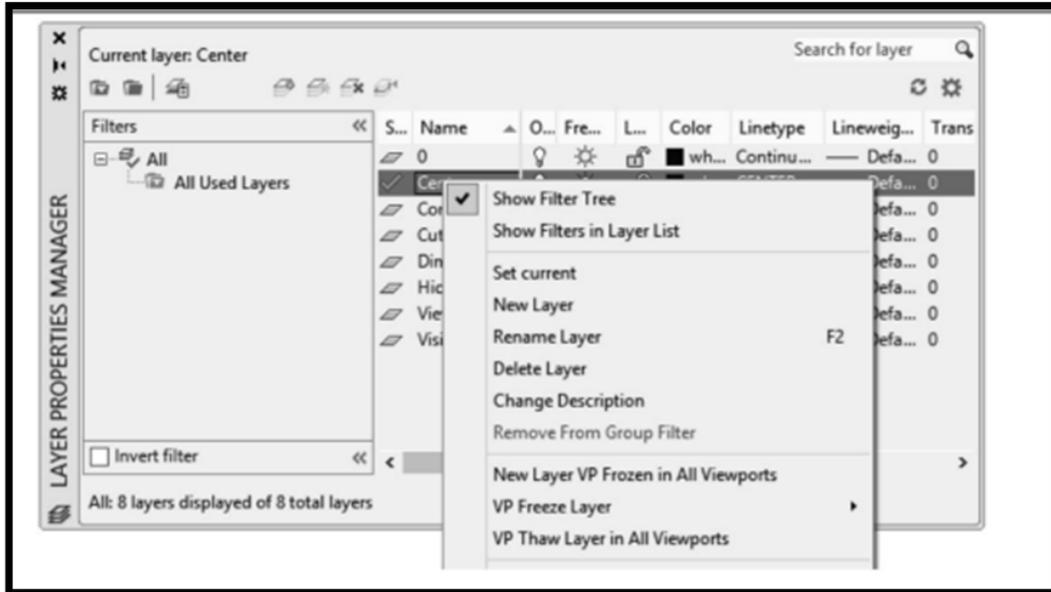
Lapisan yang terkunci mungkin memudar diatur menggunakan bilah penggeser ini.

C. Properti Lapisan



Jendela *Layer Properties Manager* adalah tempat di mana Anda dapat membuat lapisan dan mengatur propertinya. Jendela ini dapat diakses menggunakan perintah **LAYER** atau dengan mengklik ikon *Layer Properties Manager* di panel *Layers* . Gambar 3.4 menunjukkan jendela *Layer Properties Manager* dengan fitur-fitur penting yang teridentifikasi. Sebagian besar fiturnya cukup jelas kecuali untuk filter lapisan. Jendela *Filter Properti Baru* adalah tempat di mana Anda dapat membuat filter berdasarkan satu atau lebih properti lapisan. Mengklik kanan pada nama layer mana pun akan mengakses menu pintasan dengan beberapa perintah berguna seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.





Membuat layer baru dan mengatur properti layer

1) Perintah: **Lapisan** atau **Panel lapisan** :

2) **Jendela Manajer Properti Lapisan** :

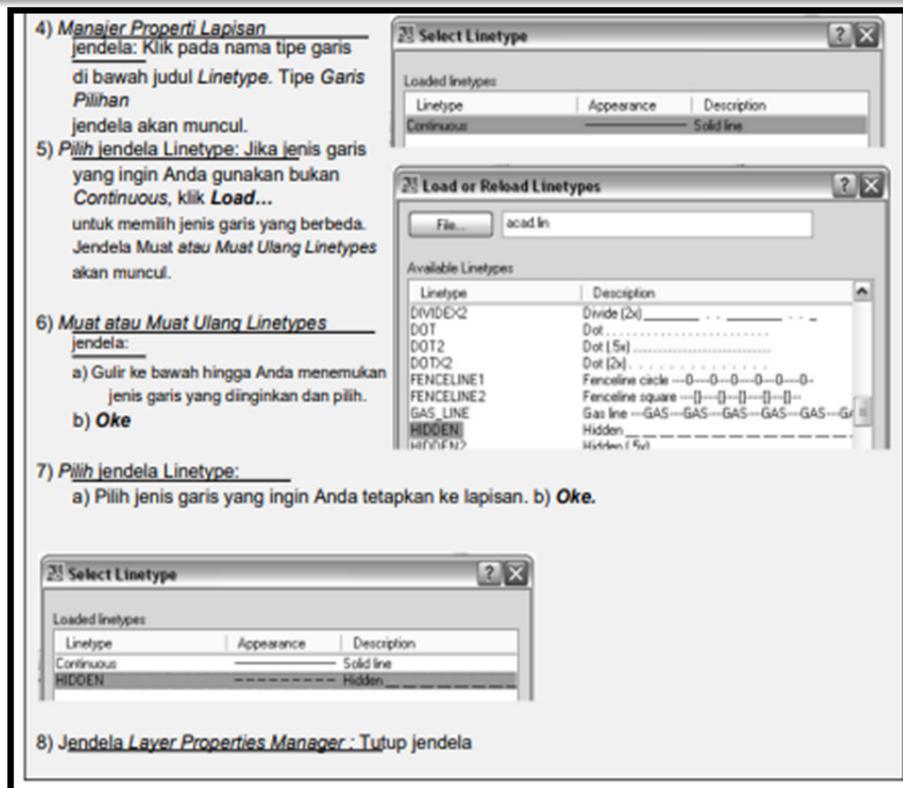
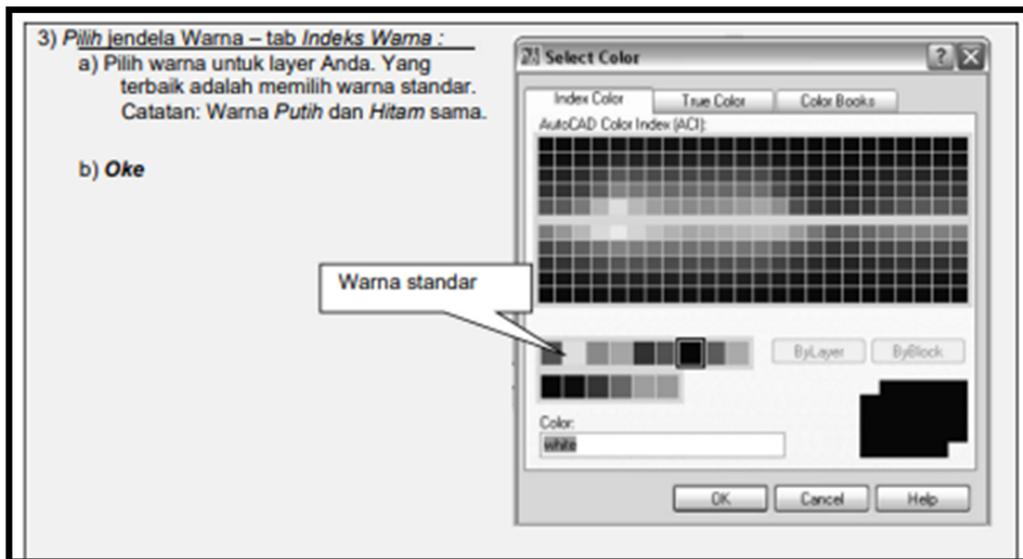
a) Klik pada ikon **New Layer** b) Beri nama layer Anda.

c) Klik pada kotak berwarna persegi di bawah judul **Warna**. Jendela **Pilih Warna** akan muncul.

Lapisan nama

Klik untuk mengubah warna lapisan

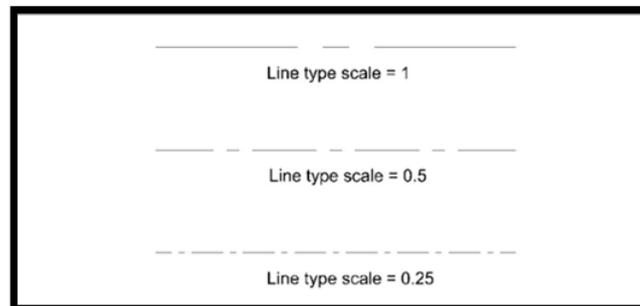
Klik untuk mengubah tipe garis lapisan



Gambar 3.4

D. Skala Jenis Garis

Skala jenis garis hanya berlaku pada garis yang putus-putus, seperti garis tersembunyi, garis tengah, dan garis bayangan. Skala tipe garis menentukan ukuran garis putus-putus dan ukuran spasi antara garis putus-putus atau titik. Anda dapat mengontrol skala tipe garis secara global (untuk semua lini) atau secara individual untuk setiap objek. Secara default, skala tipe garis global dan individual diatur ke 1,00. Semakin kecil skala tipe garis, semakin kecil garis putus-putus dan spasinya. Skala jenis garis disesuaikan dengan ukuran gambar Anda dan jarak yang dilalui garis. Segmen garis pendek yang tidak putus-putus dan ditampilkan sebagai kontinu perlu memiliki skala tipe garis yang lebih kecil. Gambar 3.5 menunjukkan garis tengah pada tiga skala jenis garis yang berbeda. Skala tipe garis global dapat diatur menggunakan perintah **LTSCALE** .



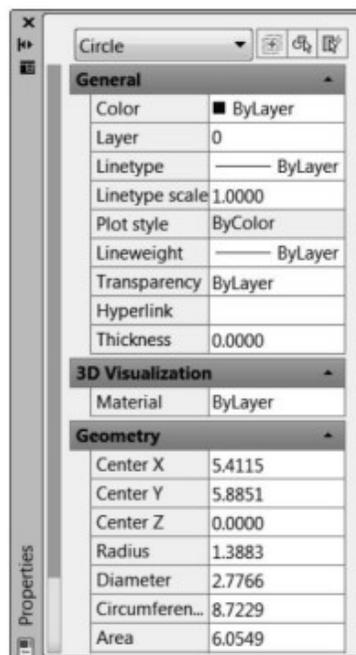
Gambar 3.5

E. Sifat



Properti suatu objek individual dapat diubah dengan memilih objek dan lalu pilih ikon *Properties* di tab *View* - panel

Palettes. Gambar 3.6 menunjukkan jendela *Properties* dari sebuah lingkaran. Beberapa properti seperti lapisan objek, skala tipe garis, dan radius atau diameter dapat diubah. Objek yang berbeda akan memiliki opsi berbeda yang tersedia di jendela *Properties* . Properti juga dapat diubah menggunakan **CHPROP** memerintah.

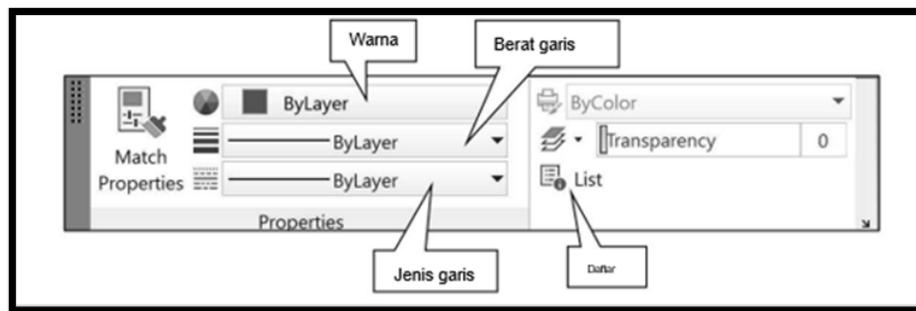


Gambar 3.6

Panel Properti

Panel Properties (Gambar 3.7) terletak di tab Home. Hal ini memungkinkan Anda untuk mengubah warna, jenis garis dan ketebalan garis dari objek yang dipilih. Saran saya agar properti ini selalu berada di ByLayer (properti default

lapisan objek). Jika Anda perlu mengubah salah satu properti ini, tindakan pertama Anda adalah memindahkan objek ke lapisan yang memiliki properti tersebut. Ini menciptakan gambar yang lebih terorganisir. Mengubah pengaturan ByLayer di toolbar properti sebaiknya hanya dilakukan sesekali saja. Dua perintah berguna yang ditemukan di panel *Properties* adalah *Match Properties* dan *List*. Perintah **LIST** mencantumkan data properti untuk objek yang dipilih.

