UNTUK PEMULA





graphisoft ARCHICA[



Drs. H. Widada HR

Undang-Undang RI Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

Ketentuan Pidana Pasal 72:

- Barangsiapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000; (lima miliar rupiah).
- Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Drs. H. Widada HR

KITAB SUCI RANCANG BANGUN

MediaKom

KITAB SUCI RANCANG BANGUN

oleh: **Drs. H. Widada HR** © all rights reserved Hak cipta dilindungi undang-undang

Desain Sampul: Destyan Tata Letak: Ruud Sparrow Penyunting: Ucak

Diterbitkan oleh: **MediaKom** Jl. Krasak Timur No. 28A RT.01/RW.02 Kelurahan Bausasran, Kecamatan Danurejan, Yogyakarta Telp. (0274) 6855361 Faks. (0274) 7103084 *Email: penerbitmediakom@gmail.com*

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

KITAB SUCI RANCANG BANGUN/Drs. H. Widada HR, —cet. 1 Yogyakarta: Penerbit MediaKom, 2011, 240hlm; 18 x 23 cm ISBN (10) 979-877-194-X ISBN (13) 978-979-877-194-1 1. Komputer Interior I. Judul 600

0

Distributor tunggal: **PT. BUKU SERU** Jl. Kelapa Hijau No. 22 RT 006/03 Kelurahan Jagakarsa, Kecamatan Jagakarsa Jakarta 12620 Telp. (021) 7888-1850 Faks. (021) 7888-1860

Cetakan Pertama, 2011

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan buku yang berjudul "*Kitab Suci Rancang Bangun*" dapat terselesaikan dengan lancar.

Buku ini memuat langkah-langkah praktis rancang bangun menggunakan tiga program yang sangat populer, mulai dari menggunakan Autocad 2006, menggambar objek 2D, mengelola objek 2D, membuat denah rumah, menggunakan 3Ds Max 7, membuat objek 3D, desain interior, menggunakan Archicad 10, hingga desain rumah tinggal.

Secara umum contoh aplikasi sederhana tersebut di atas dapat dikembangkan pada berbagai keperluan rancang bangun, baik interior maupun eksterior.

Penulisan buku ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Besar harapan kami, mudah-mudahan buku ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 2011 Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR DAFTAR ISI6	5
AUTOCAD	9
MENGGUNAKAN AUTOCAD	
A. Menjalankan Program Autocad 2006	10
B. Membuat Dokumen Baru	12
C. Mengatur Satuan Ukuran	
D Menampilkan Grid pada Area	17
E. Menyimpan Dokumen	
F. Membuka Dokumen	21
G. Mencetak Dokumen	22
MENGGAMBAR OBJEK 2D	
A. Membuat Titik	25
B. Membuat Garis Tunggal	27
C. Membuat Garis Ganda	
D. Membuat Garis Lengkung	
E. Membuat Busur	35
F. Membuat Segitiga	
G. Membuat Segiempat	39
H. Membuat Segilima	42
I. Membuat Lingkaran	44
J. Membuat Ellips	47
MENGELOLA OBJEK 2D	
A. Memindahkan Objek	49
B. Memutar Objek	52
C. Menggandakan Objek	54
D. Mencerminkan Objek	60
E Membuat Objek Sejajar	63
F. Memperbesar Objek	

G. H. I. J.	Memotong Objek Memperluas Objek Membuat Sudut Tumpul Membuat Arsiran Objek	74	.69 78 8	32	
D	ESAIN DENAH RUMAH				86
Α.	Menentukan Satuan Ukuran	36			
Β.	Membuat Garis As Dinding	87			
C.	Membuat Dinding	91			
D.	Membuat Notasi Kolom	97			
E.	Membuat Notasi Pintu	99)		
F.	Membuat Notasi Jendela		.101		
G.	Membuat Garis Lantai		102		
Н.	Membuat Garis Atap		106		
1.	Menempatkan Perabot		1	09	

3DS MAX.....119

MENGGUNAKAN 3DS MAX	
A. Menjalankan Program 3ds Max 7	
B. Membuat dokumen baru	
C. Mengatur Satuan Ukuran	
D. Membuat Objek Geometri	124
D. Membuat Pencahayaan	
E. Menyimpan Dokumen	
F. Membuka Dokumen	
G. Proses Rendering	134
MENGELOLA OBJEK 3D	
A. Menggeser Objek	
B. Memutar Objek	140
C. Memperbesar Objek	142
D. Menggandakan Objek	
E. Mencerminkan Objek	
F. Memotong Objek	
G. Menggabungkan Objek	
H. Memberi Material pada Objek	
DESAIN INTERIOR	
A. Membuat Meja	
B. Membuat Rak Buku	
C. Membuat Pintu	171
D. Membuat Jendela	175
E. Membuat Dinding	178
F. Membuat Lantai	
G. Membuat Profil & Plafon	
H. Menggabung Elemen Interior	

7

ARCHICAD......205

 MENGGUNAKAN ARCHICAD. A. Menjalankan Program ArchiCAD 10. B. Membuat Dokumen Baru. C. Mengatur Satuan Ukuran. D. Membuat Objek 2D dan 3D. E. Menyimpan Dokumen. F. Membuka Dokumen	
 DESAIN RUMAH TINGGAL. A. Membuat Dinding. B. Membuat Pintu. C. Membuat Jendela. D. Membuat Lantai. E. Membuat Atap. F. Membuat Perabot Kursi. G. Membuat Tanaman. 	221 221 223 227 230 232 234 236

DA	FTAR	PUSTAKA	
----	------	----------------	--





Pada bab ini akan disajikan langkah-langkah praktis menggunakan program Autocad 2006. Buku ini memakai versi 2006 karena familiar, tidak perlu spesifikasi komputer yang tinggi, dan pada prinsipnya sama dengan versi lainnya.

A. Menjalankan Program Autocad 2006

Langkah-langkah untuk menjalankan program adalah sebagai berikut:

1. Klik tombol Start \rightarrow All Program \rightarrow Autodesk \rightarrow Autocad 2006 \rightarrow Autocad 2006.



Langkah menuju program Autocad 2006

2. Tampak lembar kerja program Autocad 2006.



3. Bagian Menu Bar terdiri dari menu File, Edit, View,Insert, Format, Tools, Draw, Dimension, Modify, Window dan Help.



Bagian **menubar**

4. Bagian Standard toolbar terdiri dari ikon QNew, Open, Save, Plot, Preview, Publish, Cut, Copy, Paste, Match Properties, Block editor, Undo, Pan Realtime, Zoom Realtime, Zoom Window, Zoom Previous, Properties, Design Center, Tool Pallete Windows, Sheet Set Manager, Markup Set Manager, Quick Calc dan Help.

□ 4 8 8 9 8 4 0 0 1 4 1 1 1 4 4 4 4 18 8 8 3 8 8

Bagian Standar Toolbar

5. Bagian Properties bar terdiri dari Layer Properties Manager, Color Control, Linetype control dan LineWeight Control.

😸 🖓 🖓 🗰 0 💉 🎉 📲 Bolayer 💉 ------ Bylayer 💉 ------ Bylayer 💉

Bagian Properties bar

6. Bagian Drawing Toolbar terdiri dari ikon tool line, Construction Line, Polyline, Polygon, Rectangle, Arc, Circle, Revision Cloud, Spline, Ellipse, Ellipse Arc,Insert Block, Make Block, Point, Hatch, Gradient, Region,Table dan Multiline text.



Bagian Drawing Toolo

7. Bagian Modify Toolbar terdiri dari ikon tool Erase, Copy, Mirror, Offset, Array, Move, Rotate, Scale, Stretch, Trim, Extend, Break at Point, Break, Join, Chamfer, Fillet, dan Explode.

Modify			ting and a	sala si Sara			X
430	r 🗣 8	348)80	\	/ 🗆 (.'	1 + [۳\$

Bagian Modify Toolbar

8. Bagian Command Line sebagai tempat menuliskan perintah-perintah yang diinginkan.

AutoCAD	menu	util	liti	es l	oaded
Command	COMM	[AND]	LINE		
Compand	uterstelligten staten over tiplaan teter op	a nambo chinadoren do	eennede oost op ook oo toel	naine after feler for World - name and fe	er ty f.e. A oppgesendelskaper haar anter som oppgel
COMMONU	•	and the state of the state			

Bagian Command Line



Langkah-langkah membuat dokumen baru adalah sebagai berikut: 1. Klik menu **File** \rightarrow **New** (**CTRL+N**).



Langkah menuju kotak dialog Select template.

2. Tampak kotak dialog Select template.



Kotak dialog Select template

- 3. Kemudian klik tombol Open.
- 4. Tampak lembar kerja baru.



Kotak Lembar kerja dengan background warna hitam

Untuk merubah warna *background* area kerja, lakukan:
 a. Klik menu Tools → Options



Langkah menuju kotak dialog Options

b. Tampak kotak dialog Options.

ies Display Open and Save Plot and Publish System	User Preferencer	Dialting Selection Profiles
Window Elements		and a second state of the second s
	Display resolut	ion
Display scroll bars in drawing window	1000	Arc and circle smoothness
Display screen menu		
Use large buttons for Toolbars	C °	Segments in a polyline culve
Show ToolTips	0.5	Rendered object smoothness
Show shartcut keys in ToolTips		Contour lines per surface
Layout elements	Display perform	
Display Layout and Model tabs	Pan	and zoom with raster & OLE
Display printable area	🗹 Highl	ight raster image frame only
Display paper background		/ solid fill
Display paper shadow	Show	v text boundary frame only
Show Page Setup Manager for new layouts	Show	v silhouettes in witeframe
Create viewport in new layouts		
Nanananan ang mananananananana ang manananananan na ang mananananan na ang manananana ang manananana ang manana	An alarman some some some	a parateriara a sa
Crosshair size	Reference Ed	k lading intensity - Antipi -

Kotak dialog Options

- c. Klik jendela **Display** \rightarrow tombol **Color**s.
- d. Tampak kotak dialog Color Options \rightarrow pilih color: "White".

Nodel tab	File Edit
Model Layo Command : Vindow Element:	A1 / Model \Layout1 / Command:
Model tab backgrou	nd
	Color:
Default All	Default one element

Kotak dialog Color Options.

e. Klik tombol Apply & Close, kemudian tekan OK.

6. Tampak warna putih pada background area kerja.



Kotak lembar kerja dengan background warna putih

C. Mengatur Satuan Ukuran

Langkah-langkah mengatur satuan ukuran adalah sebagai berikut: 1. Klik menu Format \rightarrow Unit.



Langkah menuju kotak dialog Drawing Units.

2. Tampak kotak dialog Drawing Units.

Drawing Units	ц. на 1. 1.1.		-		·-		×
		A,	gle				
Decimal			ecima	l Degr	 66\$	<u>Sibs</u>	
Precision	18) sil	P	ecisior	v ®			
0.00		0	00	45 9	967	- Sector	
	ne fog			wise			
Insertion scale	content				- Aligo - Alig		
Neters							
Sample Output	87 87						
1.50,2.00,0.00 3.00<45.00,0.00							
		<u>. ()</u> 		NOT I	۱ <u>۲</u>	<u>dà</u>	
	<u>a</u> l [ection	125		ner S	125467

Kotak dialog Drawing Units

- 3. Tentukan satuan ukuran pada bagian Units to scale inserted content "meter".
- 4. Tentukan satuan panjang pada bagian length "Type : Decimal, Precision : 0.00" .
- 5. Tentukan satuan Sudut pada bagian Angle "Type : Decimal degrees, Precision : 0.00".
- 6. Kemudian tekan tombol OK.

D. Menampilkan Grid pada Area

Langkah-langkah menampilkan *grid* pada area kerja adalah sebagai berikut: 1. Buatlah dokumen baru.



Lembar kerja tanpa grid

2. Klik tombol GRID pada status bar.



Letak tombol Grid pada statusbar

3. Tampak titik-titik grid pada area kerja.

201 ·	AT 2620	°°, = b		3	л			nin Lin					1. 		8-9-9- 	_	ś.	نى ئىلى				Aŭ		tás 4.		: X
(13-×	9 4	2	-	Ċ,	5.	, se	•		¥	X 4	. «	99	Q P	4	.) 🙀							g anto Contenen		800 M.* 1971 - 19	t.
	J.	8 4	-	in de la composition de la composition Na composition de la co	piatoi		, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	. 12	1		-	e energiae	 		(\$4. 4				1916-19	anteria. Alt Hibliopos	nia il	Edu -		
1.																										\$15 5
53		•	• •	٠	• •	•		• • •	• •		.4	~ ~	*						• •	• •	•	* -				
0 .		*	• • • •	*	* *	•			• •	* *			•	* *	* *	: #: 	* *	•	• •			* *				
28		٠		٠		•		• •					*		• •		* *			* *		• •	• •			
00		•	, . 	*	•••	•	•	1 1 1 1 1	• •	* *	*			• •	* *	•	* *	•	•••	* *	•	* *				
95				٠	• •	٠		• •			•	• •		• •			• •		• •							
్ ట ం		:	•••		* *		* *	• •	• •	* *		*:*			* *	•	* •	•	• •		•		• •			
9		*		*	• •			• •		* *			*	• •			* *	•			•					
ະ ເມ		;	•••	*			* *			::	1	::	•		* *	•					•	: :				
*		•	• •			•		• •	• •	* *	٠		* 1		* *	*	* •	*				• •			Ŕ	\$.
M (*		:	•••		* *	•••	••	•••	*	•••	*	•••			* *	•	: :	• •	•	* *				
41		¥		*	* *	*	• •	• * -	• •	* •	*	× •			• •			•					• •			
AD-		Ŷ	• • • •	:	* *		* *	• •	••	* *	• •	* *		• •	* *		* *		•••			* *				
505		•		٠	• •	•	• •	• •	• •		٠	• •		• •	* •	•	* •	•	* •		•	• •	• •			100 E
		\$		9 ×	• •	*	• •	• *	• •	* *	•	* •		• •	• •	•	• •		* *	•••	•	* *				5
		-			STREET TO			no-cónarac-			T erronitziz	alasto-res	Strankows	g	villanders		Ridlinkom								·	
-380-) -2	* * *	N M	<u>.</u>		41	жŲ					275 9						in and		-	National de					2	
Come	5 Auli	Seraid is	200-1 24 7																						1 8788 2	

Lembar kerja dengan grid

- 4. Untuk mengatur setting grids, lakukan:
 - a. Klik kanan pada tombol Grid → klik kiri pada Settings

an an ann an tha than ann agus all ann an thatain a thatain an a tharainn an tharainn an tharainn a bhair an th	formun angen sanan angen sanan sa	name for an an an an anna an an an an an an an a
	i der	
id off>	Off	
มาก และมีน และ จากสารของ และการสารสารทางการสารของการสารสารของการสารของการการสารสารของการการสารสารทางการสารสารสารของการสารสารสารสารสารสาร	Animalini inimining manimalini theorem and the second statements of the second statement of the	generation (m. 1919). Generation (m. 1919). Generation (m. 1919).
	Settings	
SNAP	GRID ORTHO PO	LAR OSNAP OTF

Langkah menuju kotak dialog Drafting Settings

b. Tampak kotak dialog Drafting Settings.

hap and Grid Polar Tra	cking Object S	nap Dynamic Input	
🗌 Snap On (F9)		🖸 Grid On (F7)	
Snap × spacing:	ũ 5000	Grid Spacing	0.5000
Snap Y spacing:	0.5000	Giád Y spacing:	0.5000
Angle:	0	Snap type & carle	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
X base:	0.0000 0.0000	Grid snap Bectary	niar soan
Polar chaning	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		c snap
r enn spoc rig Pole distance] O PolarSnap	
taninana a tananana a	sagaiya inana ara		,
24-5-1 - 10-56		영안 정문가 전	

Kotak dialog Drafting Settings

- c. Tentukan nilai pada bagian "Grid X Spacing : 0.5000" dan "Grid Y Spacing : 0.5000".
- d. Kemudian tekan OK.
- 5. Untuk menghilangkan grid pada area kerja , silakan tekan kembali tombol **Grid** pada *status bar*.