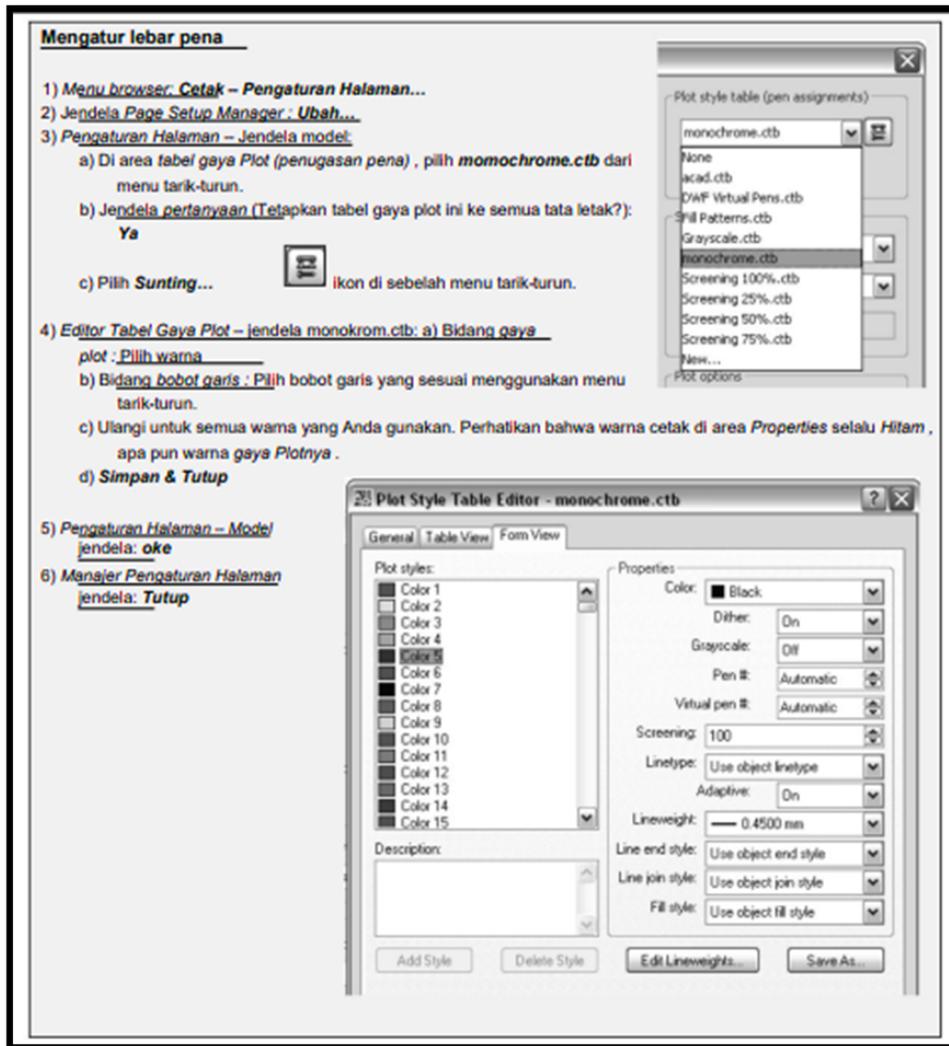


Gambar 3.7

F. Cetak Menggunakan Lebar Pen

Warna suatu benda menentukan ketebalan cetakan benda tersebut. Inilah sebabnya kami akan menentukan warna berbeda untuk setiap jenis garis/lapisan. Lebar pena disimpan dalam file khusus komputer. Mereka tidak disimpan dalam file gambar. Jika Anda menggunakan komputer umum, sebaiknya periksa pengaturan lebar pena sebelum mencetak.

Anda dapat mencetak dalam warna, skala abu-abu atau hitam putih. Jika Anda mencetak dengan inkjet dan berwarna, Anda harus memilih warna berdasarkan tampilannya. Jika Anda mencetak dengan printer laser, yang terbaik adalah mencetak dalam warna hitam putih dan bukan dalam skala abu-abu.



Gambar 3.8

BAB IV

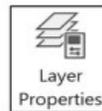
TUTORIAL MEMBUAT LAPISAN

A. Mengatur Parameter Gambar

- 1) Lihat video *Lapisan* dan baca bagian 4.1) hingga 4.5).
- 2) Buka **set-inci.dwt Anda**. File templat *set-inci* Anda harus memiliki yang berikut ini pengaturan. Jika tidak, ubahlah sekarang juga.
 - a. UNIT
 - Satuan = inci
 - Presisi = 0,00
 - b. BATAS = 11,8.5
 - c. Gaya
 - Font teks = Arial
 - Tinggi teks = 0,12
- 3) Pastikan tombol Annotative dicentang.
- 4) Atur skala tipe garis global menjadi 0,5.
 - a. Perintah: **skala It**
 - b. Masukkan faktor skala tipe garis baru <1,0000>: **0,5**

B. Membuat Lapisan

1) Perintah: la atau Panel lapisan :

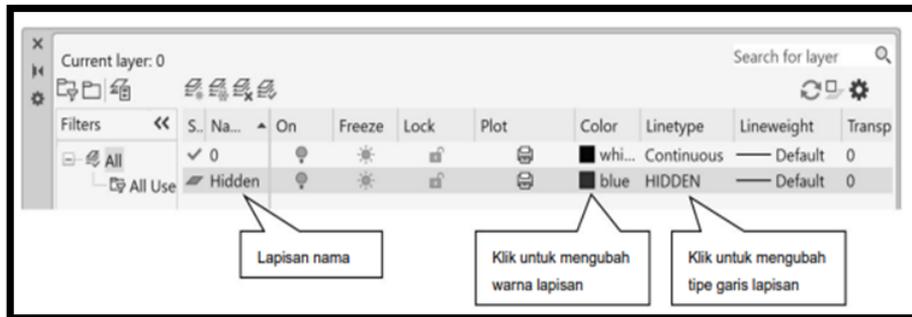


2) Jendela manajer property lapisan :



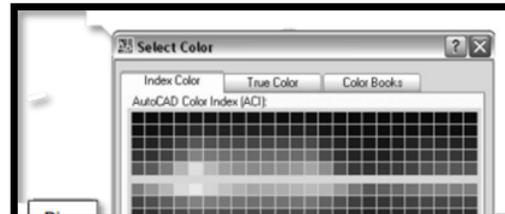
- a. Klik pada ikon new layer
- b. Beri nama layer Anda **Tersembunyi**.

- c. Klik pada kotak berwarna persegi di bawah judul *Warna* yang berhubungan dengan lapisan *Tersembunyi* . Jendela *Pilih Warna* akan muncul.



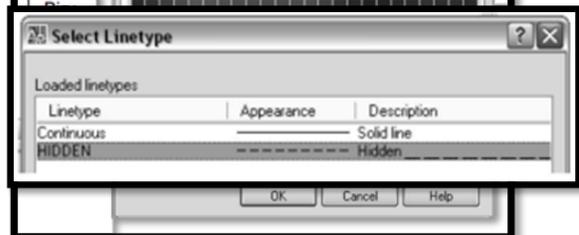
3) *Pilih* jendela *Warna* – tab *Indeks Warna* :

- a. Pilih warna **Biru** dari bilah warna standar.
- b. Oke



7) *Pilih* jendela *Linetype*:

- a) Pilih linetype **TERSEMBUNYI** .
- b) **Oke**.



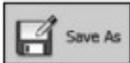
8) Dengan cara yang sama, buat layer berikut.

- **Terlihat**, warna = **merah**, tipe garis = **Kontinu**
- **Tengah**, warna = putih/hitam, tipe garis = **PUSAT**
- **Dimensi**, warna = putih/hitam, tipe garis = **Kontinu**
- **Pemotongan**, warna = **magenta**, linetype = **PHANTOM**
- **Konstruksi**, warna = **hijau**, tipe garis = **Kontinu**
- **Area pandang**, warna = **kuning**, tipe garis = **Kontinu**



- 9)  *set-inci.dwt.*

C. Menggambar Pada Lapisan Yang Berbeda

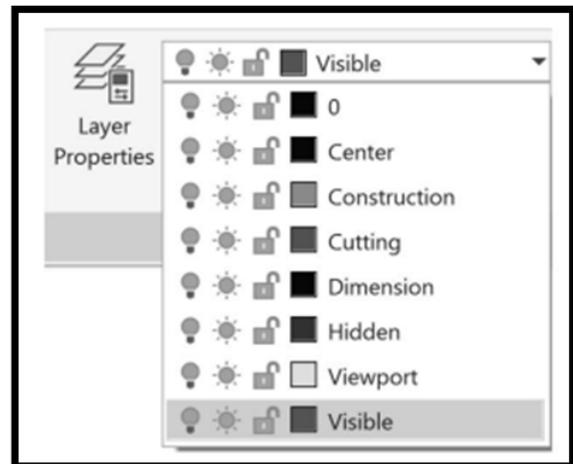
- 1)  **Lapisan Tut.dwg.**

- 2) Gambarlah garis pada setiap lapisan untuk melihat apakah properti lapisan telah diatur dengan benar.

- a. Atur lapisan **Terlihat** menjadi terkini.

Panel lapisan : Perluas menu tarik-turun Lapisan dan pilih Terlihat.

- b. Gambarlah Garis. Seharusnya berwarna merah.
- c. Atur layer **Tersembunyi** menjadi yang terkini dan gambar 2 **Garis**. Harus



berwarna biru dan putus-putus.

- d. Ulangi untuk semua lapisan lainnya.

D. Skala Tipe Garis

- 1) Ubah skala tipe garis global (**LTSCALE**) menjadi **0,25**. Perhatikan bahwa tanda hubung dan jarak antar tanda hubung menjadi lebih kecil.



- 2) Ubah **LTSCALE** Anda menjadi 1.
3) Ubah **LTSCALE** Anda kembali ke **0,5**.
4) Ubah skala tipe garis

dari salah satu garis tersembunyi menjadi dua kali skala tipe garis global.

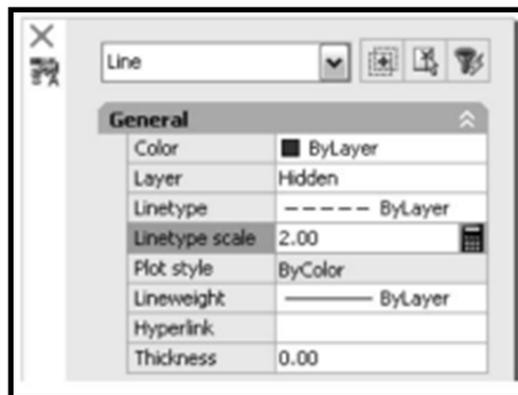
- a. Pilih salah satu garis tersembunyi

b. Tab *Lihat* - Panel palet:



c. Jendela *properti* : Ubah *skala Linetype* menjadi 2.

- 5) **Simpan** dan **cetak** gambar Anda.



BAB V

PEMBLOKIRAN

Blok adalah pengelompokan objek yang dapat digunakan berulang kali. Perintah **BLOCK** memungkinkan Anda untuk mendefinisikan gambar tertentu sebagai suatu entitas. Ini mengelompokkan semua garis, lingkaran, dan bentuk geometris lainnya menjadi satu kesatuan. Artinya Anda dapat menyisipkan grup ini ke dalam gambar tanpa harus menggambar ulang. Perintah-perintah yang relevan untuk membuat dan menggunakan blok dikelompokkan dalam panel *Blok* yang ditunjukkan pada Gambar 3.8.