Langkah-langkah menyimpan dokumen adalah sebagai berikut:

- 1. Buatlah dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Rectangle tool dan Circle Tool pada area kerja.



Tampak objek pada area kerja

3. Klik menu File \rightarrow Save (CTRL+S).



Langkah menuju kotak dialog Save Drawing As

4. Tampak kotak dialog Save Drawing As.

Savein	My Docur	neris neris	• •	• 😢 🕻	XX	Yev	¥\$ •	Tools	
	Name *	and a state of the		Size	Preview				
	Corel					s Alfes			
	Download	led Installations k							
				1941		ne 1995			
	My Music	es				n ing hit Saidh Read	ene Solo		
E- antick	My Pictur	es SRe 2		a f	같은 것을 같은 5일			alian Alian	
	Visual Stu	dio 2008							
								ager v New 1	
						한 작용한 도교하도			
				3.					
		Update sheet an	d view thumbnail	s now	95. Jan	r sta	-		<u>ě</u>
	File name:	Lationdae				1	L	<u>Şave</u>	5
Barolaw	Files of type:	AutoCAD 2004 Dra	wing (*.dwg)			X	gL_	Cancel	l

Kotak dialog Save Drawing As

- 5. Tentukan folder penyimpanan pada bagian "Save in : My Documents".
- 6. Tentukan nama file pada bagian "File name : Latihan.dwg".
- 7. Kemudian tekan tombol Save.

F. Membuka Dokumen

Langkah-langkah membuka dokumen adalah sebagai berikut: 1. Klik menu File \rightarrow Open (CTRL+O).

File	Edit View Insert	Format Tools
	<u>N</u> ew	CTRL+N
	New Sheet Set	
	gpen	CTRL+O
	Open Sheet Set	0
	Load Markup Set	
	⊆lose	
	Partiaj Load	
B	Save	CTRL+5

Langkah menuju kotak dialog Select File

2. Tampak kotak dialog Select File.

Select File	5 - A 5 5 6 5				2013 1	1999.05 1998.		? X
Look in:	My Docume	ays			• (ž)	XB	Yiews	• Tools •
	Name A 3dsMax Corel Downloade	d Instakotons			Sze	nevew [
	Downloads Inventor My Music My Paletter	К 2						
Fanados 1722 STP	Urnamed S Uriand Stud 1:Uthan K	ite 2 5.2009		2	6.XB			
C.	4 052654	Select Initia	al Vševv					
	File name:	Latihan			da un dia dia dia		J.	Qpen 🔫
Manufacture and	Files of type	Drawing (* dw	%]	anderen de Belerker Transformer	. edutation in the shale	e e construint de la construit	R C	Cancel

Kotak dialog Select File

- 3. Tentukan folder penyimpanan file pada bagian "Look in: My Documents".
- 4. Tentukan nama file pada bagian "File name : Latihan ".
- 5. Kemudian tekan tombol Open.



Langkah-langkah mencetak dokumen atau gambar adalah sebagai berikut: 1. Bukalah dokumen.



Lembar kerja pada mode "Model"

2. Ubahlah tampilan gambar ke dalam mode layout 1.



Lembar kerja pada mode Layout 1

3. Klik menu File \rightarrow Plot (CTRL+P).

File dit View Insert	Format Tools
New	CTRL+N
New Sheet Set	
🙀 Open	CTRL+O
Open Sheet Set	
Load Markup Set	
Close	
Partial Load	1. A
🖬 Şave	CTRL+5
Save As	CTRL+SHIFT+S
😭 e]ransmit	
🖉 Publish to Web	
Export	
Page Setup Manager	
Plotter Manager	
Plot Style Manager	
Plot Preview	
📚 glot 🔪	CTPL+P

Langkah menuju kotak dialog Plot-Layout 1

4. Tampak kotak dialog Plot-Layout 1

Plot 12 you	al design a s		0. 	5×
	8	S 9. S	(i) Lean	alacus Plotting
Yage setup		105 tok	99986	
Name:	<none></none>			Add
Name:	Delauit Windows System	Printer pc3	× (Properties
Patter	Microsoft XPS Document Write		200005	- 85″1 65
Where:	(PSPort)			
Description:				Le la
Plot to file				
				and the second
labbar Size	<u> 1663-1779-1772</u>			1 🕈 🖓
Lease				a start librad
lot ares			ot scale	
What to plot:		경망하다	PIC CP 2456HC	
	- 1 33333	244.46	(ale: 1:1	ر این روزه مید ایندانی
Not offset (or	gin set to printable area)		99 1	nches ¥ *
X: 0.0000	0 Inch Center 1	he diff	1	ur k
Y: 0.0000	0 inch		Scale line	weights
		1999-1999-1999-1999-1999-1999-1999-199		ര
Preview	Apply to Layour	<u>≪</u> ا	Lancet	

Kotak dialog Plot-Layout 1

- 5. Tentukan jenis printer pada bagian "Name: Default Windows System Printer .pc3".
- 6. Tentukan jenis kertas pada bagian "Paper size : Letter".
- 7. Tentukan jumlah cetakan pada bagian "Number of copies : 1" dan skala hasil cetakan pada bagian "Scale : 1:1".
- 8. Kemudian tekan OK.

9. Untuk melihat tampilan di layar sebelum dicetak di kertas ,silakan klik tombol Preview.



Tampilan preview pada layar

10. Untuk melanjutkan pencetakan di kertas, silakan klik ikon Printer.



Letak ikon printer pada lembar preview

MENGGAMBAR OBJEK 2D

Pada bab ini akan dibahas langkah-langkah pembuatan objek-objek 2D (bangun datar) meliputi: titik, garis tunggal, garis ganda, garis lengkung, busur, segitiga, segiempat, segilima, lingkaran, dan ellips.

A. Membuat Titik

Langkah-langkah membuat titik adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Pengaturan format titik, caranya:
 - a. Klik menu Format→ Point Style.



Langkah menuju kotak dialog Point Style

b. Tampak kotak dialog Point Style.

🚳 Point Style	and the state	a di sa ta sa Bénarakan di sa	×
] [+]	\mathbf{X}	1
$\bigcirc \bigcirc$	$ \oplus $	X	\bigcirc
Point Size: 5.	0000	**************************************	
⊙ Set Size Rela ○ Set Size in Al	kive to Scree bsolute Units	n	
OK	Cancel] <u>н</u>	

Kotak dialog Point Style

- c. Tentukan jenis titik () dan ukuran pada bagian Point Size: "5.0000".
- d. Kemudian tekan OK.
- 3. Klik Point tool () pada drawing toolbar.
- 4. Arahkan crosshair/pointer pada area kerja.
- 5. Klik empat tempat sembarang.



Tampak titik pada area kerja.

B. Membuat Garis Tunggal

Langkah-langkah pembuatan garis tunggal adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Pengaturan format garis tunggal, caranya:
 - a. Klik menu Format→ Linetype.



Langkah menuju kotak dialog Linetype Manager

b. Tampak kotak dialog Linetype Manager.

Linetype niters			LoadN	Delete
Show all linetypes	L (19	_] Invert filter	Current	Show details
unent Linelype: ByLayer	a sun an			
Linelype	Appearance	Description		
yLayer				ļ
yBlock	÷	_		
Condition and an				
		Lonanuous		
CH KE KAUKAS		- Lonanuous		
(A RENIDUS		- Lonanuous		
in renaux		Lonanuous		
(H RE NADAS		Lonanuous		
(J REREURS		— Lonanuous		
(J RENAULA)		- Lonanuous		
(H RE RIUGAS		— Lonanuous		
ur Re Kruces		— Lonanuous		
UR REFRICTAS		— Lonanuous		
UR RURADAS		Lonanuous		
UR RURADAS		- Lonanuous		
		- Lonanuous		

Kotak dialog Linetype Manager

c. Tekan tombol Load, hingga tampak kotak dialog Load or Reload Linetypes.

File] acad.lin	9 (1997) - 197
Available Linet	ypes	
Linetype		
GAS_LINE	\$ _SUPPLY	Gas lineGASGASGASGAS Hidden
e-main encours and the main of the	OK	Cancel Help

Kotak dialog Load or Reload Linetypes

- d. Pilih salah satu motif garis HIDDEN2 \rightarrow tekan OK.
- e. Untuk membuat format garis tidak putus putus , lakukan: pilih *type* Continous→ klik tombol Current → OK.

	8-L] Invert litter	-	
	and and a second se		Current	Show detail
Current Linelype: ByLayer	interference on a faith and the second station of the second state	and we have a state of the state of the Alexandric Process and the state of the state of the state of the state	en e	fantan Karlo denarra bilinikana dara
Linelype	Appearance	Description	dana mananga ya mina mana ya mana kata k	leas a tarrella (march an march) i
lyLayer		u Marine Adole States a constraint a straight	$\label{eq:second} \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} = \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} = \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} = \mathcal{L}_{\mathrm{rel}} \mathcal{L}$	anayolloll on comit more
				2007000000000
IDDENZ A		Hidden Lbul		
•		. models (, ov)		

Format garis type Continuous

f. Untuk membuat format garis putus putus, lakukan pilih *type* HIDDEN2 → klik tombol Current → OK.

Current Show details
<u>n an an a</u> ir shi

Format garis type HIDDEN2

- 3. Untuk membuat garis sembarang, lakukan:

 - a. Klik Line tool (/) pada *drawing toolbar*.
 b. Klik titik awal → geser *pointer* ke arah yang diinginkan → klik titik akhir.



Menarik garis dari titik awal ke titik akhir

c. untuk mengakhiri tekan tombol Enter.



Penggeseran pointer dari titik awal

c. Tentukan angka pada Command line " 10".

Command: Command: _line Specify first point: Specify next point or [Undo]: 10

Penulisan ukuran garis "10" pada Command line

d. untuk mengakhiri tekan tombol Enter.



Tampak garis ukuran 10 satuan

5. Untuk membuat garis lurus arah horisontal atau vertikal, aktifkan tombol **ORTHO** pada *status bar* sebelum pembuatan garis.



Letak tombol ORTHO pada status bar

6. Untuk latihan pengembangan silakan membuat garis-garis berikut:



Contoh model garis

C. Membuat Garis Ganda

Langkah-langkah pembuatan garis ganda adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Pengaturan format garis ganda, caranya:
 - a. Klik menu Format → Multiline Style.



Langkah menuju kotak dialog Multiline Style

b. Tampak kotak dialog Multiline Style.

😸 Multiline Style					×
Current Multiline Style: ST	ANDARD				
Styles:					
STANDARD		- NJ - 05 - 67/9		् _{यो} ष्ट्र ९ . 	. 1995) 1997 - 1
10 - Anno 1			· [(Nev	۷
			(Modi	14-N
				R _{er.}	N NB
Description -				i	and Sate
			(Loa	<u>d</u>)
			1	Save	e
Preview of: STANDARD					
ОК		Cancel		He	lp)

Kotak dialog Multiline Style

- c. Untuk modifikasi, tekan tombol Modify.
- d. Tampak kotak dialog Modify Multiline Style: STANDART.

Caps	for a second	anna a'	Elements			
	Start	End	Offset	Color	Linetype	
Line:			0.5	BYLAYER	ByLayer But aver	
Outer arc:			0.0	DIOAICH	oylayei	
Inner arcs:	C			the constant of the second constant of the	o ca ka ¹ u da Mana India III na Mana India.	
Angle:	90.00	90.00	bbA	Dele		
, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	a a superior de la composición de la co La composición de la c	Offset	0.500		
Fill color:	None None		Color:	ByL	ayet	
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-	
Display joints:			Linetype:	<u>مت مت</u>	Linetype	

Kotak dialog Modify Multiline Style: STANDARD

- e. Tentukan ukuran Offset "0.500", color "Black "dan Line type "Continous" pada bagian jendela Elements, kemudian tekan OK.
- 3. Selanjutnya klik menu **Draw** \rightarrow **Multiline**.



Langkah menuju Multiline tool

KITAB SUCI RANCANG BANGUN
4. Klik titik awal \rightarrow geser <i>pointer</i> ke arah yang diinginkan \rightarrow klik titik akhir.
1
Penggeseran <i>pointer</i> dari titik awal ke titik akhir
5. Untuk mengakhiri tekan tombol Enter pada <i>keyboard.</i>
Hasil akhir pembuatan garis ganda
6. Untuk latihan pengembangan silakan membuat garis-garis ganda berikut:

Contoh model garis ganda putus-putus

D. Membuat Garis Lengkung

Langkah-langkah pembuatan garis lengkung adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- Aturlah format garis seperti pengaturan pada format garis tunggal, caranya: Klik menu Format→ Linetype → kotak dialog Linetype Manager → pilih " Continuous "→ Current → OK.
- 3. Klik **Spinline tool** (\sim) pada *drawing toolbar*.
- 4. Klik titik $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6$ pada area gambar.



Pembuatan titik pembentuk garis

5. Tekan tombol Enter tiga kali untuk mengakhiri.



Hasil akhir pembuatan garis lengkung

E. Membuat Busur

Langkah-langkah pembuatan busur adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- Aturlah format garis seperti pengaturan pada format garis tunggal, caranya: Klik menu Format→ Linetype → kotak dialog Linetype Manager → pilih " Continuous "→ Current → OK.
- 3. Selanjutnya klik **Arc tool** (**/**) pada *drawing toolbar*.
- 4. Klik titik awal \rightarrow geser *pointer* ke arah pertengahan busur \rightarrow klik titik tengah.



5. Geser pointer ke arah akhir busur.



Hasil akhir pembuatan busur

36
F. Membuat Segitiga

Langkah-langkah pembuatan Segitiga adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- Aturlah format garis seperti pengaturan pada format garis tunggal, caranya: Klik menu Format→ Linetype → kotak dialog Linetype Manager → pilih "Continuous"→ Current → OK.
- 3. Klik **Polyline tool** () pada *drawing toolbar*.
- 4. Aktifkan tombol OSNAP pada statusbar.
- 5. Klik titik pertama \rightarrow titik kedua \rightarrow titik ketiga \rightarrow kembali titik pertama.



Pembuatan tiga titik pembentuk segitiga

6. Untuk mengakhiri silakan tekan Enter.



Hasil akhir pembuatan segitiga

- 7. Untuk membuat segitiga sama sisi, dapat mengunakan Polygon tool, caranya:
 - a. Klik Polygon tool () pada drawing toolbar.

COMMOTIO .		
Command:		
Command: polygon Enter number	of sides	<4>: 3

Pesan pertama pada command line

b. Ketikkan angka $3 \rightarrow$ Tekan Enter.

Command : Command	* *						
Command	_poly	jon	Enter	number	of	sides	<4>: 3
Specify	center	of	polygo	on or []	Edge	e]:	

Pesan kedua pada Command line

c. Klik titik pusat segitiga pada area kerja.

Command :
Command :
Command: _polygon Enter number of sides <4>: 3
Specify center of polygon or [Edge]
Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <i>: []</i>

Pesan ketiga pada Command line

d. Ketikkan huruf "I" \rightarrow Tekan **Enter**. Kemudian geser *pointer* ke arah luar objek.



Penggeseran pointer ke arah luar objek

e. Untuk mengakhiri silakan klik mouse.



Hasil akhir pembuatan segitiga sama sisi

G. Membuat Segiempat

Langkah-langkah pembuatan segiempat adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- Aturlah format garis seperti pengaturan pada format garis tunggal, caranya: Klik menu Format→ Linetype → kotak dialog Linetype Manager → pilih "Continuous "→ Current → OK.
- 3. Untuk membuat segiempat sembarang, lakukan:
 - a. Klik Rectangle tool () pada drawing toolbar.
 - b. Klik titik awal (pojok kiri-atas) \rightarrow geser *pointer* ke arah kanan-bawah.



Penggeseran pointer dari titik awal sudut kiri-atas ke arah diagonal sudut kanan-bawah

c. Klik mouse untuk mengakhiri.



Tampak hasil akhir pembuatan segiempat

4. Untuk membuat segiempat dengan ukuran tertentu "10 X 5", lakukan:
 a. Klik Rectangle tool (□) pada drawing toolbar.

```
Command:
Command: _rectang
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:
```

Pesan pertama pada Command line

b. Klik titik sudut awal pada area gambar.

```
Command:
Command: _rectang
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:
```

Pesan kedua pada Command line

c. Ketikkan huruf "D" \rightarrow tekan Enter.

```
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation] D
Specify length for rectangles <10.0000>: 10
Specify width for rectangles <10.0000>: 5
```

Pesan ketiga pada Command line

- d. Ketikkan ukuran panjang "10"→ tekan Enter.
- e. Ketikkan ukuran lebar "5"→ tekan Enter, kemudian klik mouse untuk mengakhiri.



Hasil akhir pembuatan segiempat ukuran 10 x 5

- 5. Untuk membuat bujursangkar, caranya:
 - a. Lakukan langkah poin a,b,c pada nomor 4.
 - b. Tentukan ukuran panjang "5" sama dengan ukuran lebar 5.

Specify Specify	other corner point or [Area/Dimensions length for rectangles <5.0000>: 5	<pre>/Rotation]: D</pre>
Specify	width for rectangles <5.0000>: 5	الم

Pesan ketiga pada Command line

c. Klik mouse untuk mengakhiri.



Hasil akhir pembuatan bujursangkar ukuran 5 x 5

H. Membuat Segilima

Langkah-langkah pembuatan Segilima adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- Aturlah format garis seperti pengaturan pada format garis tunggal, caranya: Klik menu Format→ Linetype → kotak dialog Linetype Manager → pilih Continuous→ Current → OK.
- 3. Klik **Polygon tool** ((Q)) pada *drawing toolbar*.

```
Command:
Command: _polygon Enter number of sides <4>: 5
```

Pesan pertama pada Command line

4. Ketikkan angka $5 \rightarrow$ **Enter**.

```
Coamand: _polygon Enter number of sides <4>: 5
```

Specity center of polygon or [Edge]

Pesan kedua pada Command line

5. Klik pusat segilima pada area gambar.

Command: Command: _polygon Enter number of sides <4>: 5 Specify center of polygon or [Edge]:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <1>;

Pesan ketiga pada Command line

6. Ketikkan huruf " I" pada Command line.

Command: Command: _polygon Enter number of sides <4>: 5 Specify center of polygon or [Edge]: Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: I

Pesan keempat pada Command line

7. Tekan Enter, geser pointer ke arah luar objek.



Penggeseran pointer ke arah luar objek

8. Klik mouse untuk mengakhiri.



Hasil akhir pembuatan segilima



3. Klik Circle tool (③) pada drawing toolbar.

```
Command:
Command:
Command: _curcle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:
```

Pesan pertama pada Command line

4. Klik pusat lingkaran pada area kerja.

```
Command:
Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan
radius)]:
Specify radius of circle or [Diameter]:
```

Pesan kedua pada Command line

5. Geser pointer ke arah luar objek.



Penggeseran pointer ke arah luar objek

6. Klik mouse untuk mengakhiri.



, Hasil akhir pembuatan lingkaran

- 7. Untuk membuat lingkaran dengan dengan ukuran jari-jari tertentu "5", caranya:
 - a. Lakukan langkah nomor 3 dan 4.
 - b. Ketikkan ukuran jari-jari "5" pada Command line.

Command: Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Specify radius of circle or [Diameter]: 5

Penulisan ukuran jari-jari "5" pada Command line

c. Tekan Enter.



Hasil akhir pembuatan lingkaran dengan jari-jari 5

8. Untuk membuat lingkaran dengan dengan ukuran diameter tertentu "10", caranya: a. Lakukan langkah nomor 3 dan 4.

```
Command
Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan
radius)]:
Specify radius of circle or [Diameter]:
```

Pesan kedua pada Command line

- b. Ketikkan huruf "D" →Tekan Enter.
- c. Ketikkan ukuran diameter "10" → Tekan Enter.

```
Command:
Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan
radius)];
Specify radius of circle or [Diameter]: D
Specify diameter of circle: 10
```

Pesan ketiga pada Command line

d. Tampak lingkaran dengan diameter 10.



Hasil akhir pembuatan lingkaran dengan diameter 10

J. Membuat Ellips

Langkah-langkah pembuatan Ellips adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- Aturlah format garis seperti pengaturan pada format garis tunggal, caranya: Klik menu Format→ Linetype → kotak dialog Linetype Manager → pilih " Continuous "→ Current → OK.
- 3. Klik Ellips tool () pada drawing toolbar.

Command Command	: _ell	lipse				•
Specify	axis	endpoint	of	ellipse	or	[Arc/Center]:

Pesan pertama pada Command line

4. Ketikkan huruf "C" \rightarrow tekan Enter.

Command:	*						
Command	ell _	ipse					
Specify	axis	endpoir	nt of	ellipse	or	[Arc/Center]: C	
Specify	cente	r of e	llips	е:			

Pesan kedua pada Command line

5. Klik pusat Ellips pada area kerja.



Pembuatan pusat ellips pada area kerja

```
Command:
Command: _ellipse
Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: C
Specify center of ellipse:
Specify endpoint of axis:
```

Pesan ketiga pada Command line

6. Geser pointer ke arah luar objek.



Penggeseran pointer ke arah luar objek

```
Commany.
Command: _ellipse
Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: C
Specify center of ellipse:
Specify endpoint of axis:
Specify distance to other axis or [Rotation]:
```

Pesan empat pada Command line

7. Klik mouse untuk mengakhiri.



Hasil akhir pembuatan ellips

MENGELOLA OBJEK 2D

Pada bab ini akan dibahas cara pengelolaan objek, mulai dari memindahkan objek, memutar objek, menggandakan objek, mencerminkan objek, membuat objek sejajar, memperbesar objek, memotong objek, memperluas objek, membuat sudut tumpul, serta membuat arsiran pada objek.

A. Memindahkan Objek

Langkah-langkah memindahkan objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Line tool (/) pada drawing toolbar.



Tampak objek pada area kerja

3. Seleksi objek pada area gambar.



Seleksi objek pada area kerja

4. Aktifkan tombol **ORTHO** pada status bar.



Letak tombol ORTHO pada status bar

5. Klik Move tool (+) pada Modify toolbar.



Tampak objek setelah klik Move tool

6. Klik objek→ geser ke kanan.



Penggeseran objek ke kanan

7. Klik mouse untuk mengakhiri.

Posisi objek berada di sebelah kanan

B. Memutar Objek

Langkah-langkah memutar objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Line tool (/) dan Circle tool() pada drawing toolbar.



Tampak objek pada area kerja

3. Seleksi objek pada area gambar.



Seleksi objek pada area kerja

- 4. Klik Rotate tool (🕐) pada Modify toolbar.
- 5. Tampak pesan pada Command line.

Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0 7 found Specify base point:

Pesan pertama pada Command line

6. Tentukan titik pusat pemutaran pada area kerja.



Titik pusat pemutaran pada area kerja

7. Tampak pesan pada Command line.



Pesan kedua pada Command line

8. Tentukan ukuran sudut putaran "90".



Penulisan ukuran sudut putar "90" pada Command line

9. Tampak hasil akhir objek.



Hasil akhir objek setelah diputar 90 derajat

10.Untuk memutar objek searah jarum jam, tentukan ukuran sudut Negative "-90".

C. Menggandakan Objek

Langkah-langkah menggandakan objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan **Rectangle tool** (□) dan **Circle tool** (③) pada *drawing toolbar*.



Tampak objek pada area kerja

- 3. Untuk menggandakan objek dengan satu arah, caranya:
 - a. Seleksi objek.

1977 1977 1974 1974 1974 1974 1974 1974		
4		
* •		
The second se		
	*	

Seleksi objek pada area kerja

- b. Klik Copy tool ((28)) pada Modify toolbar.
- c. Drag objek ke sebelah kanan-bawah \rightarrow klik mouse.



Drag objek ke sebelah kanan-bawah

d. Drag objek ke sebelah kanan-lurus \rightarrow klik mouse.



Drag objek ke sebelah kanan-lurus

e. Tekan Enter untuk mengakhiri.



Tampak objek asli dan duplikat pada area kerja

- 4. Untuk menggandakan objek dengan Matrik, caranya:
 - a. Seleksi objek.

	,ë		
4	<u>ع م</u>		
		and source	
		野幽	
	4		
		Ĭ	
1	1 a	÷	
	*	÷	
l.	4	:	
1	8		
	9. 18		
	<u> </u>		
		··· 🔟	
1	tion and a		
i i			
1			
1 ·			-
8			
l i			
L			

Seleksi objek pada area kerja

🚇 Array		<u>2×</u>
Rectangular Array	O Polar Array	Select objects
Rows: 2	Columns: 5	2 objects selected
- Offset distance and dre	ection	
Row offset:	8.0000	
Column offset:	6.0000	
Angle of array:		
By defail rows are	It, if the row offset is negative, added downward. If the offset is negative, columns are	ОК
Tip added to) the left.	Cancel
		Preview <
n Roman an ann an Anna an Anna an Anna Roman an Anna Anna Anna Anna Anna Anna Ann		Help

Kotak dialog Array bagian Rectangular Array

- d. Tentukan jumlah baris Rows:2 dan kolom Columns:5.
- e. Untuk melihat hasil sementara, silakan tekan Preview.



Hasil penggandaan objek pada area kerja

f. Tekan tombol **Accept** untuk mengakhiri, tekan tombol **Modify** untuk modifikasi, tekan tombol **Cancel** untuk membatalkan.

Array		\mathbf{X}
Accept	Modify	Cancel

Jendela pesan terakhir

- 5. Untuk menggandakan objek dengan berputar, caranya:
 - a. Seleksi objek.



Seleksi objek pada area kerja.

- b. Klik Array tool (🔡) pada Modify toolbar.
- c. Tampak kotak dialog Array bagian Polar Array.

Rectangular Array	OPolar Array	Select objects
Center point: X: 27.0	000 Y: 19.0000	2 objects selected
Method and values Method: Total number of items &	Angle to fill	
Total number of items: Angle to filt:	12 360 360 12 360 12 360 12 360 12 360 12 360 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	
Angle between items:		- I - I - I - I - I - I - I - I - I - I
For angle to fill, counterclockwi	a positive value specifies se rotation. A negative value	ОК
Tip specifies clocks	vise rotation.	Cancel
an ta di seri seri seri a		Preview
Rotate items as copied	M <u>o</u> re ¥	Halo

Kotak dialog Array bagian Polar Array

- d. Tentukan jumlah duplikat **Total number of items: 12** dan sudut putar **Angle to fit : 360**.
- e. Tentukan titik pusat putar pada area kerja, caranya: klik ikon **Center Point** → klik pada area kerja.



Letak ikon Center point



Letak titik pusat putar pada area kerja

f. Untuk melihat hasil penggandaan, silakan tekan tombol Preview.



Tampak hasil penggandaan objek pada area kerja

g. Tekan tombol Accept untuk mengakhiri.





D. Mencerminkan Objek

Langkah-langkah mencerminkan objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan **Rectangle tool** (□) dan **Arc tool** (1) pada *drawing tool- bar*.



Tampak objek pada area kerja

3. Lakukan seleksi objek.



Seleksi objek pada area kerja

4. Klik Mirror tool (4) pada modify toolbar.



Pesan pertama pada Command line

5. Klik titik awal sumbu cermin.



Menentukan titik awal sumbu

6. Tampak pesan pada Command line.

```
Command: __mirror 3 found
Specify first point of mirror line: Specify second point of mirror
```

Pesan kedua pada Command line

7. Klik titik akhir sumbu.



Menentukan titik akhir sumbu

8. Tampak pesan pada Command line.

Command: _mirror 3 found Specify first point of mirror line: Specify second point of mirror Erase source objects? [Yes/No] $\langle N \rangle$:

Pesan ketiga pada Command line

9. Ketikkan huruf "Y" untuk menghilangkan objek sumber.

```
Command: _mirror 3 found
Specify first point of mirror line: Specify second point of mirror
Erase source objects? [Yes/No] <N>: Y
```

Pesan keempat pada Command line

10. Tekan Enter untuk mengakhiri.



Hasil akhir pencerminan objek

E Membuat Objek Sejajar

Langkah-langkah membuat objek sejajar dengan objek lainnya adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Polyline tool pada drawing toolbar.



Tampak objek pada area kerja

- 3. Klik Offset tool () pada modify toolbar.
- 4. Tampak pesan Command line.

Command: _offset Current settings: Erase source=No_Layer=Source_OFFSETGAPTYPE=0 Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <3.0000>:

Pesan pertama pada Command line

5. Tentukan ukuran jarak dengan objek semula 2, kemudian tekan tombol Enter.

Command: _offset Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0 Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <3.0000>: 2 Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:

Pesan kedua pada Command line

6. Lakukan klik pada objek semula.



Tampak klik objek pada area kerja

7. Tampak pesan pada Command line.

Command: _offset Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0 Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <3.0000>: 2 Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit> Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>:

Pesan ketiga pada Command line

8. Untuk membuat objek sejajar di dalam objek semula, silakan klik pada area dalam objek.



Letak pointer di area dalam objek

9. Tekan Enter untuk mengakhiri.



Tampak hasil offset di area dalam objek.