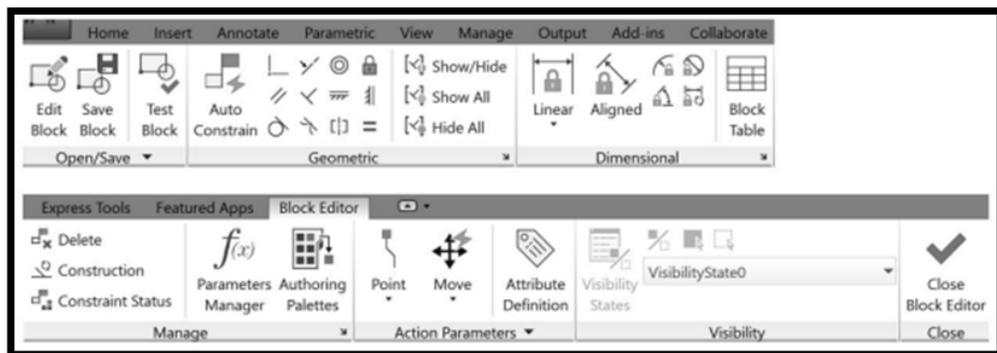
Gambar 3.8.

Perintah yang terdapat pada panel *Blokir* dan perintah lain yang terkait dengan pemblokiran adalah:

- 1) **MASUKKAN:**  Perintah INSERT memungkinkan Anda mengambil blok atau blok w.
- 2) **BLOCK:**  Perintah BLOCK memungkinkan Anda membuat pengelompokan objek

yang dapat digunakan berulang kali dalam gambar saat ini. Blok disisipkan sebagai entitas, artinya blok tidak dapat diedit dengan menghapus sebagiannya atau memutus garis di dalamnya kecuali Anda menggunakan perintah BEDIT atau EXPLODEing blok tersebut terlebih dahulu.

- 3) **TEMPAT TIDUR:**  Perintah edit blok memungkinkan Anda memilih dan mengedit blok yang ada. Perintah edit blok untuk sementara menambahkan tab Editor Blok ke pita seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9.

- 4) **WBLOCK:** Perintah ini menulis blok ke sebuah file. Hal ini memungkinkan Anda untuk menggunakan blok di semua gambar, bukan hanya gambar saat ini.
- 5) **EXPLODE:**  Memungkinkan memisahkan blok menjadi bagian-bagiannya masing-masing. Itu Perintah EXPLODE dapat diakses di panel Modify .

- 6) **DASAR** (Tetapkan titik Dasar):  Tetapkan titik dasar penyisipan untuk gambar saat ini. Titik dasar adalah titik referensi yang digunakan saat membuat dan menyisipkan blok Anda. Poin ini tidak boleh sembarangan. Ini harus memiliki hubungan dengan blok dan dengan objek atau ruang di mana ia akan dimasukkan.

A. Membuat Blok

- 1) Perintah: **blok** atau Panel blok



- 2) Jendela Definisi Blok :

a) Beri nama blok.

b) Luas titik dasar : Pilih titik dasar/titik penyisipan. Hal ini dapat dilakukan dengan memasukkan koordinat secara langsung atau dengan memilih ikon **Pick point**.

c) Luas benda :

i. Pilih semua objek yang ingin Anda sertakan dalam definisi blok menggunakan ikon **Pilih objek**. (Objek juga dapat dipilih sebelum memasukkan perintah BLOCK.)

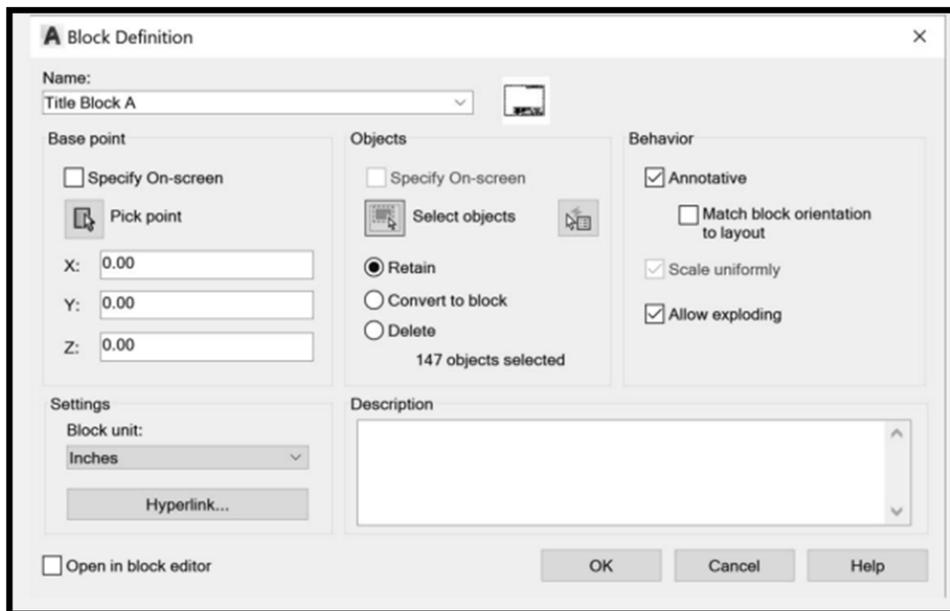
ii. Aktifkan tombol radio Retain (mempertahankan objek asli apa adanya), Convert to block (mengubah objek asli menjadi blok) atau Delete (menghapus objek asli).

d) Area perilaku : Aktifkan kotak centang **Izinkan meledak dan Anotasi** .

e) Jika perlu, atur unit Blok

f) **Oke**

Catatan: Sebuah blok ditentukan dalam gambar saat ini dan tidak dapat digunakan dalam gambar lain kecuali WBLOCK dibuat.



B. Membuat Blok W

1) Perintah: **wblock**

2) Jendela Blokir Tulis:

a) Pilih tombol radio **Blokir**



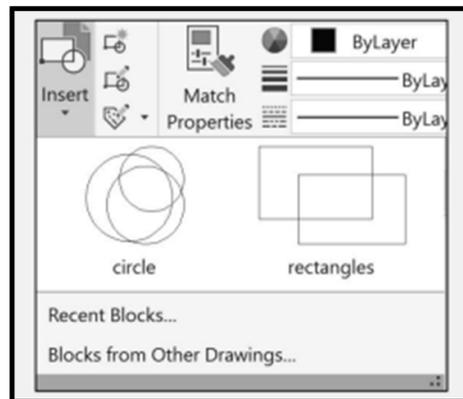
- b) Pilih blok yang ingin Anda tulis ke file di menu tarik-turun Pilih lokasi file dengan mengklik ikon jalur file
- d) Pilih unit Sisipkan.
- e) Oke

C. Memasukkan Blok atau WBlock

- 1) Perintah: **masukkan** atau Panel blok :

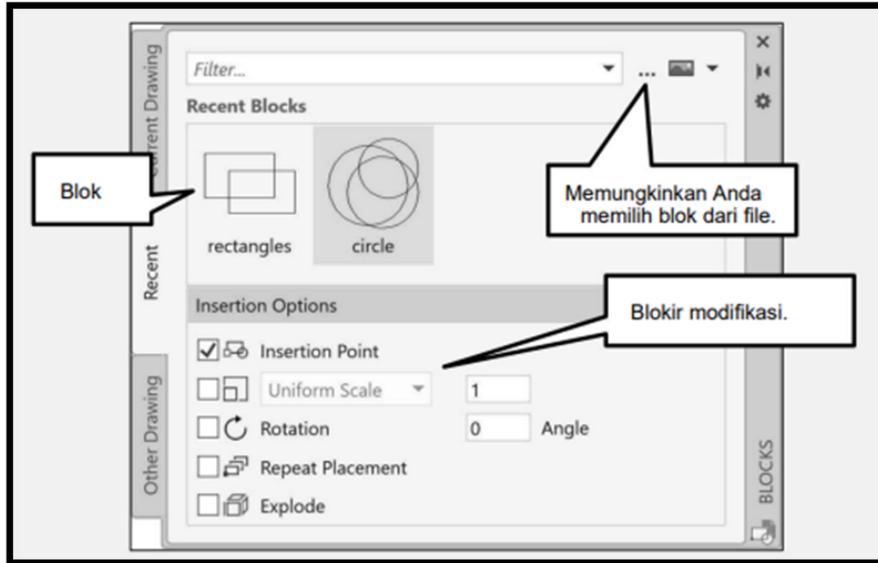


- a) Saat Anda memilih ikon Sisipkan, Anda akan mendapatkan menu dropdown yang berisi blok gambar Anda. Pilih blok yang ingin Anda masukkan dan letakkan di gambar Anda.



- b) Saat Anda mengetik perintah **masukkan** atau pilih **Blok Terbaru...** dari menu tarik-turun di atas, Anda akan mendapatkan jendela Blok . Pilih blok yang ingin Anda masukkan dan letakkan di gambar Anda. Perhatikan bahwa, dari jendela ini, Anda dapat

mengubah skala blok, rotasi, menempatkannya berulang kali, dan meledakkannya.



BAB VI

MODEL DAN RUANG TATA LETAK

A. Model Ruang

Di ruang model, Anda menggambar desain Anda pada skala 1:1. Anda menentukan apakah satu satuan mewakili satu milimeter, satu sentimeter, satu inci, satu kaki, atau satuan apa pun yang paling sesuai. Jika Anda ingin membuat proyeksi ortografik 2D, Anda dapat membuat model (gambar) dan anotasi (dimensi), dan mencetak seluruhnya dari dalam ruang model. Cara ini sederhana, namun memiliki beberapa keterbatasan antara lain:

- Cocok untuk gambar yang dilihat hanya dari satu arah. Gambar 2D hanya dilihat dari satu arah, namun gambar 3D mungkin memiliki banyak arah tampilan.
- Ini tidak mendukung banyak tampilan dan pengaturan lapisan yang bergantung pada tampilan.
- Penskalaan anotasi dan blok judul memerlukan perhitungan. Ini karena jika Anda mengubah skala model, anotasinya pun ikut berubah.

Dengan metode ini, Anda selalu menggambar objek geometris pada skala penuh (1:1) dan teks, dimensi, dan anotasi lainnya pada skala yang akan muncul pada ukuran yang benar saat gambar diplot.

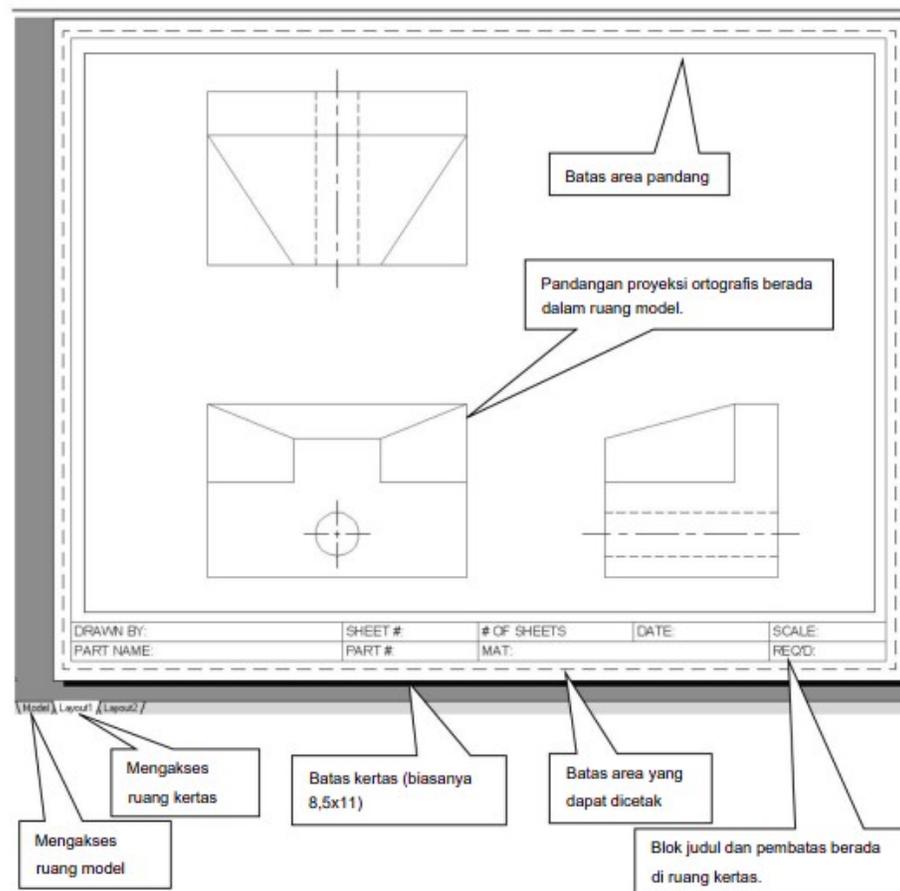
B. Tata Ruang

Di ruang kertas/tata letak, Anda dapat menempatkan objek dan anotasi yang bukan bagian dari desain Anda seperti blok judul dan dimensi. Di ruang kertas, Anda melihat apa yang akan dicetak (biasanya pada lembar kertas berukuran 8,5 x 11). Oleh karena itu, objek dari ruang model yang lebih besar dari kertas akan diskalakan agar sesuai dengan area pencetakan yang tersedia.

Anda dapat memplot objek yang ada di ruang model dari ruang kertas menggunakan area pandang. Area pandang adalah jendela persegi panjang yang melihat objek dari garis pandang tertentu. Area pandang paling berguna saat bekerja dengan model 3-D. Dalam situasi ini, Anda dapat membuat beberapa area pandang yang menampilkan model 3-D dari beberapa sudut pandang berbeda. Saat melihat gambar 2D, Anda sebenarnya hanya ingin melihat bidang xy . Situasi di mana Anda mungkin menggunakan beberapa area pandang dengan gambar 2D adalah jika Anda menampilkan bagian model pada skala yang berbeda. Perintah VIEWPORTS dapat digunakan untuk membuat area pandang tambahan.

Di ruang kertas, setiap area pandang tata letak seperti bingkai foto yang berisi foto model. Setiap area pandang tata letak berisi tampilan yang menampilkan model pada skala dan orientasi independen yang Anda tentukan. Anda juga dapat menentukan properti lapisan yang berbeda di setiap area pandang tata letak. Keuntungan membuat plot dari ruang kertas adalah:

- Anda dapat memplot beberapa area pandang.
- Ukuran dan lokasi objek dalam setiap area pandang sepenuhnya berada dalam kendali Anda control.
- Dengan penskalaan anotatif, tidak perlu menghitung dimensi yang sesuai dan skala teks. Penskalaan anotatif akan dibahas secara rinci dalam bab “Dimensi di AutoCAD. Gambar 3.10 menunjukkan contoh apa yang akan Anda lihat di ruang kertas sebelum membuat plot.



Gambar 3.10

BAB VII

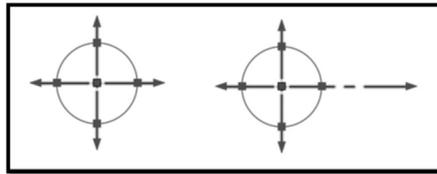
GARIS PUSAT

Garis tengah antara lain digunakan untuk menunjukkan sumbu simetri. AutoCAD mempunyai perintah khusus untuk membuat tanda pusat untuk lingkaran dan busur serta garis tengah untuk sumbu simetri. Baik perintah **CENTERLINE** maupun **CENTERMARK** membuat garis yang bersifat asosiatif. Artinya, mereka melekat dan berubah sesuai geometri tertentu yang digunakan untuk mendefinisikannya. Gambar 7.1 menunjukkan panel Centerlines yang terletak di tab Annotate.

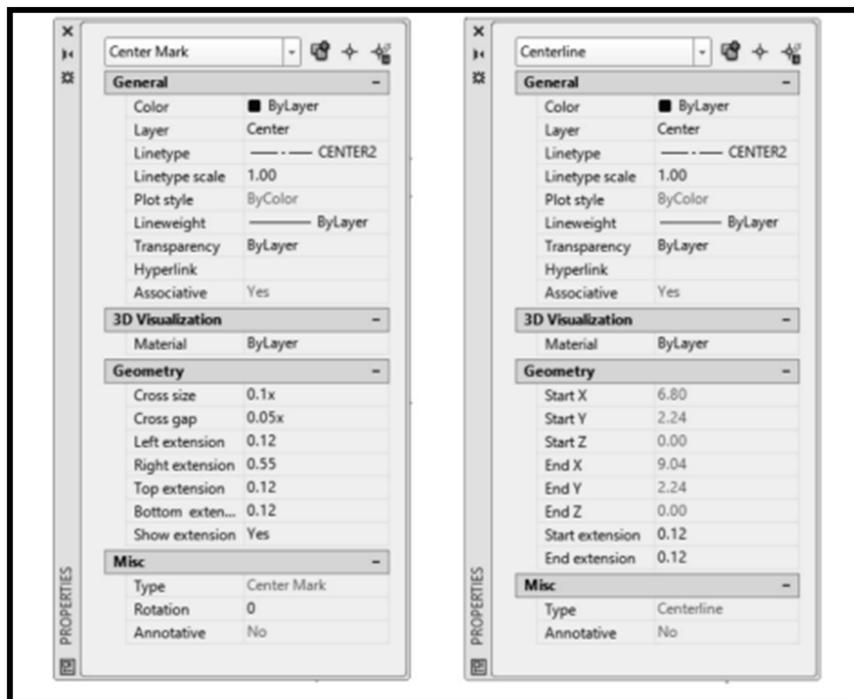
Garis tengah dan tanda tengah dapat diedit melalui penggunaan kotak pegangan atau dalam Properties atau garis (Lihat tab – panel Palet). Jika Anda mengklik salah satu tanda jendela tengah, kotak pegangan akan muncul sehingga Anda dapat memperpanjang atau memperpendek garis. Gambar 3.12 menunjukkan contoh modifikasi kotak pegangan. Beberapa fitur tanda tengah atau garis tengah dapat disesuaikan dalam jendela Properties . Misalnya, untuk tanda tengah, ukuran silang dan jarak silang dapat diubah. Gambar 7.2 menunjukkan jendela Properties untuk tanda tengah dan garis tengah.



Gambar 7.1



Gambar 7.2



Gambar 7.3

2) Isi semua informasi standar ke dalam blok judul Anda. Untuk mengedit teks, cukup klik dua kali di atasnya, atau Anda dapat menggunakan perintah **DDEDIT**.

a) NAMA PERUSAHAAN = Masukkan nama perusahaan atau universitas Anda.

b) DRAFTER = Masukkan inisial Anda.

3) **Perbesar Semua**

4) 

5) **BLOKIR** blok judul dan batas Anda.

a. Perintah: **blok** atau Pita Beranda - Panel blok : 

b. Jendela Definisi Blok :

i. Beri nama blok tersebut **Judul Blok**

b. Masukkan Titik Dasar **0,00, 0,00, 0,00**

i. Pilih semua objek yang membentuk blok judul dan batas Anda menggunakan ikon **Pilih objek** . Tekan tombol *Enter* setelah Anda memilih objek untuk kembali ke jendela Definisi Blok .

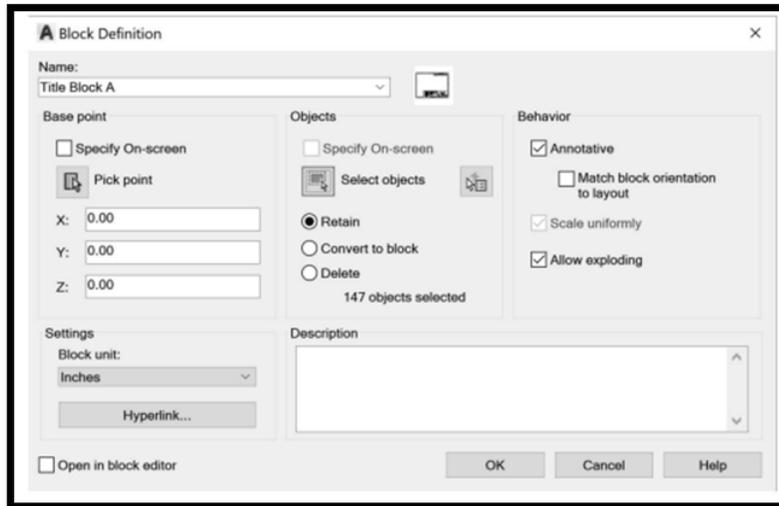
c. BLOKIR blok judul dan batas Anda.

d. Aktifkan tombol radio **Pertahankan** .

e. Aktifkan kotak centang **Anotatif** dan **Izinkan meledak** .

f. Atur unit Blok ke **Inci**.

g. **OKE**



6) Tulis Blok Judul Sebuah blok ke sebuah file.

a) Perintah: **wblock**

b) Jendela Blokir Tulis :

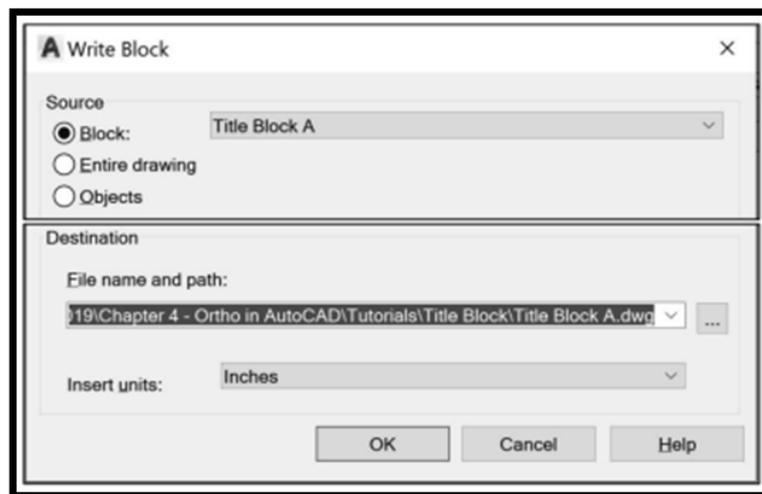
i. Pilih tombol radio **Blokir**.

ii. Pilih **Blok Judul Blok A** dari menu tarik-turun.

iii. Pilih lokasi file dengan mengklik ikon jalur file dan beri nama file **Judul Blok A**

iv. Pilih Inchi sebagai unit sisipan.

v. **OK**



B. Memblokir Blok Judul Metrik

Ukuran lembar Metrik yang paling mendekati lembar ukuran A (yaitu 11 x 8,5 inci) adalah lembar A4 yaitu 297 x 210 mm (yaitu 11,7 x 8,3 inci).

1)  **titleblock_student_A4_2018.dwg** dan **Blok Judul A4.dwg**. Anda akan melihat blok judul dasar yang dimaksudkan agar sesuai dengan lembar berukuran A4 (yaitu 297 x 210 mm).