11. Tekan Enter untuk mengakhiri.



Tampak hasil offset di area luar objek

F. Memperbesar Objek

Langkah-langkah memperbesar objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Rectangle tool () pada drawing toolbar.



Tampak objek pada area kerja

3. Lakukan seleksi objek.



Seleksi objek pada area kerja

4. Klik Scale tool ()) pada modify toolbar.

Command: Command: _scale 3 found Specify base point:

Pesan pertama pada Command line

5. Tentukan titik pusat perbesaran.



Letak pointer menunjukkan titik pusat perbesaran

6. Tampak pesan pada Command line.

Command: Specify	_sca base	le 3 point	found		
Specify	scale	fac	tor or	[Copy/Reference]	<0.5487>: 2

Pesan kedua pada Command line

7. Untuk memperbesar ukuran objek menjadi dua kalinya, ketikkan faktor skala "2". Kemudian tekan **Enter**.



Hasil akhir perbesaran objek dengan faktor skala 2

8. Untuk memperkecil ukuran objek menjadi setengahnya, ketikkan faktor skala ½. Kemudian tekan **Enter**.



Hasil akhir perbesaran objek dengan faktor skala 1/2





Tampak objek lingkaran pada area kerja

3. Buatlah dua objek garis menggunakan Line tool (//) pada drawing toolbar.



Tampak objek dua garis pada area kerja

- 4. Untuk memotong bagian atas lingkaran, caranya:
 a. Klik Trim tool (→) → klik garis atas → tekan Enter.



Tampak klik garis atas

b. Klik bagian atas lingkaran.



Tampak klik bagian atas lingkaran

c. Untuk mengakhiri tekan tombol Enter.



Tampak terpotong pada bagian atas lingkaran

- Untuk memotong bagian tengah lingkaran, caranya:
 a. Klik Trim tool (→)→klik garis atas dan bawah → tekan Enter.



Tampak klik dua garis atas dan bawah

b. Klik bagian kiri dan kanan lingkaran.



Tampak klik dua bagian kiri dan kanan lingkaran

c. Untuk mengakhiri tekan tombol Enter.



Tampak terpotong pada bagian kiri dan kanan lingkaran

72
- 6. Untuk memotong bagian garis di luar lingkaran, caranya:
 - a. Klik Trim tool $(\overrightarrow{+}) \rightarrow$ klik lingkaran \rightarrow tekan Enter.



Tampak klik pada objek lingkaran.

b. Klik bagian garis di luar lingkaran.



Klik bagian kedua garis di luar objek lingkaran

c. Untuk mengakhiri tekan tombol Enter.



Tampak terpotong pada bagian kedua garis di luar lingkaran

H. Memperluas Objek

Langkah-langkah memperluas objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek garis menggunakan Line tool (2) dan objek busur menggunakan Arc tool (2) pada *drawing toolbar*.



Tampak objek pada area kerja

- 3. Untuk memperluas objek garis horisontal hingga menyentuh objek busur, lakukan:
 - a. Klik Extend tool () pada modify toolbar.
 - b. Klik objek busur→ tekan Enter.



Klik objek busur sebagai pembatas perluasan

c. Klik objek garis horisontal.





d. Untuk mengakhiri tekan Enter.



Tampak perluasan objek garis horisontal hingga menyentuh busur

- 4. Untuk memperluas busur hingga garis vertikal, lakukan:
 - a. Klik Extend tool (--/) pada modify toolbar.
 - b. Klik garis vertikal \rightarrow tekan Enter.



Klik objek garis vertikal sebagai pembatas perluasan

c. Klik objek busur pada bagian ujung yang akan diperluas.



Klik bagian ujung busur yang diperluas

d. Untuk mengakhiri tekan Enter.



Tampak perluasan objek busur hingga menyentuh garis vertikal

5. Hasil perluasan kedua objek (garis horisontal dan busur) tampak seperti gambar berikut:



Tampak perluasan kedua objek pada area kerja

I. Membuat Sudut Tumpul

Langkah-langkah membuat sudut tumpul adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek dua garis berpotongan menggunakan Line tool () pada drawing toolbar.



Tampak objek garis berpotongan

- 3. Untuk membuat sudut tumpul berbentuk busur, lakukan:
 - a. Klik Fillet tool () pada modify toolbar.
 - b. Tampak pesan Command line.

```
Command: _fillet
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000
Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: R
```

Pesan pertama pada Command line

c. Ketikkan "R"→ tekan Enter.

Command: _fillet Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000 Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Nultiple]: R Specify fillet radius <0.0000>: 3

Pesan kedua pada Command line

d. Ketikan ukuran radius "3" \rightarrow tekan Enter.

Command: _fillet Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000 Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: R Specify fillet radius <0.0000>: 3 Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]:

Pesan ketiga pada Command line

e. Klik objek pertama (garis horisontal).



Klik pada garis horisontal

```
Command: _fillet
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000
Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: R
Specify fillet radius <0.0000>: 3
Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]:
Select second object or shift-select to apply corner:
```

Pesan keempat pada Command line

f. Klik objek kedua (garis vertikal).



Klik pada garis vertikal

g. Tampak sudut tumpul pada perpotongan kedua garis.



Tampak sudut tumpul berbentuk busur

- 4. Untuk membuat sudut tumpul berbentuk garis, lakukan:
 - a. Klik Chamber tool (**[7**]) pada modify toolbar.
 - b. Tampak pesan Command line.

```
Command: _chamfer
(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.0000, Dist2 = 0.0000
Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]:
```

Pesan pertama pada Command line

c. Ketikkan "D"→ tekan Enter, ketikkan ukuran jarak pertama "3"→Enter, ketikkan ukuran jarak kedua " 3"→Enter.

```
Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]: D
Specify first chanfer distance <0.0000>: 3
Specify second chamfer distance <3.0000>: 3
Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]:
```

Pesan kedua pada Command line

d. Klik objek pertama (garis horisontal).

-	

Klik pada garis horisontal

e. Klik garis kedua (vertikal).



Klik pada garis vertikal

f. Tampak sudut tumpul pada perpotongan kedua garis.



Tampak sudut tumpul berbentuk busur

J. Membuat Arsiran Objek

Langkah-langkah membuat arsiran pada objek adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Polyline () pada drawing toolbar.



Tampak objek pada area kerja

- Klik Hatch tool (型) pada drawing toolbar.
 Tampak kotak dialog Hatch and Gradient.

 Type and pasein 	and and an end of the second s	Add Pick points
Туре	Ptedelined 😒	22 Add Salad chinets
Paters	ANSI31	Ann Select objects
Swelch:	VIIIIIA 4	n, c ™S ri Anel an brei hones International
e marine		. 🔊 Bie seinin das
Angle and scale		🔍 Vier Serier Sea
Angle. 0	Scale 1.0000	Gations
L bank	- Acres and Apple to the	Create separate halches
$\tau = -i^{\mu\nu}\delta^{\mu\nu}_{ik},$	non in the second secon	Draw order. Send behind boundary
	· · · · · · ·	
Hatch ofgin		Inherit Properties
C Specified origin	s Berg Diawood	
.19.0*	enge a gr	
State of the second sec	A constant of the second se	

Kotak dialog Hatch and Gradient.

- 5. Klik tombol bagian Pattern.
- 6. Tampak jendela Hatch Pattern Palette.



Jendela Hatch Pattern Palette

- 7. Klik bagian **Other Predefined** \rightarrow Pilih motif **AR-HBONE** \rightarrow tekan **OK**.
- 8. Klik ikon Add: Pick points pada kotak dialog Hatch and Gradient.



Letak tombol Add: Pick point pada jendela Boudaries

9. Klik bagian dalam objek pada area gambar.



Letak pointer dalam objek

10. Tampak kotak dialog Hatch and Gradient.

(spelland system	-7.11	and the second states of the s	Add Pick points	
Туре:	Predefined	S 1	Artif Calend Abiants	
Pattern	AR-HBON	• ~~()`		
Swatch.		10000	Remove boundaries	
			🐲 👘 Aurealt Novider,	
Angle and scale •			View Selections	
Angle:	Scale		- 1	
0 👻	1.0000	*	üptoru	
Quide	in katana	5.846X.110.00P	Create separate hatches	
5 20003			Diaw order:	
			Send behind boundary	•
Hatch oligan			Indust Provention	
🔆 Use current origin			Control Control Control	
Specified origin				
- A Garage	e ne antiride i			
- ", ak oʻr Brove o	1966, 1990. 111 - 11 - 1 8 - 11			
1	www.		a film and a second	

Kotak dialog Hatch and Gradient

11. Kemudian tekan tombol OK untuk mengakhiri.



Tampak arsiran pada objek

DESAIN DENAH RUMAH

Pada bab ini akan dibahas contoh membuat desain denah rumah sederhana, mulai dari menentukan satuan ukuran, membuat garis As dinding, membuat dinding, membuat notasi kolom, notasi pintu, notasi jendela, membuat garis lantai dan *carport*, membuat garis atap, hingga menempatkan perabot rumah.

A. Menentukan Satuan Ukuran

Langkah-langkah menentukan satuan ukuran adalah sebagai berikut:

- 1. Buatlah dokumen baru.
- 2. Klik menu Format \rightarrow Units. File Edit



Langkah menuju kotak dialog Drawing Units

3. Tampak kotak dialog Drawing Units.

Drawing Units	Anda	
Lengin Ty pe:	Type:	
Decimal 🗙	Decimal Degrees	×
Precision:	Precision:	
0.00	0.00	×
Insertion scale Units to scale inserted content: Metersection (Scale and Content)		
Sample Dulput 1.50,2,00,0.00 3,00<45,00,0.00		
OK Cancel	Direction	de

Kotak dialog Drawing Units

- 4. Tentukan satuan panjang **Type: Decimal**, sudut **Type: Decimal Degrees dan** skala **Units to scale inserted content: Meters.**
- 5. Kemudian tekan OK.

B. Membuat Garis As Dinding

Langkah-langkah membuat garis As dinding adalah sebagai berikut:

Buatlah *layer* baru, caranya:
 a. Klik menu Format→ New layer.



Langkah menuju kotak dialog Layer Properties Manager

b. Tampak kotak dialog Layer Properties Manager.



Kotak dialog Layer Properties Manager

c. Klik ikon New Layer (👟)



Letak ikon New Layer

d. Ketikkan nama pada layer 1 "AS Dinding"



Penulisan nama layer "As Dinding"

e. Kemudian tekan tombol OK.

2. Buatlah Segiempat menggunakan **Rectangle tool** (**□**) pada *drawing toolbar*, dengan ukuran (7.50 X 10.00).



Segiempat ukuran "7.50 x 10.00" pada area kerja

3. Buatlah tujuh garis horisontal menggunakan Line tool (💋) pada drawing toolbar.



Pembuatan tujuh garis horisontal

4. Buatlah lima garis vertikal menggunakan Line tool pada drawing toolbar.



Pembuatan lima garis vertikal

5. Potonglah bagian garis tertentu yang tidak dipakai menggunakan **Trim tool** () pada *modify toolbar*.



Pemotongan bagian garis yang tidak terpakai

C. Membuat Dinding

Langkah-langkah membuat dinding adalah sebagai berikut:

- 1. Buat *layer* baru dengan nama "Dinding", caranya: Klik menu **Format**→ **New layer**→ kotak dialog **Layer Properties Manager**→**Ikon New layer**→ ketik nama "Dinding"→OK.
- 2. Lakukan pengaturan format Multiline, caranya:
 - a. Klik menu Format \rightarrow Multiline.



Langkah menuju kotak dialog Multiline Style

b. Tampak kotak dialog Multiline style.

ANDARO					Sel Curri
				. (New
				· [[Modily
				and the second se	Renerae
escription			- ja jalan		n Døknik
				- i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	Load
eview of: S	TANDAR	Ð			Save
Γ					
					l

Kotak dialog Multiline Style

c. Klik tombol Modify, hingga tampak kotak dialog Modify Multiline Style: STANDARD.

Start End Offset Color Linetype Line:	Carally Caral		$\forall \ \cdot \ \ \cdot \ \ \cdot \ \ \cdot \ \ \cdot$			54 T 100	
Start End Uffset Color Linetype Line:	Саря	e 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	internet en et en tragin.	Elements		1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	
Line: Utilization and Carlot and		Start	End	Ulfset	Color	Linetype	3.000 m
Outer arc: Inner arcs: Inner arcs: Inner arcs: I Angle: 90.00 S0.00 S0.00 Add Delete Fill Offset: Fill Offset: Fill Color: ByLayer V Display joints: Linetype:	Line:	2	9	0.075	OVI AVED		
Inner arcs:	Outer arc:	0		-0.075	PILKICH	DAPOAhei	
Angle: 90.00 90.00 Add Delete Fill Fill Fill Fill Fill Fill Fill Fil	Inner arcs:	<u> </u>	CI .	i i Li mana mana	nin noore	Polas areas	
Fill Oiffset 0 075 Fill color: None Color: ByLayer V Display joints: D	Angle	50.00	90.00	Add	Dele	te	
Fill color: None Color: ByLayer V Display joints: Clor: Linetype.	- Fill			08	0.075		
Color: ByLayer V Display joints:	Fil color	None	. setter stander stand Stander stander	UNSEC	0.030		
Display joints:	· · · · · · · · ·	- 		Color	📕 Byt	,ayer	Ý
Display joints Linetype.				i.			····., ···
	Display joints	Ο		Linetype:	1	Linetype.	

Kotak dialog Modify Multiline Style: STANDARD

- d. Tentukan tanda *line* pada **start** dan **end**, ukuran **offset: "0.075", color "Black"** dan **Linetype "Continuous"** pada bagian **element**, kemudian tekan **OK**.
- e. Selanjutnya tekan OK.
- 3. Buatlah Multiline di atas garis-garis As dinding, caranya:
 - a. Aktifkan layer "Dinding" dan kuncilah layer lainnya.



Tanda aktif pada layer "Dinding"

b. Aktifkan tombol OSNAP pada status bar.

	errandes et an office resolution datasetter alle	ensen erliget som etter er et s	and a second difference of a specific second s	anaya tana mangka na siya siya siya sa	and an address of the state	
SNAP GRID	ORTHO	POLAR	ISNAP	TRACK	DYN LWT	MODEL
and the second sec	iters with writing the	a attain an an an a 🗍		a attrices advocationed)	percela contriction of a second design of	1.100000
	diff off out of		ks (

Letak tombol OSNAP pada status bar

c. Klik menu Draw → Multiline. File Edit View Insert Format Tools Draw Dimension Modify W Line Ray Multime Polyline **3D Polyline** 🔵 Polygon C Rectangle Arc Circle Donut Spline Ellipse

Langkah menuju Multiline tool.

d. Tampak pesan Command line.

Command: _mline Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD Specify start point or [Justification/Scale/STyle]:

Pesan pertama pada Command line

e. Ketikkan huruf "J" \rightarrow Enter \rightarrow ketikkan huruf "Z" \rightarrow Enter.

```
Specify start point or [Justification/Scale/STyle]: J
Enter justification type [Top/Zero/Bottom] <top>: Z
Current settings: Justification = Zero, Scale = 1.00, Style = STANDARD
Specify start point or [Justification/Scale/STyle]:
```

Pesan kedua pada Command line

f. Mulailah membuat **Multiline** di atas semua garis-garis As Dinding, untuk mengakhiri tekan **Enter**.