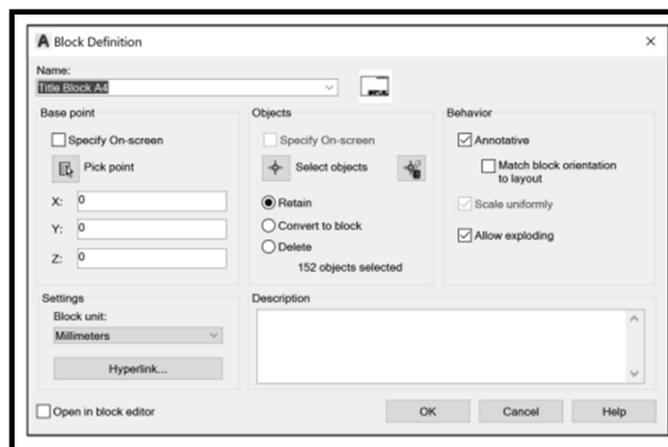
2) Isi semua informasi standar ke dalam blok judul Anda. Untuk mengedit teks, cukup klik dua kali di atasnya, atau Anda dapat menggunakan perintah **DDEDIT**.

a) NAMA PERUSAHAAN = Masukkan nama perusahaan atau universitas Anda.

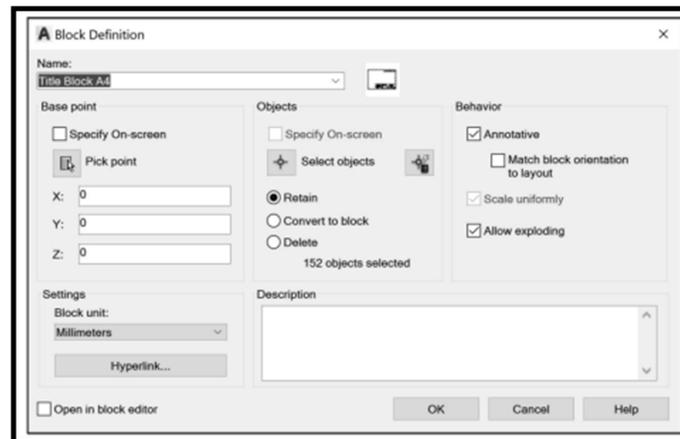
b) DRAFTER = Masukkan inisial Anda.

3) **Perbesar Semua**

4) 



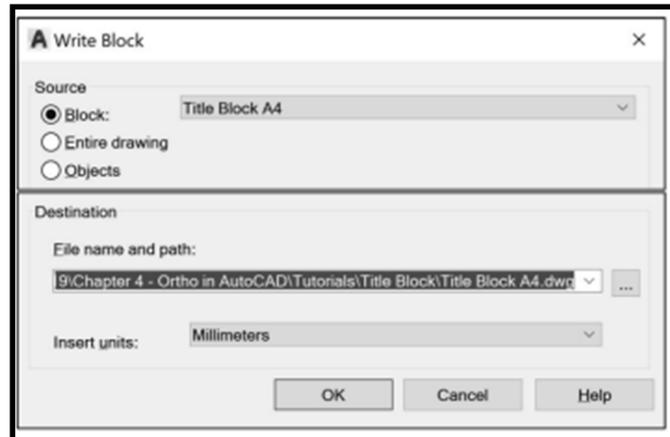
- 5) **BLOKIR** blok judul dan batas Anda.
- Perintah: **blokir** atau Blokir panel:
 - Jendela Definisi Blok :
 - Beri nama blok tersebut **Judul Blok A4**.
 - Masukkan Titik Dasar **0,00, 0,00, 0,00**
 - Pilih semua objek yang membentuk blok judul dan batas Anda menggunakan ikon **Pilih objek**. Tekan tombol **Enter** setelah Anda memilih objek untuk kembali ke jendela Definisi Blok.
 - Aktifkan tombol radio **Pertahankan**.
 - Aktifkan kotak centang **Anotatif** dan **Izinkan meledak**.
 - Atur satuan Blok ke **Milimeter**.
 - OKE**



- 6) Tulis blok Judul Blok mm ke file.
- Perintah: **wblock**
 - Jendela Blok Tulis :
 - Pilih tombol radio **Blokir** .
 - Pilih blok Judul Blok A4 dari menu tarik-turun.

Pilih lokasi file dengan mengklik ikon jalur file dan beri namafile Judul Blok A4.

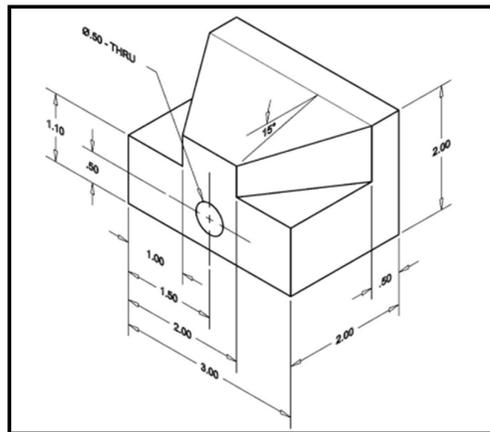
- Pilih mm sebagai unit sisipan.
- Oke



BAB IX

TUTORIAL PROYEKSI ORTOGRAFIS

Di akhir tutorial ini Anda akan membuat dan mencetak proyeksi ortografik dari bagian yang ditampilkan menggunakan lebar pena yang tepat. Kami akan menggambar proyeksi ortografik menggunakan prosedur yang dijelaskan dalam bab "Proyeksi Ortografik". Kita akan mulai dengan menggambar tampak depan dan menggunakan proyektor untuk membuat tampak atas dan samping kanan. Garis terlihat, tersembunyi, dan garis tengah akan digambar pada lapisannya masing-masing. Setelah gambar selesai kita akan menggunakan ruang model dan ruang tata letak untuk membuat plot gambar.



A. Gambarlah Tampak Depan

1) Luangkan waktu untuk membuat sketsa apa yang Anda pikirkan tentang tampilan DEPAN, ATAS, dan SISI KANAN akan terlihat seperti apa objek di atas.

2)  **set-inch.dwt** dan  **Ortho Tut.dwg**. Simpan secara berkala sepanjang tutorial ini.

3) Masukkan WCS Anda. 

4) Jika Anda menggunakan Input Dinamis, atur Format Input Penunjuk ke **Koordinat Absolut**.

5) Pada layer **Viewport**, gambarlah sebuah **persegi panjang** yang menunjukkan tepi batas/kertas Anda (11x8.5).

6) **Perbesar Semua**

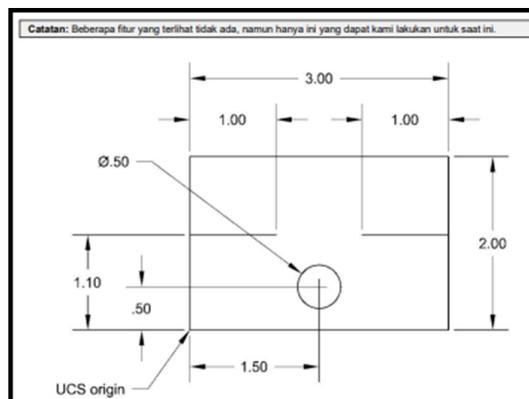
7) Di layer Visible Anda, gambarkan garis yang terlihat dari tampilan depan.

a. Gambarlah sebuah **persegi panjang** dengan panjang **3 inci** dan lebar **2 inci** di dekat kiri bawah sudut area gambar Anda. 

b. Tetapkan asal **UCS** Anda ke sudut kiri bawah tampilan depan.

c. Gambarlah **2 Garis** di dalam persegi panjang.

d. Gambarlah **Lingkaran**. (Catatan: n = diameter)



B. Menggambar Tampak Samping Kanan

- 1) Aktifkan **Snap Objek** Anda dan atur jepretan objek berikut agar terdeteksi secara otomatis. (Titik Akhir, Titik Tengah, Pusat, Kuadran, Persimpangan, Terdekat, Tegak Lurus, Ekstensi).
- 2) Pada layer **Konstruksi**, gambar garis konstruksi horizontal dan vertikal (XLine). dari setiap tepi dan batas tampak depan.

a. Buat proyektor horizontal.

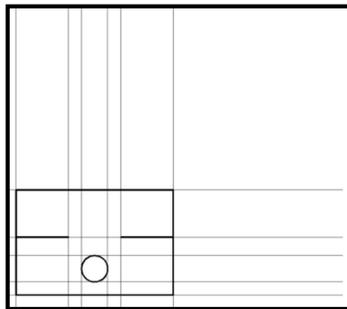
- Saya. Perintah: **xl** atau pane  :
- Tentukan titik atau [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: **h**
- aku aku aku. Tentukan titik tembus: Pilih setiap sudut, tepi, dan kuadran yang seharusnya memiliki proyektor horizontal.
- Tentukan melalui titik: **Enter**

b. Buat proyektor vertikal.

c. Pindahkan garis tampak depan ke atas garis konstruksi.

Saya. Tab Beranda - Ubah panel: 

Pilih objek: Menggunakan jendela, pilih semua garis yang terlihat pada tampilan depan. aku aku aku. Pilih objek: **Enter**

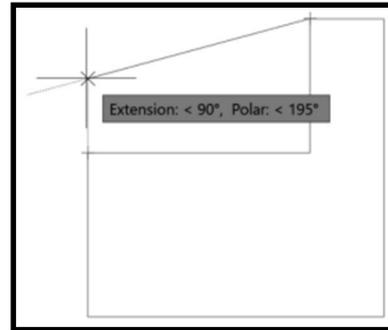


4) Gambarlah fitur miring pada tampilan sisi kanan menggunakan perintah berikut.

a) Aktifkan *Pelacakan Polar* dan atur POLARANG ke 15 derajat.

b) Gunakan jalur pelacakan kutub dan snap EXTensi untuk membuat garis miring.

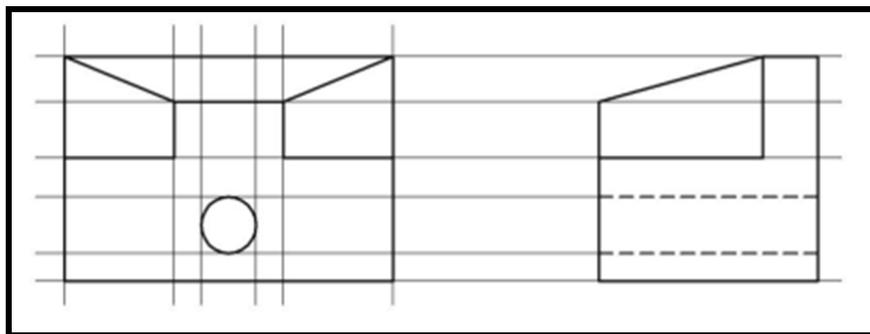
c) Hubungkan garis siku dengan badan berbentuk L.



5) Pada lapisan **Konstruksi**, proyeksikan fitur sudut tampilan sisi kanan kembali ke tampak depan.

6) Pada lapisan **Visible**, gambarkan garis-garis yang hilang pada tampilan depan.

7) Pada layer **Tersembunyi**, gambarlah tampilan persegi panjang dari lubang di tampilan sisi kanan.



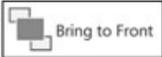
C. Menggambar Tampilan Atas

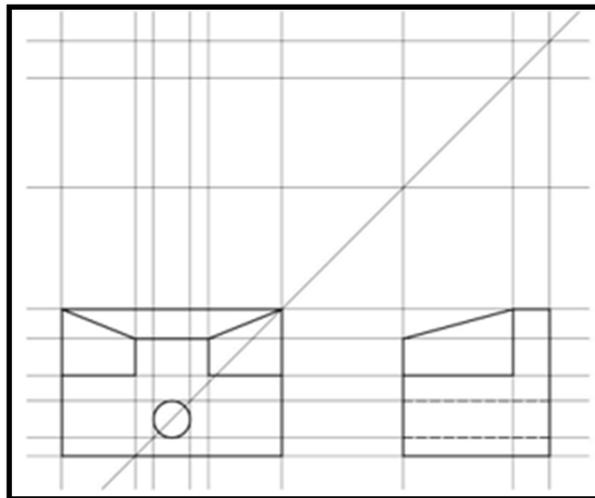
1) Pada lapisan **Konstruksi**, gambarkan proyektor yang diperlukan untuk melengkapi tampilan atas.

a) Gambarlah proyektor 45o di sudut kanan atas tampak depan.

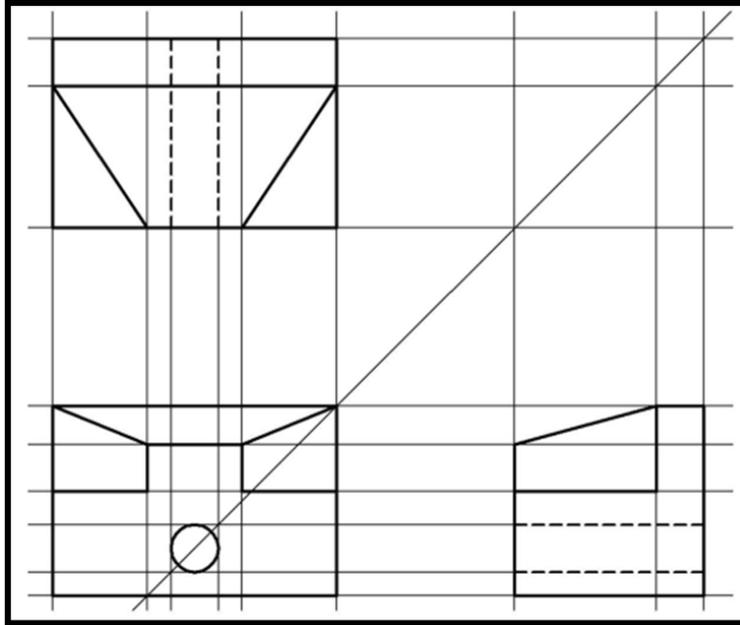
- Saya. Perintah: **xl** atau panel *Draw* : 
- Tentukan titik atau [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: **a**
- aku aku aku. Masukkan sudut garis x (0) atau [Referensi]: **45**
- Tentukan titik tembus: Pilih sudut kanan atas tampilan depan.
- Tentukan melalui titik: **Enter**

b) Gambarkan proyektor vertikal ke atas dari tampilan samping kanan dan proyektor horizontal ke tempat tampilan atas akan ditempatkan.

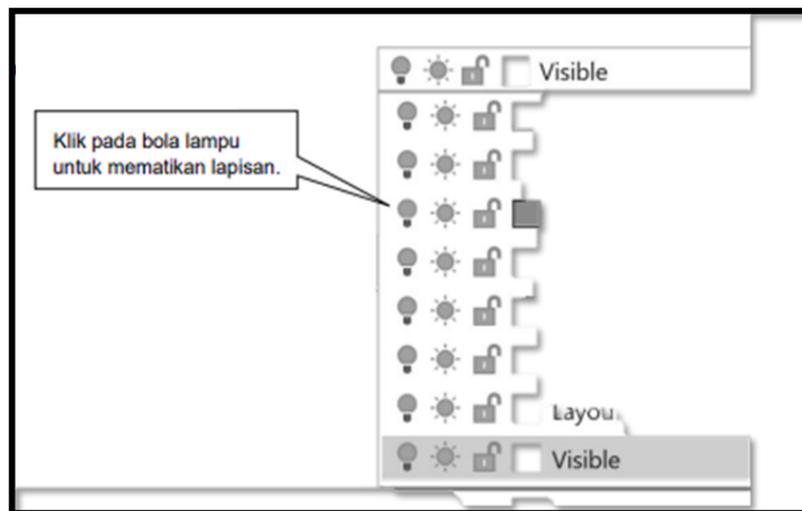
c) Gunakan  ikon untuk membawa garis tampilan samping kanan ke depan.



- 2) Gambarkan fitur tampak dan tersembunyi pada tampilan atas



- 3) Matikan lapisan **Konstruksi**



D. Menggambar Garis Tengah

1) Pada layer **Center**, tambahkan tanda tengah untuk lubang pada tampilan depan.

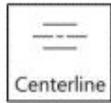
a) Tab Anotasi – Panel garis tengah



b) Pilih **TANDA PUSAT** lingkaran atau busur untuk menambahkan tanda tengah: Klik pada lingkaran.

2) Tambahkan garis tengah pada tampilan samping kanan dan atas.

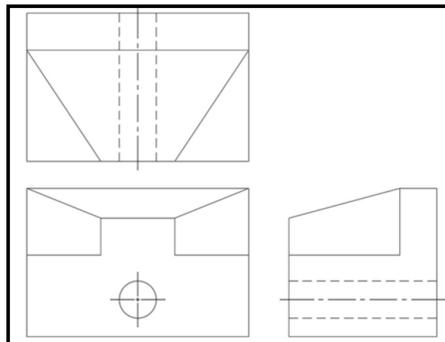
a) Tab Anotasi – Panel Garis Tengah



b) Pilih **GARIS TENGAH** baris pertama: Klik salah satu garis yang akan menentukan garis tengah lokasi.

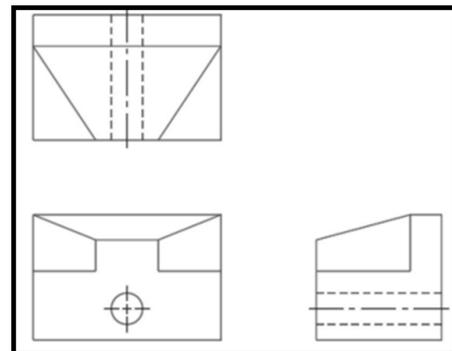
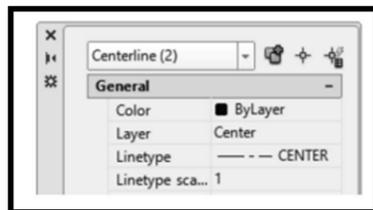
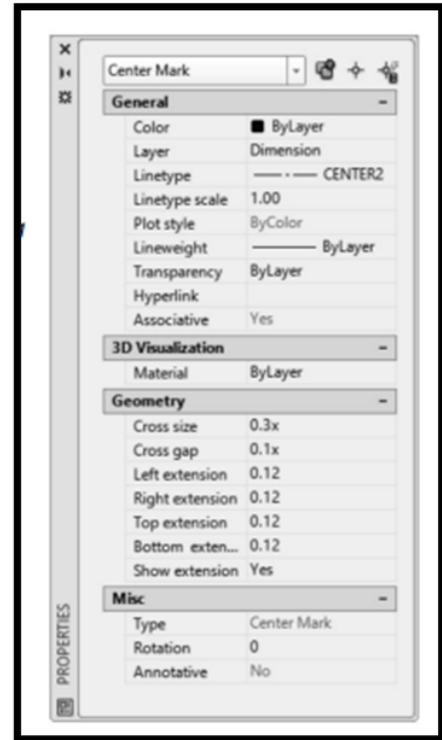
c.) Pilih baris kedua: Klik pada baris lainnya.

Catatan: *Jangan khawatir jika garis tengah Anda tidak terlihat benar. Kami akan memperbaikinya nanti.*



3) Perhatikan bahwa tanda tengah dan garis tengah mempunyai garis putus-putus yang sangat kecil. Mari kita perbaiki itu.

- a) Klik pada tanda tengah.
- b) Tab Tampilan – Panel Palet :
- c) Ubah ukuran Silang menjadi **0,3x** dan celah Silang menjadi **0,1x**.
- d) Ubah semua ekstensi menjadi **0,12**.
- d) Perbaiki garis tengah.
- e) Klik pada kedua garis tengah.
- f) Tab Lihat – Panel palet :
- g) Ubah Linetype menjadi CENTER, bukan CENTER2.
- h) Ubah ekstensi Awal dan Akhir menjadi **0,12**.



4) Pastikan ketiga tampilan berada dalam batas persegi panjang yang Anda gambar.

5) 

E. Mencetak Tata Letak

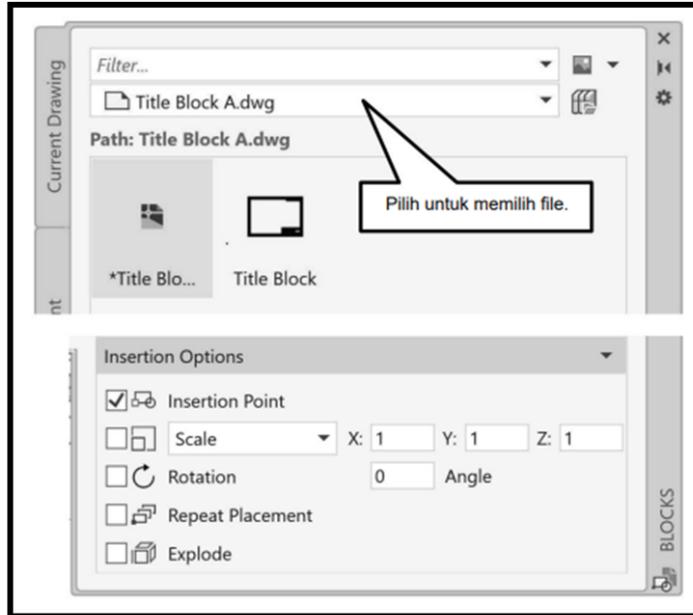
1) Pilih tab **Layout1** di bagian bawah layar gambar Anda.

2) Masukkan blok judul inci Anda.

a) Perintah: **masukkan** atau Panel blok :  lalu Blokir dari **Perpustakaan**

b) Pilih file blok **Judul Blok A**.

c) Centang kotak Sisipkan **Titik**. Ini akan memungkinkan Anda memilih sisipan titik di layar.

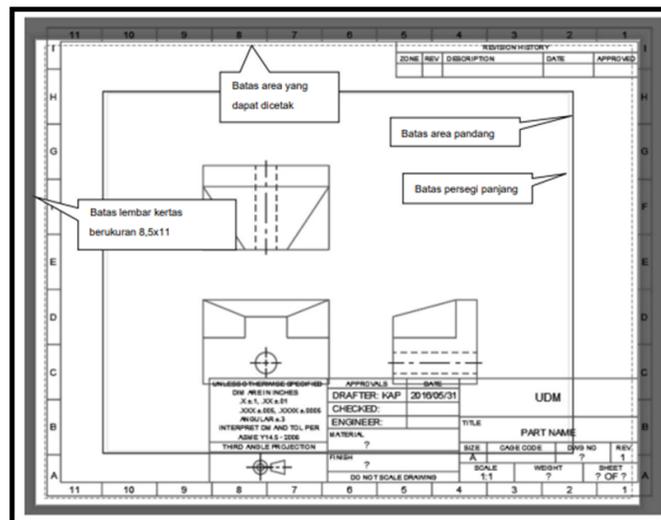


d) Pilih gambar **Blok Judul A** dan secara manual tentukan titik penyisipan agar berada tepat di sudut kiri bawah area yang dapat dicetak. Area yang dapat dicetak ditandai dengan garis tipis. Ini harus menjadi persegi panjang terbesar yang ditampilkan pada halaman. Besar kecilnya area ini tergantung pada jenis printer yang digunakan. (Lihat gambar di bawah.)