4. Tampak multiline di atas garis As dinding.



Tampak garis multiline di atas garis As Dinding

5. Matikan layer As Dinding, caranya: Klik tanda lampu.



Tanda lampu untuk mematikan layer As Dinding

6. Tampak multiline pada area gambar.



Tampak multiline pada area kerja

- 7. Untuk memodifikasi multiline, caranya:
 - a. Klik menu Modify \rightarrow Object \rightarrow Multiline.



Langkah menuju jendela Multilines Edit Tools.

b. Tampak jendela Multilines Edit Tools.

Multilines Edi To use a tool, click the tool has been se	t Tools on the icon. Objec lected.	t selection must be p	Delformed after
Closed Cross	Closed Tee	Corner Joint	lli≯ill Cut Single
Open Cross	Open Tee	Add Vertex	→ Cut AB
Merged Cross	Merged Tee)))) → Delete Vertex	→ → Weld All
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Close	Help

Jendela Multilines Edit Tools

c. Untuk modifikasi bagian sudut, pilih **Corner Joint** ($[L_{-}]$), kemudian klik kedua garis pembentuk sudut ($1 \rightarrow 2$).



Tampak sudut multiline sebelum dan sesudah dimodifikasi

d. Untuk modifikasi bagian pertigaan, pilih **Open tee** (===), kemudian klik kedua garis pembentuk pertigaan (1→2).



Tampak pertigaan Multiline sebelum dan sesudah dimodifikasi

8. Tampak dinding setelah dimodifikasi seperti gambar di bawah.



Hasil akhir Multiline dinding pada area kerja

D. Membuat Notasi Kolom

Langkah-langkah membuat notasi kolom adalah sebagai berikut:

- 1. Buat *layer* baru dengan nama "Kolom", caranya: Klik menu Format→ New layer→ kotak dialog Layer Properties Manager→lkon New layer→ ketik nama " Kolom"→ OK.
- 2. Aktifkan *layer* "Kolom" dan kuncilah *layer* lainnya.



Tanda aktif pada layer "Kolom"

- 3. Buatlah objek segiempat menggunakan Rectangle tool, cara:
 - a. Klik **Recangle tool** (\square) pada *drawing toolbar* \rightarrow klik titik awal pada area gambar.

Command: _rectang Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

Pesan pertama pada Command line

b. Ketikkan huruf "D" → Enter, ketikkan ukuran panjang "0.15"→ Enter, ketikkan ukuran lebar "0.15"→ Enter.

```
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: D
Specify length for rectangles <10.0000>: 0.15
Specify width for rectangles <10.0000>: 0.15
```

Pesan kedua pada Command line

c. Tampak kolom pada area kerja.

\Box

Tampak kolom pada area kerja

- 4. Gandakan notasi kolom dengan **Copy tool** (**S**) pada *modify toolbar*, dan letakkan pada sudut-sudut di atas **Multiline** dinding.
- 5. Tampak notasi kolom pada denah.



Tampak kolom-kolom pada denah

98

E. Membuat Notasi Pintu

Langkah-langkah membuat notasi pintu adalah sebagai berikut:

- 1. Buat *layer* baru dengan nama "Pintu", caranya: Klik menu **Format**→ **New layer**→ kotak dialog **Layer Properties Manager**→Ikon **New layer**→ ketik nama " **Pintu** "→ **OK**.
- 2. Aktifkan layer "Pintu" dan kuncilah layer lainnya.



Tanda aktif pada layer "Pintu"

3. Buatlah dua objek segiempat menggunakan Rectangle tool () pada drawing toolbar.



			_	
				186
	-			
				-
				-
				-
				- B R
	2			
				-
				-
				-
	- 1			
				-
1 1				
				-
				-
1 1				
1 1				
				-
				-
				-
	2			
A set of the set of th	20141-004	000000-000-0	00000000000	100

Tampak dua segiempat pada area kerja

4. Buatlah objek segiempat untuk daun pintu, menggunakan **Rectangle tool** () pada *drawing toolbar*.



Tampak segiempat untuk daun pintu pada area kerja

5. Buatlah busur menggunakan Arc tool (C) pada drawing toolbar.



Tampak busur pada notasi pintu

- 6. Gandakan notasi pintu menggunakan Copy Tool (^(B)) dan letakkan di atas denah.
 7. Untuk mengatur posisi, gunakan Mirror tool ((A)) dan Move tool ((+)) pada modify toolbar.
- 8. Tampak notasi pintu pada denah.



Tampak notasi pintu pada denah

an she she

F. Membuat Notasi Jendela

Langkah-langkah membuat notasi jendela adalah sebagai berikut:

- 1. Buat *layer* baru dengan nama "Jendela", caranya: Klik menu Format→ New layer→ kotak dialog Layer Properties Manager→Ikon New layer→ ketik nama " Jendela "→ OK.
- 2. Aktifkan layer "Jendela" dan kuncilah layer lainnya.

-	Q	Q		? ₽ ∎		Ŷ	× 4
mins nor operation	Q	0	Q	0	0		
ļ	9	\bigcirc	÷.	0	As Dinding		
	਼	\mathbf{O}	\$	8	Defpoints		
	\bigcirc	\bigcirc	\$	8	Dinding		
	\mathbb{Q}	\bigcirc	Ø)	Ô	Jendela		
	਼	Q	Ċ	8	Kolom		
	\mathcal{Q}	0	0	8	l Pintu	$\gamma_{\rm pp} \phi$	

Tanda aktif pada layer "Jendela"

3. Buatlah tiga objek segiempat menggunakan Rectangle tool () pada drawing toolbar.







Tiga objek segiempat pada area kerja

4. Buatlah tiga objek garis horisontal menggunakan Line tool() pada drawing toolbar.

A service of a service of the servic	and a second	NAMES AND A MARKET PARTY OF A DESCRIPTION OF A DESCRIPTIO	The second se	The R. S. W. Rowsell, and A. Brander, Mar.
a second s	A STATE OF A DESCRIPTION OF A DESCRIPTIO	and the second second second second second second		And the second s
a share many second the second s	constraint. We constrained the statistical and chardinate. Addi-	And the second s	and characterized and a final second with a second solution of a distance of a distance of a distance of the second	the second s
		the start in the top of a top office of the		the second se
		5 L		
		1		
		1 I		

Tiga objek garis horisontal pada area kerja

- 5. Gandakan notasi jendela menggunakan Copy Tool (3) dan letakkan di atas denah.
- 6. Untuk mengatur posisi, gunakan Mirror tool ((1)) dan Move tool ((+)) pada modify toolbar.
- 7. Tampak notasi jendela pada denah.



Tampak notasi jendela pada denah

G. Membuat Garis Lantai

Langkah-langkah membuat garis lantai adalah sebagai berikut:

- Buat *layer* baru dengan nama "Garis Lantai", caranya: Klik menu Format→ New layer→ kotak dialog Layer Properties Manager→Ikon New layer→ ketik nama "Garis Lantai"→OK.
- 2. Aktifkan layer "Garis Lantai" dan kuncilah layer lainnya.



Tanda aktif pada layer "Garis Lantai"

- 3. Lakukan pengaturan format ketebalan objek garis, caranya:
 - a. Klik menu Format → Lineweight.



Langkah menuju kotak dialog Lineweight Settings

b. Tampak kotak dialog Lineweight Settings.

	Display Lineweight Default Display Scale	mm ¥
0.20 mm 0.25 mm Adjusi Adjusi Min	Display Scale	mm 📉
U.3Umm Min		
e e fanne e beerste fannen viewe een de andere een staande en weerde heer en een de beste staat weerde een de s		Мах
Current Lineweight: 0.30 mm		

Kotak dialog Lineweight Settings

- c. Tentukan ukuran ketebalan garis "Lineweights : 0.30 mm".
- d. Klik pada bagian Display Lineweight, kemudian tekan tombol OK.
- 4. Buatlah objek menggunakan **Polyline tool** (->) pada *drawing toolbar*, mulai dari titik sudut kiri-atas, berputar searah jarum jam, kembali ke titik awal.
- 5. Tampak garis lantai (garis tebal) pada denah.



Tampak garis lantai pada denah

- 6. Untuk melengkapi gambar buatlah carport, caranya:
- a. Buatlah objek segiempat menggunakan Rectangle Tool pada drawing toolbar.



Tampak objek segiempat pada denah

- b. Gandakan objek menggunakan Array tool (🖽) pada Modify toolbar.
- c. Tampak kotak dialog Array bagian Rectangular Array.

Array	?⋉
Rectangular Array	
Rows: 10 Columns: 2	
Olfset distance and direction	
Row offset:	
Column offset: 1.1000	
Angle of array.	
By default, if the row offset is negative, rows are added downward. If the column offset is negative, columns are	ОК
Tip added to the left.	Cancel
	Preview <
n an	

Kotak dialog Array bagian Rectangular Array

- d. Tentukan jumlah baris "Rows: 10", jumlah kolom "Columns: 2", jarak antar baris "Row Offset:-0.5000" dan jarak antar kolom "Column Offset: 1.1000".
- e. Kemudian Tekan OK.



Tampak hasil penggandaan objek segiempat

7. Tampak carport pada denah.



Tampak carport pada denah

H. Membuat Garis Atap

Langkah-langkah membuat garis atap adalah sebagai berikut:

- Buat *layer* baru dengan nama "Garis Atap", caranya: Klik menu Format→ New layer→ kotak dialog Layer Properties Manager→lkon New layer→ ketik nama "Garis Atap"→ OK.
- 2. Aktifkan layer "Garis Atap dan garis lantai" dan kuncilah layer lainnya.



Tanda aktif pada garis atap dan lantai

- 3. Lakukan offset pada objek garis lantai, caranya:
 - a. Klik Offset tool () pada modify toolbar.
 - b. Tampak pesan pada Command line.

Command: _offset Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0 Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <Through>:

Pesan pertama pada Command line

c. Tentukan ukuran jarak Offset "0.5" \rightarrow tekan Enter.

Current settings: Erase source*No Layer*Source OFFSETGAPTYPE*0 Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <Through>: 0.5 Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:

Pesan kedua pada Command line

d. Klik objek garis lantai pada denah, kemudian klik di luar objek lantai.

4. Tampak hasil offset (garis tebal paling luar).



Tampak hasil offset pada denah

5. Lakukan pemotongan bagian-bagian yang tidak diperlukan menggunakan **Trim tool** (----) dan **Extend tool** (----) pada *modify toolbar*. Untuk memudahkan penggunaan *trim* dan *extend tool*, sebelumnya lakukan pembongkaran objek *polyline* menggunakan **Explode tool** (----) pada *modify toolbar*.



Tampak garis atap pada denah.

6. Lengkapi garis atap menggunakan Line tool () pada *drawing toolbar*, dengan format garis putus-putus.



Hasil akhir garis atap pada denah.
I. Menempatkan Perabot

Langkah-langkah menempatkan perabot pada denah adalah sebagai berikut:

- 1. Buat *layer* baru dengan nama **"Perabot"**, caranya: Klik menu **Format**→ **New layer**→ kotak dialog **Layer Properties Manager**→Ikon **New layer**→ ketik nama **"Perabot "→ OK**.
- 2. Aktifkan layer "Perabot" dan kuncilah layer lainnya.



Tanda aktif pada layer "Perabot"

3. Klik menu Tools \rightarrow Design Center (CTRL+2).



Langkah menuju kotak dialog Design Center

4. Tampak kotak dialog Design Center.



Kotak dialog Design Center

5. Klik Folders → Sample → DesignCenter.



Isi folder Design Center

- 6. Untuk menyisipkan elemen dapur, caranya:
 - a. Klik ikon Kichens.dwg.



Tampak ikon Kichens.dwg

b. Klik ikon Blocks.



Tampak ikon Block

c. Tampak jendela kumpulan perabot



Jendela kumpulan perabot

d. Pilih salah satu perabot "Range-Oven-30 in top", kemudian drag ke area denah.



Tampak perabot "Range-Oven-30 in top"

- 7. Untuk menyisipkan elemen kamar mandi, caranya:
 - a. Klik ikon House Design.dwg



- Tampak ikon House Design.dwg
- b. Klik ikon Blocks.



Tampak ikon Blocks

c. Tampak jendela kumpulan perabot.



Jendela kumpulan perabot

d. Pilih salah satu perabot "Toilet-top", kemudian drag ke area denah.



Tampak perabot "Toilet-top".

- 8. Untuk menyisipkan elemen kamar tidur, caranya:
 - a. Klik ikon Home-Space Planner.dwg.



Tampak ikon Home-Space Planner.dwg

b. Klik ikon Blocks.



Tampak ikon Blocks

c. Tampak jendela kumpulan perabot.



Jendela kumpulan perabot

d. Pilih salah satu perabot "Bed-Queen", kemudian drag ke area denah.



Tampak perabot "Bed-Queen"

- 9. Untuk menyisipkan elemen ruang tamu, caranya:
 - a. Klik ikon Home-Space Planner.dwg.



Tampak ikon Home-Space Planner.dwg

b. Pilih ikon Blocks.



Tampak ikon Blocks

c. Tampak jendela kumpulan perabot.



Jendela kumpulan perabot

d. Pilih salah satu perabot "Sofa", kemudian drag ke area denah.



Tampak perabot "Sofa"

10. Tampak denah setelah dilengkapi perabot rumah seperti gambar di bawah ini:



Hasil akhir pembuatan denah rumah



MENGGUNAKAN 3DS MAX

Pada bab ini akan dibahas langkah-langkah praktis menggunakan program **3ds Max 7**. Penulis memakai versi ini karena sering digunakan, tidak perlu spesifikasi komputer yang tinggi, dan pada prinsipnya sama dengan versi lainnya.

A. Menjalankan Program 3ds Max 7

Langkah-langkah menjalankan program 3ds max 7 adalah sebagai berikut: 1. Klik Start \rightarrow All Program \rightarrow discreet \rightarrow 3ds max 7 \rightarrow 3ds max 7.



Langkah menuju program 3ds max 7

2. Menunggu proses eksekusi program.



Proses eksekusi program 3ds max 7

3. Tampak lembar kerja 3ds max7.



Lembar kerja program 3ds max 7

4. Bagian Menu bar terdiri dari menu File, Edit, Tools, Group, Views, Create, Modifiers, Character, Reactor, Animation, Graph Editors, Rendering, Customize, MAXScript, dan Help.

B. Membuat Dokumen Baru

Langkah-langkah membuat dokumen baru adalah sebagai berikut: 1. Klik menu File \rightarrow New (CTRL+N).



Langkah menuju kotak dialog New Scene

2. Tampak kotak dialog New Scene.



Kotak dialog New Scene.

- 3. Tekan tombol OK.
- 4. Tampak lembar kerja



C. Mengatur Satuan Ukuran

Langkah-langkah mengatur satuan ukuran adalah sebagai berikut: 1. Klik menu **Customize** → **Units Setup**.