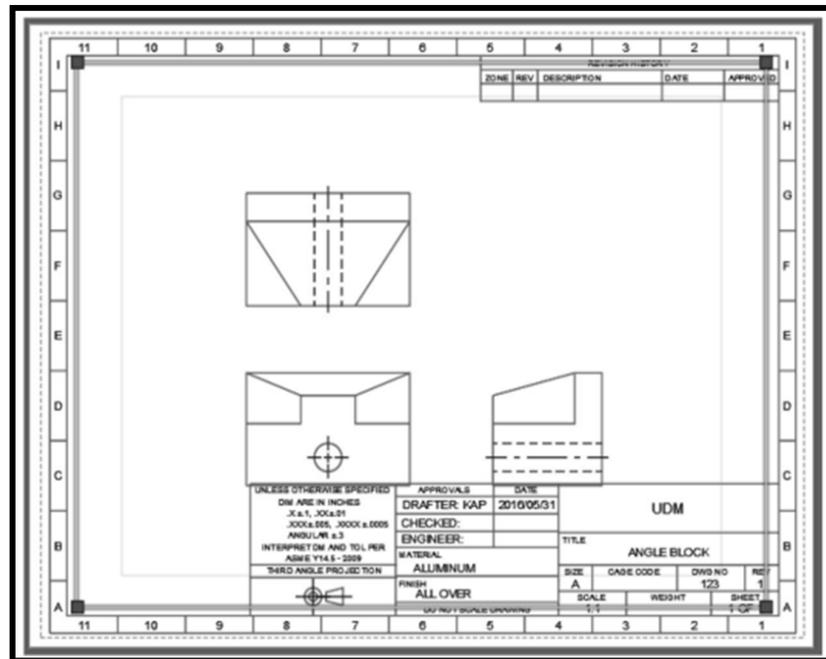
3) Perhatikan ciri-ciri tata letaknya (lihat gambar di bawah).

Pada titik ini, Anda akan melihat.

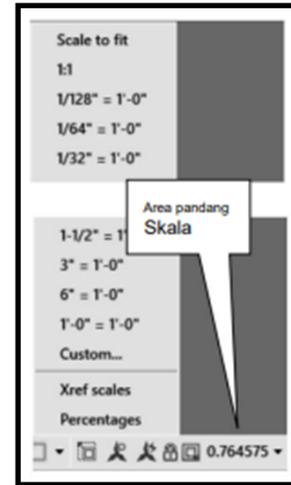
- Tepian kertas berukuran 8,5x11.
- Batas area yang dapat dicetak. Ukuran area cetak adalah printer bergantung.
- Batas area pandang.
- Proyeksi ortografis berada dalam ruang model.
- Persegi panjang yang Anda gambar untuk menunjukkan batas 11x8.5 (kuning). Oleh karena itu objek dalam model tidak ditampilkan pada skala 1:1 dibandingkan ruang kertas.
- Perhatikan bahwa blok judul Anda terlalu besar. Kami akan mengurusnya nanti.



- 4) Pindahkan batas viewport Anda ke layer **Viewport**.
- 5) **Skalakan** blok judul Anda menggunakan sudut kiri bawah sebagai titik dasar. Persentase skala tergantung pada pilihan printer Anda. Bagi saya itu 93%.
- 6) Gunakan perintah **Pindahkan** untuk memusatkan blok judul Anda di area yang dapat dicetak.
- 7) Klik pada batas viewport untuk mengaktifkan kotak pegangannya. Dengan menggunakan kotak pegangan, ubah ukuran batas viewport sehingga berada tepat di dalam batas blok judul Anda. **Peringatan!** Jangan membuatnya sama ukurannya dengan batas blok judul Anda. Kita perlu sering mengakses batas viewport.

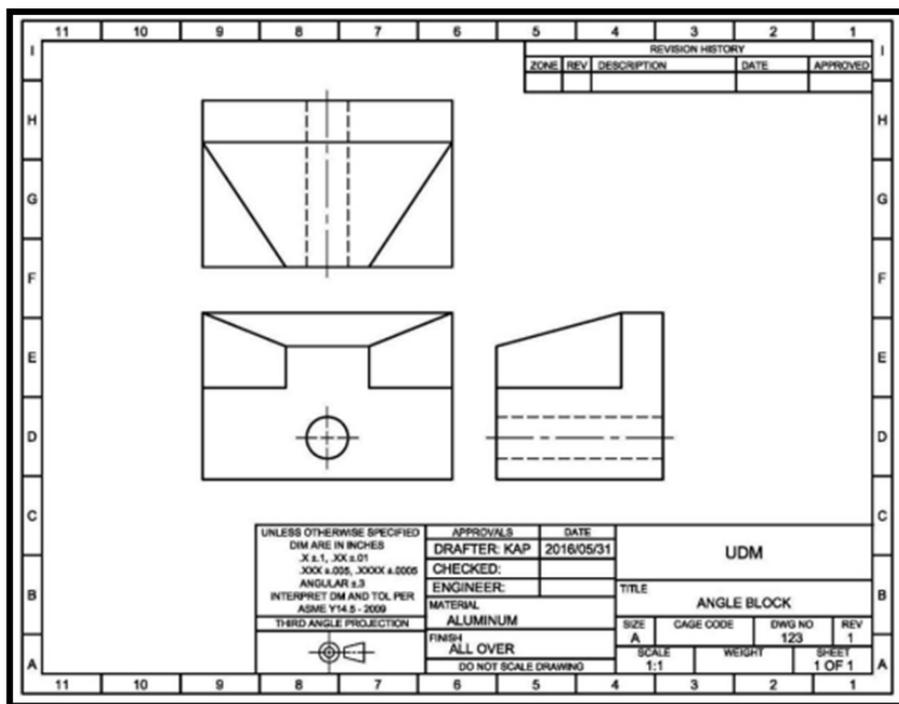


- 8) Dengan viewport masih dipilih, perhatikan bahwa pada Viewport Scale ditambahkan ke Status bar. Skala Area Pandang menunjukkan skala di mana objek dalam area pandang ditampilkan relatif terhadap ruang kertas. Jika Anda memiliki lebih dari satu area pandang, setiap area pandang mungkin memiliki skala yang berbeda.



- 9) Klik pada Skala Viewport dan ubah menjadi **1:1**.
- 10) Klik dua kali di dalam batas viewport. Ini mengaktifkan ruang model dan batas area pandang akan menebal. Menggunakan Perintah **Geser** dan **Pindahkan** sehingga proyeksi ortografis berada di tengah batas blok judul. Klik dua kali di luar batas area pandang untuk masuk kembali ke ruang kertas.
- 11) Matikan **lapisan** Viewport Anda .
- 12) Isi blok judul Anda. Untuk memasukkan teks, kita perlu memecah blok judul menjadi entitas individualnya.
- a) Perintah: **meledak** atau
 - b) Pilih Ubah panel:  objek: Pilih bagian mana pun dari blok judul.
 - c) Pilih objek: **Enter**
- 13) Edit teks Anda dengan menggunakan perintah DDEDIT atau dengan klik dua kali pada kata yang akan diedit. Masukkan informasi berikut.
- a) NAMA BAGIAN = BLOK SUDUT
 - b) UKURAN = A

- c) SKALA = 1:1
- d) DWG TIDAK = 123
- e) BERAT = hapus?.
- f) LEMBAR = 1 DARI 1
- g) TANGGAL = Masukkan tanggal yang sesuai
- h) BAHAN = ALUMINIUM
- i) SELESAI = SELURUH



14) Atur lebar pena Anda dan bersiap untuk mencetak.

- a) Tombol aplikasi: **Cetak – Pengaturan Halaman**
- b) Tab Tata Letak: Jendela Manajer Pengaturan Halaman :
Ubah...

c) Pengaturan Halaman – Jendela Layout1:

- Pilih pencetak.
- Plot **Tata Letaknya** aku aku aku. Pilih skala **1:1**.
- Area tabel gaya plot (penugasan pena) : Pilih **monokrom.ctb** dari menu tarik-turun.
- Pilih **Edit**  ikon di sebelah menu tarik-turun. Tabel Gaya Plot Jendela editor akan muncul.

d) Editor Tabel Gaya Plot – jendela monokrom.ctb:

- aku aku aku. Bidang gaya plot : Pilih **Warna 1** (merah – warna garis yang terlihat).
- Bidang lineweight : Pilih 0,6000 mm dari menu tarik-turun. a) Tombol aplikasi: Cetak – Pengaturan Halaman... atau b) Jendela Manajer Pengaturan Halaman : Ubah... v. Ikuti prosedur yang sama untuk mengatur lebar tipe garis lainnya.

Warna 5 (biru – tersembunyi) = **0,45 mm**

Warna 7 (hitam – garis tengah dan dimensi) = **0,3 mm**

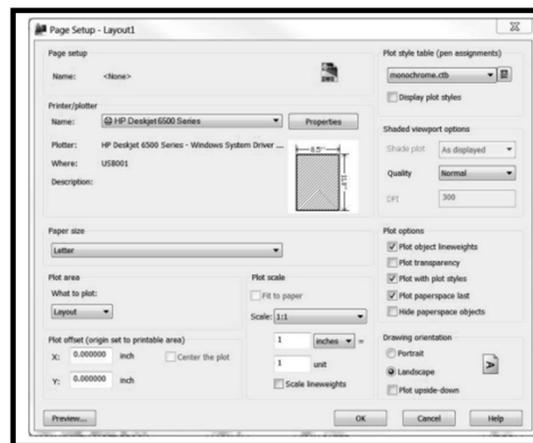
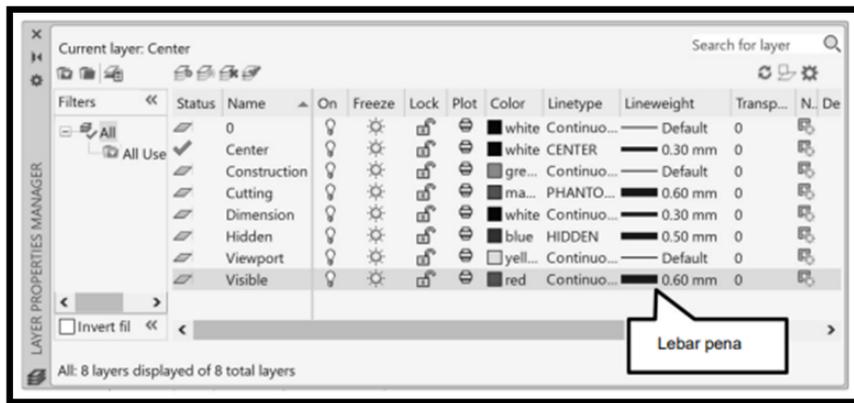
- **Simpan & Tutup**

e) Pengaturan Halaman – Jendela Layout1 : **OK**

f) Jendela Page Setup Manager : **Tutup**

Catatan: Setiap pengaturan kecuili lebar pena disimpan dalam file gambar dan tidak akan berubah kecuali Anda mengubahnya. Lebar pena khusus untuk komputer dan harus dimasukkan kembali jika Anda mengganti komputer.

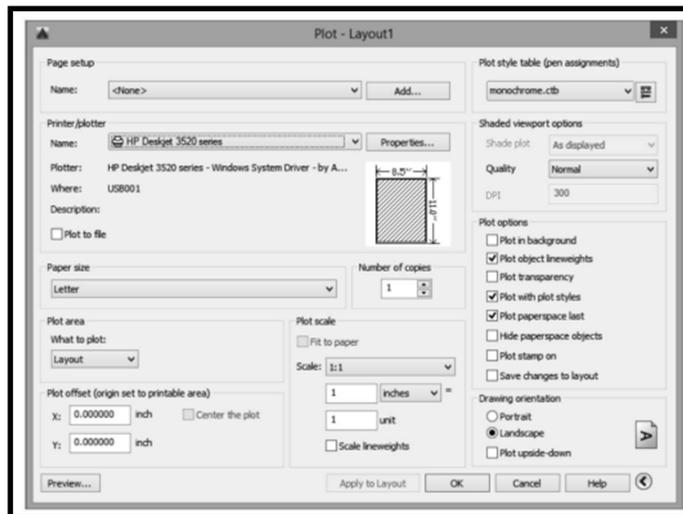
Catatan: Anda juga dapat mengatur lebar pena di dalam Layers Properties Manager jika Anda merasa lebih mudah (lihat gambar di bawah). Namun, metode ini memberi Anda jumlah lebar pena yang terbatas. Oleh karena itu, Anda memperhatikan bahwa garis tersembunyi diberi lebar pena 0,50 mm padahal lebar yang lebih baik adalah 0,45 mm.





14) Plot gambar Anda.

- a) Tombol aplikasi: **Cetak – Plot...**...
- b) Plot Jendela Layout1: **Pratinjau...**
- c) Tekan Esc untuk keluar dari pratinjau cetak.
- d) Jika pratinjau tidak muncul seperti yang Anda harapkan, sesuaikan pengaturan Anda dan **Pratinjau...** gambarnya lagi. Periksa untuk memastikan lebar pena Anda diatur dengan benar dan jeda baris Anda terlihat benar.
- e) Plot - Jendela Layout1: Pilih **OK** jika semuanya sudah diatur dengan benar.

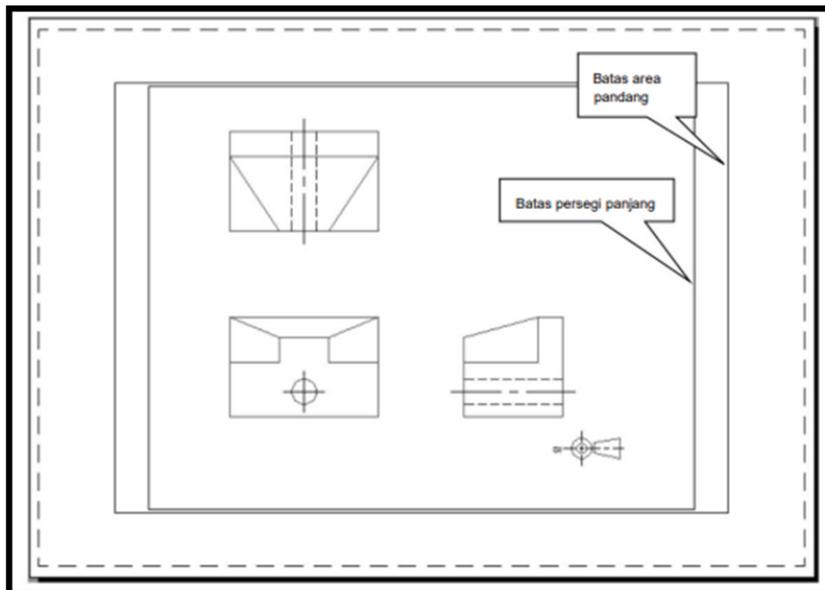


- 15) Beralih kembali ke ruang model Anda dengan mengklik tab **Model** di bagian bawah layar gambar. Perhatikan bahwa blok judul Anda menghilang. Hal ini karena objek tata letak tidak muncul di ruang model.



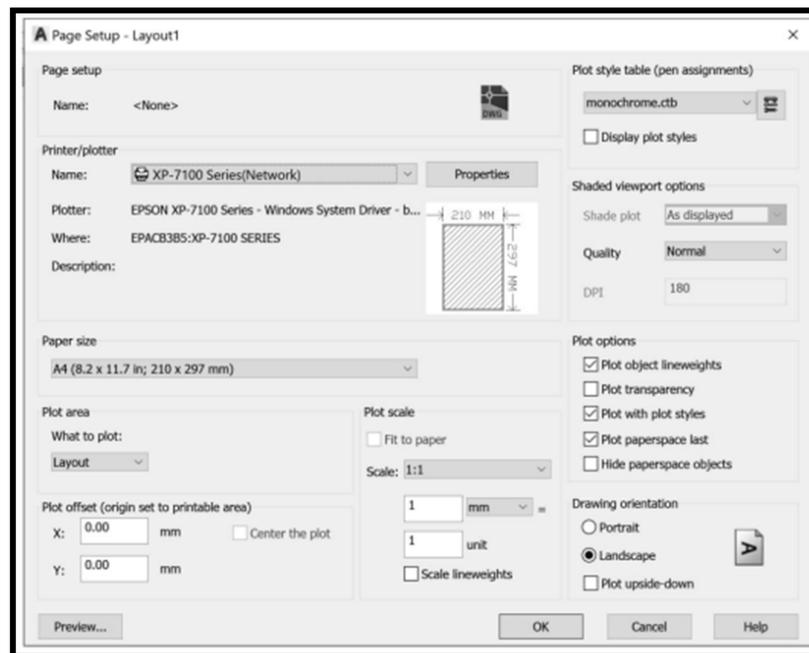
F. Menampilkan Gambar Metrik

- 1)  **orto_metrik_siswa_2018.dwg**. File ini berisi versi metrik proyeksi ortografis yang diselesaikan pada bagian sebelumnya.
- 2)  **Orto Metrik Tut.dwg**
- 3) Pastikan gambar tersebut memang metrik. Pada layer **Viewport**, gambarkan batas **RECTangle** yaitu **297 x 210 mm** yang sudut kiri bawahnya dimulai dari **0,0**.
- 4) **Perbesar Semua**
- 5) Masuk ke ruang **Tata Letak**.
- 6) Pindahkan batas viewport Anda ke layer **Viewport**.



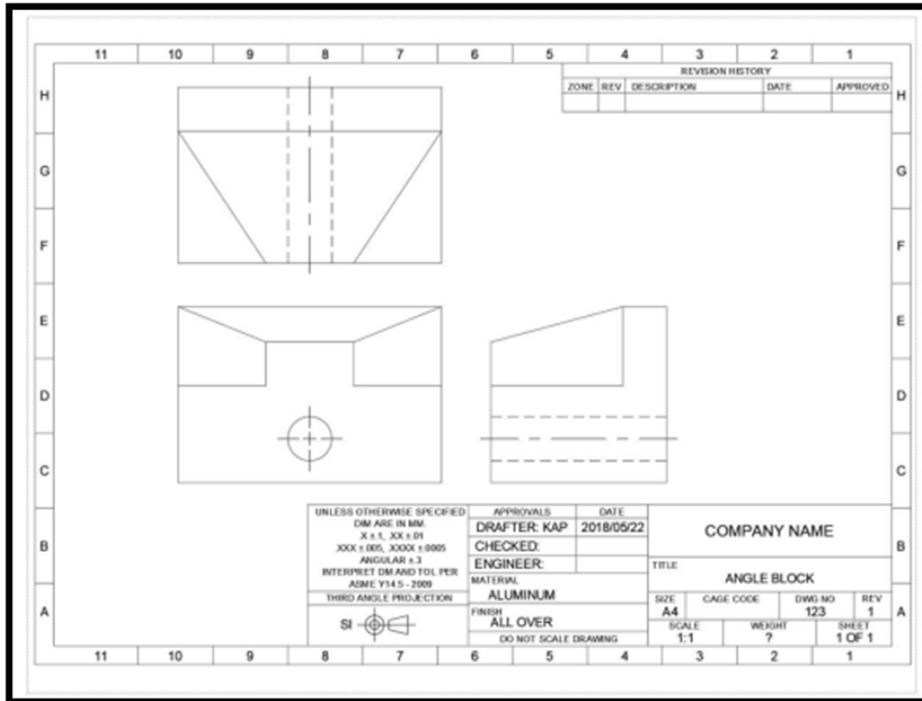
7) Masuk ke jendela Page Setup – Layout1 (**Cetak – Page Setup...- Modify**) dan atur parameter berikut.

- a) Ukuran kertas = **A4** (210 x 297 mm).
- b) Skala plot luas: i. Skala = **1:1**
- c) Gaya plot = **monokrom.ctb**



8) **MASUKKAN** blok judul metrik **A4** Anda , pusatkan blok judul dan **SKALA** (jika perlu) agar sesuai dengan area yang dapat dicetak.

9) Isi blok judul Anda, sesuaikan batas viewport Anda, atur **Skala Viewport** ke 1:1, pusatkan model Anda, matikan layer **Viewport** , isi blok judul Anda, **simpan** dan **cetak** gambarmu. Catatan, Anda harus **MELEDAK** blok judul Anda untuk mengisi kolom. (Lihat gambar di halaman berikutnya.)



DAFTAR PUSTAKA

Ambrosious, Lee. 2006. *AutoCAD and AutoCAD LT. All In One Desk Reference for Dummies*. Canada: Wiley Publishing, Inc.

Andayani, Farida dan Febrian, Jack. 2002. *Kamus Komputer dan Istilah Teknologi Informasi*.

Bandung: Penerbit Informatika.

Anonim. 2011. *AutoCAD 2011*. Yogyakarta: Andi Offset.

Chandra, Handi. 2002. *ArchiCAD 7 untuk Orang Awam*.

Palembang: CV. Maxikom. Japar, Siti R. 2018. *Autodesk Autocad. AutoCAD itu Mudah*. Jakarta: Mujahid Press.

Sutphin, Joe. 2004. *AutoCAD 2004 VBA a Programmer's Reference*. United States: Apress. Omura, George. 2008. *Introducing AutoCAD 2009 and AutoCAD LT 2009*. Canada: Wiley

Publishing, Inc.

Sastra, Suparno. 2019. *Mudah dan Praktis Membuat Gambar Kerja dengan AutoCAD*.

Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Sugiano, Mikael. 2008. *36 Jam Belajar AutoCAD 2008*. Jakarta: PT. Elex MediaKomputindo.

Tim EMS. 2015. *AutoCAD 2D dan 3D*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Widodo. 2020. *Khatam Dasar-Dasar AutoCAD 2D dalam 7 Hari*. Yogyakarta: Leutikaprio.

Dasar-dasar Pembelajaran Autocad 2021

Buku "Dasar-dasar Pembelajaran AutoCAD 2021" adalah panduan yang dirancang untuk membantu pemula memahami dan menguasai penggunaan perangkat lunak AutoCAD. AutoCAD adalah salah satu perangkat lunak desain berbantuan komputer (CAD) yang paling populer, digunakan dalam berbagai bidang seperti arsitektur, teknik, dan desain grafis. Buku ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang AutoCAD bagi pemula, mulai dari dasar-dasar hingga teknik lanjutan. Setiap bab disusun secara sistematis dan disertai dengan ilustrasi yang membantu pembaca memahami konsep dan aplikasi AutoCAD dengan lebih baik. Dengan mengikuti panduan dalam buku ini, pembaca diharapkan mampu menggunakan AutoCAD secara efektif dalam pekerjaan sehari-hari atau proyek desain mereka. Materi yang dibahas dalam buku ini mencakup: pengenalan dasar-dasar AutoCAD, dasar-dasar menggambar 2D, membuat proyeksi ortografis, tutorial membuat lapisan, tutorial membuat blok, tutorial membuat model dan ruang tata letak, tutorial membuat garis pusat, tutorial membuat blok judul, dan tutorial membuat proyeksi ortografis. Pembahasan buku disajikan dengan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami sehingga sangat fleksibel bagi siapa pun penggunaannya, mulai dari kalangan pelajar hingga perguruan tinggi serta kalangan umum atau siapa pun yang terkait dan berminat untuk mengembangkan pemodelan dengan AutoCAD.

ISBN:

Penerbit

Unisda Perss
Jl. Airlangga 03 Sukodadi Lamongan

Telp. (0322) 390497
Faks. 0322-390497
unisdaperss@unisda.ac.id
<http://unisdaperss.unisda.ac.id>