Langkah menuju kotak dialog Units Setup

2. Tampak kotak dialog Units Setup.

Units Setup			?×
	System Unit Set	vp	
Display Unit Scale -			
@ Metric			
Centimeters			
C US Standard	CAL AN		
Carls Sh			
Default	Inits & Feet	C Inches	
C Custom			6.675
Fi Fi	→ 660 0	Les.	
C Generic Units	r hay say		
- Liahting Units	Alla Alla Maria Caracteria Maria Caracteria		
International	5.00 S. (.) N 40 C. (.) ▼		
FARMER suggest score			
	DK		`ancel

Kotak dialog Units Setup

- 3. Pilih Metric pada bagian Display Unit Scale.
- 4. Tentukan satuan ukuran "Centimeter".
- 5. Kemudian tekan OK.

D. Membuat Objek Geometri

Langkah-langkah membuat objek geometri sebagai berikut:

1. Klik tab Create (≦)→ikon geometry ()) pada jendela Command Panel.



Jendela Command Panel bagian objek geometri

2. Untuk membuat objek kotak, silakan klik tombol **Box** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Persepective**.



Pembuatan objek geometri Box

3. Untuk membuat objek bola, silakan klik tombol **Sphere** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Sphere

4. Untuk membuat objek tabung, silakan klik tombol **Cylinder** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Cylinder

5. Untuk membuat objek donat, silakan klik tombol **Torus** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Torus

6. Untuk membuat objek torus, silakan klik tombol torus pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Teapo

7. Untuk membuat objek kerucut, silakan klik tombol **Cone** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Cone

8. Untuk membuat objek **GeoSphere**, silakan klik tombol **GeoSphere** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Gambar 5.15 Pembuatan objek geometri GeoSphere

9. Untuk membuat objek **Tube**, silakan klik tombol **Tube** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Tube

10.Untuk membuat objek piramid, silakan klik tombol **Pyramid** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Pyramid

11. Untuk membuat objek **Plane**, silakan klik tombol **Plane** pada jendela **Object Type**, kemudian *drag* ke **Viewport Perspective**.



Pembuatan objek geometri Plane

D. Membuat Pencahayaan

Langkah-langkah membuat pencahayaan adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Buatlah sebuah objek Plane dan tiga buah objek Box.



Tampak objek pada viewport

- 3. Pastikan berada pada Viewport Perspective.
- 4. Klik ikon Lights.

N C. S.	🛞 🖾 Y
0 7 8 8	9. O. 🕸 🍫
Standard	-
- Object	Type
AutoG	nd F
Target Spot	Free Spot
Target Direct	Free Direct
Omni	Skylight
mr Area Omni	mr Area Spot
- Name a	nd Color

Letak ikon Lights pada Command panel

- Untuk membuat cahaya menyebar, lakukan:
 a. Pilih jenis cahaya "Omni".

x 8.8	() (<u>)</u>
0 70 10 2	i d.
Standard	L
- Object	Type
Target Spot	Free Spot
Target Direct	Free Direct
CommiN	Skylight
mr Area Omni	mr Area Spot
- Name ar	nd Color
Omni02	

Pilihan cahaya "Omni" pada bagian Object Type

b. Klik pada area Viewport Perspective.



Tampak cahaya "Omni" pada Viewport Perspective

6. Untuk membuat cahaya "Target Spot", lakukan:a. Pilih jenis cahaya "Target Spot".

	2.8		D T
0		80	26 4
- IG.	<u> </u>	Als. A	<u>na</u> j
		din di	
	Objec	t Type	
Iac	el Spoli	Free	Spot
Targ	et Mect	Free	Direct
)mni	Sky	ight
<u>mr Av</u>	ea Umnij	mr Are	
	Name a	nd Color	i and
Spoll	n Girðad		

Pilihan cahaya "Target Spot" pada bagian Object Type

b. Klik pada area kerja.



Tampak cahaya "Target Spot" pada Viewport Perspective

7. Untuk membuat cahaya **"Target Direct"**, lakukan: a. Pilih jenis cahaya **"Target Direct"**.

	() () () () () () () () () () () () () (
Standard	• ⊌. ≈ •
- Object AutoG	Type rid Г
Target Spot	Free Spot
	Free Direct
mr Area Omni	mr Area Spot
- Name a	nd Color
Direct01	

Pilihan cahaya "Target Direct" pada bagian Object Type

b. Klik pada area Viewport Perspective.



Tampak cahaya "Target Direct" pada Viewport Perspective.

E. Menyimpan Dokumen

Langkah-langkah menyimpan dokumen adalah sebagai berikut :

1. Klik menu File \rightarrow Save As.

File Edit Tools	Group Views	Create
New	Ctrl+N	
Reset		1.10010
Open	Ctrl+O	
Open Recent	•	rwatering - vers
Save	Ctrl+S	e 10000 att
Save As		
Save Copy As		V YAAA
Save Selected	•	·
XRef Objects		
XRef Scene		- Anner William
File Link Manage	97	- Talkardon von
Merge	wann official of the second	
Merge Animatio	n	8-9-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-
Replace		

Langkah menuju kotak dialog Save File As

2. Tampak kotak dialog Save File As.

Save File As	She all a she	1605. (1966.)	die die die	?×
History: C:\3dsmax7\Scenes		and the second of the second o		
Save in 🕒 My Documents		⇔ в ₼ ;;;•	Thus	Isndi
Adm .	and with a super-constitute of a super-children and a super-constitute of a super-constitute o			
Corel User Files				
My Music				
NetBeansProjects				
			fà Ák	án á h
File name: DECISE	Signal and a star			Save
Save as type: 3ds max (*.max,*.c	chr)			Cancel

Kotak dialog Save File As

- 3. Tentukan folder penyimpanan pada bagian Save in: "My Documents".
- 4. Tentukan nama file pada bagian File name: "Objek 3D".
- 5. Kemudian tekan tombol Save.

F. Membuka Dokumen

Langkah-langkah membuka dokumen adalah sebagai berikut: 1. Klik menu File \rightarrow Open (CTRL + O).



Langkah menuju kotak dialog Open File

2. Tampak kotak dialog Open File.

Open File	2×
History C.\3dsmax7\Scenes	
Look in: 🔛 My Documents 💽 🗢 🖻 🖒	📑 • Thumbriail
Adm	
Deepfreeze standard	
My Nusic	
NetBeansProjects	
rie game: Ubjek su	
* #02.01 (3/00* 3/ds max (*.max,*.chv)	Lance

Kotak dialog Open File

- 3. Tentukan folder penyimpanan pada bagian Look in: "My Documents".
- 4. Tentukan nama file pada bagian File name : "Objek 3D".
- 5. Kemudian tekan tombol Open.

G. Proses Rendering

Langkah-langkah proses rendering adalah sebagai berikut:

- 1. Buka dokumen baru.
- 2. Buatlah objek menggunakan Box, Pyramid, dan Sphere.



Tampak objek pada keempat viewport.

3. Pastikan Anda berada pada Viewport Perspective.



Tampak objek pada Viewport Perspective.

4. Klik menu **Rendering** \rightarrow **Render (F10)**.



Langkah menuju kotak dialog Render Scene.

5. Tampak kotak dialog Render Scene.

5 Render Sc	ene: Døfar	ult Scanline	Rende 🚬 🔤
Render Elen	henks	Raytracer	Advanced Lighting
Cor	mon	Renderer	
-	Com	non Parameters	
Time Output			
Single		Every Nth	Framer :
C Active T	me Søgment	0 To 100	
C Range	0	: To 100	
	File Numbe	Base:	÷1
Frames	1,3,5-12		and a constant of the second s
- Output Size	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Custom	•	Aperture W	idth(mm); 36.0 🛟
Width	640 2	320x24	0 720x486
Height	480 :	640*48	0 800x600
Image Aspec	±1333 :	8 Pixel Asp	ect 10 :8
Production	Preset		+
ActiveShad	e Viewport	Perspective	- B Render



- 6. Tentukan jenis rendering "Single" pada bagian Time Output.
- 7. Tekan tombol Render untuk proses rendering.
- 8. Tampak hasil rendering seperti gambar di bawah ini:



Tampak hasil proses rendering

9. Untuk menyimpan gambar, lakukan: a. Klik ikon **Save Bitmap**.



Letak ikon Save Bitmap.

b. Tampak kotak dialog Browse Images for Output.

History: [C:\:	dsmax/Vmages	
Save in 🔁	images 👤	* • • •
File <u>pame</u> : Save as <u>type</u> :	Gambar 3d JPEG File (*.jpg,*.jpe,*.jpeg)	Save Cencel
Devices Setup	Gamma C Use image's over gamma Use system default gamma Biverride	IMAGE
Irdo.		

Kotak dialog Browse Images for Output

- c. Tentukan *folder* penyimpanan pada bagian **Save in: "images"**, nama *file* pada bagian **File name: "Gambar 3d"** dan format *file* pada bagian **Save as type: "JPEG File (** *.jpg,*.jpe, *.jpeg)".
- d. Kemudian tekan tombol Save.

MENGELOLA OBJEK 3D

Pada bab ini akan dibahas langkah-langkah praktis pengelolaan objek 3D, mulai dari menggeser, memutar, memperbesar, menggandakan, mencerminkan, memotong, meng-gabungkan, hingga memberi material pada objek.

A. Menggeser Objek

Langkah-langkah menggeser objek adalah sebagai berikut: 1. Buatlah objek **Box**.



Pembuatan objek Box

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik tombol Select and Move () pada jendela Mainbar.



Jendela Mainbar

4. Klik objek **Box**, hingga tampak tanda panah arah sumbu x, y, dan z.



Letak objek pada Viewport Perspective

5. Untuk menggeser objek **Box** ke kanan, lakukan *drag* tanda panah arah sumbu x ke kanan.



Posisi objek sebelum dan sesudah digeser ke kanan arah sumbu x

6. Untuk menggeser objek **Box** ke kiri, lakukan drag tanda panah arah sumbu y ke ke kiri.



Posisi objek sebelum dan sesudah dipindah ke kiri sumbu x

7. Untuk menggeser objek **Box** ke atas, lakukan *drag* tanda panah arah sumbu z ke atas.



Posisi objek sebelum dan sesudah dipindah ke atas sumbu z

8. Untuk menggeser objek **Box** ke bawah, lakukan *drag* tanda panah arah sumbu z ke bawah.



Posisi objek sebelum dan sesudah digeser ke bawah arah sumbu z

B. Memutar Objek

- Langkah-langkah memutar objek adalah sebagai berikut:
- 1. Buatlah objek Teapot.



Pembuatan objek Teapot

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik tombol Select and Rotate (🕖) pada Mainbar.



Jendela Mainbar

4. Klik objek Teapot, hingga tampak tanda panah arah sumbu x, y, dan z.



Objek Teapot setelah ditekan tombol Select and Rotate

5. Untuk memutar objek **Teapot** ke arah sumbu x, lakukan *drag* tanda *rotate* arah sumbu x (warna kuning) ke kanan.



Posisi objek sebelum dan sesudah diputar ke arah sumbu x

6. Untuk memutar objek **Teapot** ke arah sumbu y, lakukan *drag* tanda *rotate* arah sumbu y (warna merah) ke atas.



Posisi objek sebelum dan sesudah diputar ke arah sumbu y

7. Untuk memutar objek **Teapot** ke atas, lakukan *drag* tanda *rotate* arah sumbu z (warna - hijau) ke atas.



Posisi objek sebelum dan sesudah diputar ke atas arah sumbu z

8. Untuk memutar objek **Teapot** ke bawah, lakukan *drag* tanda *rotate* arah sumbu z (warna hijau) ke bawah.



Posisi objek sebelum dan sesudah diputar ke bawah arah sumbu z

C. Memperbesar Objek

Langkah-langkah memperbesar objek adalah sebagai berikut:

1. Buatlah objek Cylinder.



Pembuatan objek geometri Cylinder

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik tombol Select and Uniform Scale (1) pada Mainbar.



Jendela Mainbar

4 Klik objek Cylinder, hingga tampak tanda panah arah sumbu x, y, dan z.



Objek Cylinder setelah ditekan tombol Select and Uniform Scale

5. Untuk memperbesar objek **Cylinder** ke arah sumbu x, lakukan *drag* pada ujung panah sumbu x (warna merah) ke kiri.



Objek Cylinder sebelum dan sesudah perbesaran ke arah sumbu x.

6. Untuk memperbesar objek **Cylinder** ke arah sumbu y, lakukan *drag* pada ujung panah sumbu y (warna hijau) ke depan.



Objek Cylinder sebelum dan sesudah perbesaran ke arah sumbu y.

7. Untuk memperbesar objek **Cylinder** ke arah sumbu z, lakukan *drag* pada ujung panah sumbu z (warna biru) ke atas.



Objek Cylinder sebelum dan sesudah perbesaran ke arah sumbu z.

8. Untuk memperbesar objek **Cylinder** secara proporsional ke arah tiga sumbu (x,y,z), lakukan *drag* pada pertengahan perpotongan ketiga sumbu (segitiga warna kuning) ke atas.



Objek Cylinder sebelum dan sesudah perbesaran ke arah sumbu x,y,z

D. Menggandakan Objek

Langkah-langkah menggandakan objek adalah sebagai berikut:

1. Buatlah objek Pyramid.



Pembuatan objek geometri Pyramid

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik tombol Select Object (1) pada Mainbar.



Jendela Mainbar

4. Klik objek Pyramid hingga tampak tanda panah arah sumbu x, y, dan z.



Objek Pyramid setelah ditekan tombol Select object
5. Klik menu Edit \rightarrow Clone (Ctrl + V).

File	Edit	Tools	Group	Views	Create	Modifiers		
	Un	do Sele	ect	annagan cristianaga	Ctrl+	2		
	i ke	JO			Christ			
	Hold				Ait+Ctrl+H			
	i Fr	hch			Alt+1	til+F		
1	De	lete			Delet	2		
	Ck	one			Ctrl+			
	Se	lect All		-	Ctrl+A			
	Se	lect No	ne		Ctrl+I)		
	Se	lect Inv	/ert		Ctrl+	l ·		
	Se	lect By				•		
	Re	gion		•				
	Ed	it Name	ed Select	ion Sets.				
		-0-00-02-0000009, Ar -		ACD-LED C. L CORDINACESSION	(17)	**************************************		

Langkah menuju kotak dialog Clone Options

6. Tampak kotak dialog Clone Options.

Clone	e Optio	ons			?	X
- Ob	iect		-C	ontrolle	x	n.
6	Сору			Cop	NY .	
r.	SInstan	ce		🗂 Inst	ance	
]	Refere	ence				1
		6				
	Name:	i Linai				
and highly	ок	P		Ca	ncel	
	Willie.			din .		ی ایک ایک ایک ایک

Kotak dialog Clone Options

- 7. Pilih Copy pada jendela Object, kemudian tekan OK.
- 8. Klik tombol Select and move (++).

ž

View ¥

9. Geserkan duplikat objek ke arah sumbu x.



Penggeseran duplikat objek.

10.Klik di luar objek untuk mengakhiri.



Hasil akhir penggandaan objek.

E. Mencerminkan Objek

Langkah-langkah mencerminkan objek adalah sebagai berikut: 1. Buatlah objek **Teapot**.



Pembuatan objek Teapot

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik tombol Select Object () pada Mainbar.

👔 🏟 🚯 🔳 View •

Jendela Mainbar

4. Klik objek Teapot, hingga tampak tanda panah arah sumbu x, y, dan z.



Objek Teapot setelah ditekan tombol Select Object

5. Klik menu **Tool** \rightarrow **Mirror**.



Langkah menuju kotak dialog Mirror: Word Coordinates

6. Tampak kotak dialog Mirror: Word Coordinates.

Mirror	: World (Coordina	tes	? X
Millo	x Axis		- Printing -	
	cx i	~ ×r	<u>ا _ </u>	<u>K</u>
	6 Y (~ YZ	Co	ncel
	rz (<u></u>		
	nsecion			
Cion	e Selection		-120	
	· No Ch	one		
	C Copy			
	C Refer	erce .		
	Alight.		J L	
N M	nor IK Limit	•		

Kotak dialog Mirror: Word Coordinates

7. Untuk mencerminkan objek **Teapot** terhadap sumbu x, silakan pilih "**X**" pada bagian **Mirror Axis**:,kemudian tekan **OK**.



Hasil pencerminan terhadap sumbu x

8. Untuk mencerminkan objek **Teapot** terhadap sumbu y, silakan pilih "**Y**" pada bagian **Mirror Axis:**, kemudian tekan **OK**.



Hasil pencerminan terhadap sumbu y

9. Untuk mencerminkan objek **Teapot** terhadap sumbu z, silakan pilih "**Z**" pada bagian **Mirror Axis:**, kemudian tekan **OK**.



Hasil pencerminan terhadap sumbu z

F. Memotong Objek

Langkah-langkah memotong objek adalah sebagai berikut:

1. Buatlah dua objek (Cylinder dan box), aturlah posisinya seperti gambar di bawah ini:



Posisi objek Cylinder dan Box pada Viewport.

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik objek pertama (Cylinder) menggunakan ikon Select Object (1) pada Mainbar.



Tampak seleksi pada objek Cylinder

4. Klik *tab* Create ()→ikon Geometry ()→pilih Compound Objects.



Letak Compound Object pada jendela Command panel

5. Tampak jendela Object type, kemudian pilih tombol Boolean.

	Obje	ct Typ	e	
	Auto	Grid	Γ	
Mc	xph		Scatte	
	form		ionne	<u>x</u>
BIOD	Mesn	j <u>sn</u> T	ареме Талан	19e
	ABOU N		Meshe	
and the second second		1		

Tombol Boolean pada jendela Object Type

6. Tampak jendela Pick Boolean.



Jendela Pick Boolean

- 7. Klik tombol **Pick Operand B** \rightarrow Klik objek kedua (**Box**) pada **Viewport**.
- 8. Tampak objek pertama (Cylinder) telah terpotong oleh objek kedua (Box).



Hasil akhir pemotongan objek Cylinder dengan objek Box

G. Menggabungkan Objek

Langkah-langkah menggabungkan dua objek adalah sebagai berikut:

1. Buatlah dua objek (Cylinder dan Sphere), aturlah posisinya seperti gambar di bawah ini:



Posisi objek Cylinder dan Sphere pada Viewport

- 2. Pastikan bekerja di area Viewport Perspective.
- 3. Klik objek pertama (Cylinder) menggunakan ikon Select Object (X) pada Mainbar.



Tampak seleksi pada objek Cylinder

4. Klik tab Create (≦)→ikon Geometry (()→pilih Compound Objects.



Letak Compound Object pada jendela Command panel

5. Tampak jendela Object type, kemudian pilih tombol Boolean.



Tombol Boolean pada jendela Object Type

6. Tampak jendela Pick Boolean.



Jendela Pick Boolean

- 7. Klik Union pada bagian Operation.
- 8. Klik tombol **Pick Operand B** \rightarrow Klik objek kedua (**Sphere**) pada area **Viewport**.

-	Pick Boolean	
•	Reference ^{INC} Copy Move C Instance	
Or A	Parameters	
Na	ne	
	kardince Copy	
8	Union Intersection	

Jendela Pick Boolean bagian Pick Operand B

9. Tampak objek pertama (Cylinder) telah bergabung dengan objek kedua (Sphere).



Hasil akhir penggabungan dua objek Cylinder dan Sphere

H. Memberi Material pada Objek

Langkah-langkah memberi material pada objek sebagai berikut:

1. Buatlah objek Sphere.



Tampak objek Sphere pada Viewport

- 2. Aktifkan area Viewport Perspective.
- 3. Klik objek Sphere menggunakan ikon Select Object (1) pada Mainbar.



Tampak seleksi pada objek Sphere

4. Klik menu Rendering → pilih Material editor.



Langkah menuju jendela Material editor.

5. Tampak jendela Material Editor.

	t
Material Navigation Options Ublities	
🍅 🗞 🏷 🤌 🖓 🚱 🚳 🕼 🕿 🔒	
Standard - Standard - Standard -	
Shader Basic Parameter:	
River Zisted	
FaceMap / Faceted	
Provide the second seco	
. [* Dark) Dark, Fakasinon (*)	
Set But water - Set But water	
Anberz Deture Serture Ser	
Andrein	
Bit Back registered Fandbert Disture Disture Specular Specular Specular Lignaget Specular Lignaget Specular Lignaget	
End Back Payment F Anderst. Dature Dature Specular Specular Specular Highlaghts Specular Linel State Glossness. 10	
Endert B Self-Inneration Endert B Color [0] :] Datuse Ex 0 paxiav [100] : Specular Level D : 0 paxiav [100] : Specular Level D : 0 : Glotsness TD : 0 :	
Anderst: Set Natureation Anderst: Set Natureation Defue Set Natureation Color [0]; Defue Specular Lights Specular	
Color Pack registered mension Anders. Anders. Color D Col	
Color Pack - system Anderst Anderst Anderst Dature D	
Anderz Get Hamsation Anderz Get Hamsation Datuse Get Hamsation Datuse Get Hamsation Specular Get High aget Specular Level [3]; Glotsmess [10]; Soften [5]; Glotsmess [10]; Soften [5]; Soften [5]; Soften [5]; Soften [5]; Dynamoters Maps: Dynamoter Properties;	

Jendela Material Editor

6. Klik kotak kecil pada bagian Diffuse dalam jendela Blinn Basic Parameters.



Jendela Blinn Basic Parameter

7. Tampak jendela Material/Map Browser.

🌀 Material/Ma	p Browser	? ×
ſ	B≹map	
	眉狂・● ◎×◎	
	🕼 Bilmap	•
	General Came	inned
	B Central B Checker	
Browse From	@ Combustion	
Mtl Library	Composite	
C Mtl Editor	<i>B</i> Dent	
🐔 Active Stee 👘	Falloft	
C Selected	@ Flat Mirror	
C Scene	I Gradient	
New	Gradient Ramp	
. Chan	I Marble	
C Statemá	🖉 Mask	
R Store	@ Mix	
here the first first first	🕼 Noise	

Jendela Material/Map Browser

8. Klik ikon Bitmap hingga tampak kotak dialog Select Bitmap Image File.

reading. [6. v		- Andrew Contraction of the Cont
Look in 🚞	≩ Walpaper	• • • • • •
Cindy_AFI2_	800x600 quif_courses_csg050	- Contraction
Cindy_AF12_ Regame: Res of <u>B</u> ype:	800×600 polf_courses_csp050 Golicourt JPG All Formate	Qpen
Cindy_AFI2_ Ne name: Nes of type: Devices	S00x660 quif_courses_csg050 Golicourt JFG All Formate Gamma Gumma	- Grand and a grant and a gran
Cindy_AFI2_ The pame: Thes of type: Devices	800x660 golf_courses_osg050 Golcourt UPG All Formate Gamma ⁴¹ Uro Initigión 2 min querrer ⁴² Uro Initigión 2 min querrer ⁴³ Uro Initigión 2 min querrer	- Grand and
Cindy_AFI2_ Regame: Nes of gipe: Devices Social: Info	800-60 poli_courses_csp050 Golicourt JFG All Formate Gamas Use Instally 3 S we detered C Barrysown del auf gesone C Davids I C C C C C C C C C C C C C C C C C C	- Concel

Jendela kotak dialog Select Bitmap Image File

- 9. Pilih salah satu gambar kemudian tekan tombol Open.
- 10. Tampak satu material pada jendela Material Editor.



Jendela Material Editor telah terisi satu gambar

- 11. Untuk memasukkan material ke dalam objek **Sphere**, lakukan klik ikon (**%**) pada jendela **Material editor.**
- 12.Untuk melihat tampilan material pada objek **Sphere**, lakukan klik ikon () pada jendela **Material Editor**.
- 13.Tampak tampilan objek **Sphere** dalam **Viewport Perspective** seperti gambar di bawah ini:



Hasil akhir pemberian material pada objek Sphere



Pada bab ini akan dibahas langkah-langkah praktis pembuatan elemen-elemen interior, mulai dari membuat meja, rak buku, pintu, jendela, dinding, lantai, profil, dan plafon, hingga penggabungan berbagai elemen interior.

A. Membuat Meja

Langkah-langkah membuat meja adalah sebagai berikut:

1. Klik *tab* Create ()→ ikon Geometry ()→ pilih Standard Primitives pada jendela Command Panel.



Pilihan Standard Primitives pada Command Panel

2. Tampak jendela Object Type, lalu pilih tombol Box.

AutoG	rid 1 Thereius
Box	Cone
· Sphere	GeoSphere
Cylinder	Tube
Torus	Pyramid
Teapot	Plane
- Name ar	vd Color
	<u>n na ann an a</u>

Jendela Object Type

- 3. Aktifkan Viewport Perspective.
- 4. Buat papan bagian atas meja, caranya:
 - a. Drag Mouse pada area Viewport.
 - b. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi pada parameter.



Tampak papan meja .

- 5. Buat kaki meja, caranya:
 - a. Drag Mouse pada area Viewport.
 - b. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi pada parameter.



Tampak satu kaki meja

c. Untuk mengatur posisi kaki, gerakkan menggunakan Select and Move Tool () pada Viewport Top.



Tampak satu kaki meja pada Viewport Top

- 6. Gandakan kaki meja menjadi empat buah, caranya:
 - a. Seleksi objek kaki meja.
 - b. Klik menu Edit.



Langkah menuju kotak dialog Clone Options

c. Tampak kotak dialog Clone Options, pilih Copy, lalu tekan OK.



Kotak dialog Clone Options

d. Geserlah objek duplikat ke kanan.



Penggeseran objek duplikat

e. Lakukan berulang hingga tampak keempat kakinya.



Empat kaki pada Viewport Top

7. Tampak empat kaki meja pada Viewport Perspective.



Empat kaki pada Viewport Perspective

- 8. Naikkan papan bagian bawah ke atas, caranya:
 - a. Aktifkan Viewport Front.
 - b. Klik objek papan dengan Select and Move Tool (4.).



Posisi papan berada dibawah

c. Geserlah objek papan ke atas.



Posisi papan berada di atas.

d. Tampak papan pada Viewport Perspective.



Tampak papan pada Viewport Perspective

- 9. Tambahkan balok penyangga kaki, caranya:
 - a. Aktifkan Viewport Top.
 - b. Buatlah objek balok menggunakan Box.



Pembuatan balok.

c. Aktifkan Viewport Front.



Tampak balok pada Viewport Front

d. Geserlah objek balok penyangga ke atas.



Penggeseran posisi balok

e. Gandakan balok penyangga ke pasangan kaki lainnya menggunakan Clone Tool (Ctrl+V).



Penggandaan objek balok

f. Tampak penyangga pada Viewport Perspective.



Tampak balok penyangga pada Viewport Perspective

10.Lakukan proses rendering untuk melihat hasil akhir.



Hasil akhir pembuatan meja.

B. Membuat Rak Buku

Langkah-langkah membuat rak buku adalah sebagai berikut:

1. Klik *tab* Create ()→ikon Geometry ()→ pilih Standard Primitives pada jendela Command Panel.



Pilihan Standard Primitives pada Command Panel.

2. Tampak jendela Object Type, lalu pilih Box.



Jendela Object Type

- 3. Aktifkan Viewport Perspective.
- 4. Buatlah balok, caranya:
 - a. Drag mouse pada area Viewport.
 - b. Tentukan ukuran panjang, lebar, tinggi, dan segmen pada parameter.



Pembuatan balok

- 5. Lakukan Edit Poly, caranya:
 - a. Seleksi objek Box.
 - b. Klik menu Modifier.



Langkah menuju Edit Poly

c. Klik seleksi Vertex pada jendela Selection.



Jenis seleksi "Vertex"

d. Seleksi sebagian Vertex objek pada Viewport Front, gunakan Select and Move Tool (+).



Seleksi sebagian Vertex Object

e. Geserlah ke atas.



Penggeseran Vertex ke atas

- 6. Lakukan Extrude pada kotak bagian atas, caranya:
 - a. Seleksi objek.
 - b. Klik seleksi Polygon.



Jenis seleksi "Polygon"

c. Klik dua segiempat bagian atas (sambil tekan Ctrl).



Seleksi bagian atas objek

d. Klik tombol Extrude.



Tombol Extrude pada jendela Edit Polygons

e. Tampak kotak dialog Extrude Polygons.



Kotak dialog Extrude Polygons

f. Tentukan ukuran "Extrusion Height : -20", lalu tekan OK.



Hasil Extrude pada kotak bagian atas

7. Lakukan **Extrude** pada kotak sebelah kiri, çaranya: seperti nomor 6, hasilnya tampak seperti di bawah ini:



Hasil Extrude pada kotak bagian kiri

8. Lakukan **Extrude** pada kotak sebelah kanan, caranya: seperti nomor 6, hasilnya tampak seperti di bawah ini:



Hasil Extrude pada kotak bagian kanan

9. Lakukan proses rendering pada Viewport Perspective.



Hasil akhir pembuatan rak buku

C. Membuat Pintu

Langkah-langkah membuat pintu adalah sebagai berikut:

1. Klik *tab* Create ()→ ikon Geometry ()→ pilih Doors pada jendela Command Panel.



Pilihan Doors pada Command Panel

2. Tampak jendela Object Type.



Jendela Object Type

- 3. Pilih salah satu jenis pintu "Pivot".
- 4. Aktifkan Viewport Perspective.
- 5. *Drag mouse* dari kiri ke kanan searah sumbu x, lepaskan *drag*, gerakkan *pointer* ke belakang (arah sumbu y) kemudian klik *mouse*, selanjutnya gerakkan *pointer* ke atas (sumbu z) dan akhiri dengan klik *mouse*.



Pembuatan objek pintu Pivot

- 6. Untuk memodifikasi pintu, lakukan:
 - a. Seleksi objek dengan Select Object Tool (12).
 - b. Klik tab Modify.



Tab Modify pada Command Panel

c. Tampak jendela parameter.

	F	alamo	iers 👘	1.000
	He	ight [8	3.225	3
	W	iðin: [5	3.624	
	Ue I	ipin: j 4	.U 1. 201	
r T	Double Film Su	Door		
Γ	Flip Hi	100 100		
	Open	. <u>10.0</u>	- : de	9

Jendela parameter

7. Untuk membuat pintu terbuka, tentukan angka pada bagian Open: "30".



Pintu terbuka ke belakang

8. Untuk mengubah arah buka pintu, silakan klik bagian Flip Swing.



Pintu terbuka ke depan

9. Untuk mengubah daun pintu menjadi dua, silakan klik bagian Double Doors.



Daun pintu terbagi dua

10.Untuk menghilangkan kusen, silakan klik bagian Create Frame.



Daun pintu tanpa kusen

11. Lakukan proses *rendering*.



Hasil akhir pembuatan pintu

D.Membuat Jendela

Langkah-langkah membuat jendela adalah sebagai berikut:

1. Klik *tab* Create (3) \rightarrow ikon Geometry (3) \rightarrow pilih Windows pada Command Panel.



Pilihan Windows pada Command Panel

2. Tampak jendela Object Type.

- Object	Туре
AutoG	rid 🗂 📖
Awning	Casement
Fixed 1	Pivoted
Projected	Sliding
- Name ar	nd Color
AwningWindow	01

Jendela Object Type

- 3. Pilih salah satu jenis jendela "Awning".
- 4. Aktifkan Viewport Perspective.
- 5. *Drag mouse* dari kiri ke kanan searah sumbu x, lepaskan *drag*, gerakkan *pointer* ke belakang (arah sumbu y) kemudian klik *mouse*, selanjutnya gerakkan *pointer* ke atas (sumbu z) dan akhiri dengan klik *mouse*.



Pembuatan objek jendela Pivot

- 6. Untuk memodifikasi pintu, lakukan:
 - a. Seleksi objek dengan select Object Tool (13).
 - b. Klik tab Modify .



Tab Modify pada Command Panel

c. Tampak jendela parameter.

I				Para	me	ters			
1999						- Alla			
	٠.			leig	ht:	69.7	18	a Nur	•
	Ŵ			vid	h: ſ	56.4	119	ļš.	1
-102)epi	th: [9.5	7	- 10	1
1980	- Fr	ama				, dille	ADD:	dài	
and the second second					ar	20			.
Surveyore and		no	1	A IO	nļ		ADiniti	sale)	•
and the second	Alta	Ve	xt \	Widt	h: J	2.U	Mariel	Stille	.]
and and the second		I	hick	unes	:s: [0.5	-13655		<u>- </u>
-2	Yardip	1 100 L	NE01118.	- ALIM	 SQUP 	- 1988/r	- NOR	12534-	100

Jendela parameter

7. Untuk membuat jendela terbuka, tentukan angka pada bagian Open:"30".



Jendela terbuka ke depan

8. Untuk menambah panel menjadi tiga, tentukan angka pada bagian Panel Count: "3".



Jendela mempunyai 3 panel

9. Untuk mengubah ketebalan jendela, tentukan angka pada bagian Depth:"5".



Jendela dengan ketebalan "Depth:5.0"

10. Untuk memperlebar frame, silakan klik bagian Frame "Horiz. Widht: 5, Vert. Width : 5".



Jendela dengan Frame "Horiz.Widht: 5, Vert.Width: 5"

11. Lakukan proses rendering.



Hasil akhir pembuatan jendela

E. Membuat Dinding

Langkah-langkah membuat dinding adalah sebagai berikut:

1. Klik *tab* Create ()→ikon Geometry () → pilih AEC Entended pada Command Panel.



Pilihan AEC Entended pada Command Panel

2. Tampak jendela Object Type, lalu pilih Wall.



Jendela Object Type

3. Tampak jendela parameter.



Jendela parameter

- 4. Tentukan tebal dinding "Width: 3.0" dan tinggi "Height: 60".
- 5. Aktifkan Viewport Perspective.
- 6. Untuk membuat satu dinding, lakukan: Klik titik awal → geser *pointer* ke kanan (sumbu x) → klik *mouse*, kemudian, tekan tombol **Esc** pada *keyboard* untuk mengakhiri.



Tampak satu dinding

7. Untuk membuat dua dinding, lakukan: Klik titik awal → geser *pointer* ke kanan (sumbu x)
 → klik *mouse* → geser *pointer* ke depan (sumbu y)→ klik *mouse*, kemudian tekan tombol
 Esc untuk mengakhiri.



Tampak dua dinding

- 8. Untuk membuat empat dinding tertutup, lakukan:
- a. Klik titik awal → geser pointer ke kanan (sumbu x) →klik mouse → geser pointer ke depan (sumbu y) → klik mouse → geser pointer ke kiri (sumbu x) → klik mouse → geser pointer ke belakang (sumbu y) → klik mouse.
- b. Tampak jendela info, silakan tekan tombol Yes.



Jendela Weld Point

c. Selanjutnya tekan tombol Esc untuk mengakhiri.



Tampak empat dinding

- 9. Untuk melubangi dinding tempat pintu, lakukan:
 - a. Buatlah objek Box, ukuran ketebalan lebih dari ketebalan dinding.



Objek Box menempel dinding
b. Seleksi objek dinding.



Seleksi objek dinding

c. Klik *tab* Create ()→ikon Geometry ()→ pilih Compound Object pada Command Panel.



Pilihan Compound Objects pada Command Panel

d. Tampak jendela parameters.

	Parameters
-Ope	rands
A: N	Vali01
B:	방법은 영화 관계에 관계하는 것이 같다.
Nan	
	Extract Operand
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	A
	instance a copy i
-0pe	ration
-Ope C	vation
-Ope C	station Union
-0pe C C	Nation
- Ope C C	ration Union Intersection Subtraction (A-8)

Jendela parameters

- e. Klik Subtraction (A-B) pada bagian Operation.
- f. Klik tombol **Pick Operand B** pada jendela **Pick Boolean**, lalu klik objek dinding pada area **Viewport**.



Jendela Pick Boolean

g. Tampak dinding berlubang.



Dinding berlubang bagian pintu

- 10.Untuk melubangi dinding tempat jendela, caranya:
  - a. Buatlah objek Box dan letakkan pada pertengahan dinding samping .



Posisi Box pada dinding.

- b. lakukan pemotongan seperti pada nomor 9 (b-f).
- c. Tampak lubang tempat jendela pada dinding.



Dinding berlubang bagian jendela.

11. Hasil akhir dinding setelah proses rendering.



Hasil akhir pembuatan dinding berlubang



Langkah-langkah membuat lantai adalah sebagai berikut:

1. Klik *tab* Create ( )→ikon Geometry ( )→ pilih Standard Primitives pada Command Panel.



Pilihan Standard Primitives pada Command Panel

2. Tampak jendela Object Type, lalu pilih Box.

110 0056-	nicella 24	12 .	C. NITHARD	Cherrie 1.6 Store	11-2
7	STE U	die et -	VDB	11.2°° 2°.	
And the second second second		and the second second second		Sec. 20 Later	Post in
dunin.		- da Cal	<b>)</b>		
Userson,		CRUCIII	U (1		
					2
Silling .	Dau	271			
		N			1
() Balance	K. CONTRACTOR				
1	Chara	<b>' V</b>	CanC	abar	-
	1 NICIO		nena	1.1.1.1	7 I
	The second second		Second Second		<del>مير</del> يده
- NET -	A. 6. 1	いた「教師」(	- S 1988	변경의 성장	199
States -		1.	5	DC .	497
Suffrage of the	and the second second	و السعم		and the second second	
1. 1. 1.	*				1
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	I OLUS		г ги	Dime	. 1
		and the second			ليبت
Salla	<ul> <li>Cambrid</li> </ul>	1.1	1711 (1405-2008)	al North Cal	
Constanting of	eanot			Yre	1
-		in the second second			1

Jendela Object Type

- 3. Aktifkan Viewport Perspective.
- 4. Buatlah Box lantai, caranya:
  - a. Drag mouse pada area Viewport.
  - b. Tentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi pada jendela parameter.



Pembuatan Box lantai

- 5. Tambahkan material pada Box lantai, caranya:
  - a. Seleksi objek.
  - b. Klik menu Rendering



Langkah menuju kotak dialog Material Editor

c. Tampak Kotak dialog Material Editor.



Kotak dialog Material Editor

10000000000000000000000000000000000000		There a	- Self-Illumin	stion	27
- Ambient	14.3		Color [	0	1
Diffuse			Contraction of the		-
Specular	5	1743	Opacity:	100 \$	
		1 - T - J	L		1
эресцая пя	andura		1		
Speculari	Levet (0	<b>:</b>			
Glose	iness: 10				
iansh. G					

Jendela Blinn Basic Parameters

e. Tampak jendela Material/Map Browser, lalu klik OK.



Jendela Material/Map Browser

f. Tentukan ukuran Tiling pada jendela Coordinates.

	Coc	ordinates		
Texture C	Environ Map	ping: Expli	cit Map Channe	- <b>-</b>
🔽 Show Map (	on Back	Мар	Channet 1	=
Offset	Tiling	Mirror Tile	Ang	le
U:[0.0	2.0 🗘	, T ,	U: [0.0	
V:]0.0	2.0	<b>T</b>	V: 0.0	<u> </u>
@ UV C \	W C WU		W:[0.0	<b>_</b> :
Blur: <b> </b> 1.0	Blur offset;	0.0	🕄 🛛 Rot	ate

Jendela Coordinates

g. Untuk memasukan material, silakan klik ikon Assign Material to Selection (2), dan untuk melihatnya silakan *preview* klik ikon Show Map in Viewport (2).



### Posisi ikon Assign Material to Selection

6. Tampak material pada lantai.



Material pada lantai

- 7. Untuk mengubah warna material lantai, lakukan:
  - a. Buka jendela Advanced Controls.

Tiles Setup		Show Texture Swatch	nes I
Texture :		None	<b>N</b>
Horiz Count : 4.0 Vert Count : 4.0		Color Variance : 0.0 Fade Variance : 0.05	
Grout Setup			
Texture :		None	<b>쥐</b> [
Horizontal Gap : [0.5 Vertical Gap : [0.5		A Holes: 0 Rough: 00	
Miscellaneous			
Random Seed : 59650	•	Swap Texture Entrie	<b>IS</b>

Jendela Advanced Controls

b. Klik bagian Texture pada Title Setup, hingga tampak jendela Color Selector: Title.



Jendela Color Selector: Title

c. Pilih warna "kuning", lalu klik tombol Close.



Tampak warna "kuning" pada material lantai

8. Tampak lantai setelah rendering.



Hasil akhir pembuatan lantai.

# G. Membuat Profil dan Plafon

Langkah-langkah membuat profil adalah sebagai berikut: 1. Buka *file* dinding yang pernah dibuat sebelumnya.



Tampak dinding pada Viewport

- 2. Aktifkan Viewport Left.
- 3. Buatlah bangun Splines, caranya:
  - a. Klik *tab* Create ( )  $\rightarrow$  ikon Shapes ( )  $\rightarrow$  pilih Splines pada Command Panel.



Pilihan Splines pada Command Panel

b. Tampak jendela Object Type, lalu pilih "Line".



Jendela Object Type.

c. Buatlah bangun 2D, mulai dari sudut dinding→ ke kanan →ke bawah→ke kiri→ke atas → kembali ke titik awal.



Tampak bangun 2D pada Viewport Left

d. Tampak jendela Spline, lalu klik tombol Yes.



Jendela Spline

e. Atur posisi gambar pada keempat Viewport.



Posisi bangun 2D pada keempat Viewport.

- 4. Membuat ketebalan bangun 2D, caranya:
  - a. Klik objek bangun 2D.
  - b. Klik tab Modify  $\rightarrow$  Modifier List.



Pilihan Modifier List pada Command Panel

c. Tampak Jendela Object-Space Modifiers, lalu pilih Bevel.

OBJ	IECT Iffect f	SPA Regio e Hol	CE I n der	MOD	FIERS	
N B	level		Ν			
	amera	n Map	) )			



d. Tentukan ukuran ketebalan "Level 1:, Height : 70" pada jendela Bevel Values.

- Bevel V	alues
Start Outline:	0.0 🛟
Level 1:	
Height	70.0 🗘
Outline:	0.0 2 2
Level 2:	
Height	00 主
Outline:	0.0
Level 3:	
Height:	0.0
Outline:	0.0 <b></b>

Jendela Bevel Values.

e. Tampak profil setelah rendering.



Hasil akhir pembuatan profil

5. Tampak profil pada dinding.



Tampak satu profil pada Viewport

6. Gandakan profil dan tempatkan pada tiga dinding lainnya.



Tampak empat profil pada Viewport

- 7. Buatlah plafon, caranya:
  - a. Buatlah objek Box pada Viewport Top.
  - b. Tentukan Ukuran panjang, lebar, dan tinggi pada jendela Parameter.

in the present state of the present of the present state of the pre
a state of the second state of
<ul> <li>Contracting and the Carter and the Car</li></ul>
• 소문 문화 전성 중간 문화 전성, 전문 문화 가장은 것 같아. 전통 것 것 같은 전 것 같아.
THE CONTRACTOR STATES AND INTERNATION OF THE CONTRACTOR OF THE CON
The second se
A A REPORT AND A
新闻····································
Control and State and Stat State and State and State State and State and Stat State and State
COLD AND DESCRIPTION AND DESCRIPTION AND DESCRIPTION AND ADDRESS OF A DESCRIPTION ADDRESS OF ADDRE
a set of the
IN AN INSTRUCT OF A CONTRACT OF A CONTRACT. C
[2] A. A. M. MILLER, M. P. MARSHAR, AND A PARTICIPATION OF A DESCRIPTION OF A DESCRIPTIO
THE A MARKET MARKET AND A MARKET AND A A MARKET AND A MARKET AND A A MARKET AND A MARKET AND
the start of the second st
and an
「ほうしものなけるななな時間になったが、新聞にした」というななない。 パーマステレング
A CARL CARL CARL CARL CARL CARL CARL CAR
LINE FOR A CONTRACT OF A CONTRAC
the state of the
CARL LAND DEVICE A RECEIPTION OF A
The second se
A CALL STREAM OF A CALL ST
SECTION REPORT AND A CONTRACT AND A
The believe that the second state of the secon
THE ATTACK AND A TRANSPORT AND A TRANSPORT AND A TRANSPORT
A REAL PROPERTY AND A REAL
LIPS C WARRANTING - Contraction and Contraction of the Contraction of
E. C. A. AND MARKED TO A SUBJECT OF COMPAREMENT A SUBJECT AND ADDRESS OF COMPAREMENT AND ADDRESS ADDRESS OF COMPAREMENT AND ADDRESS A ADDRESS ADDRESS ADDRES ADDRESS ADDRESS ADD ADDRESS ADDRESS ADD
In A second state of the second of the second state of the second s second second sec second second sec
The second

#### Jendela Parameter

c. Tampak objek pada Viewport.



Objek pada Viewport

d. Naikkan objek dengan Select pada View Front.



Menaikan objek di atas dinding.

8. Tampak plafon dari atas setelah rendering.



Hasil akhir pembuatan plafon tampak atas

9. Tampak plafon dari bawah setelah rendering.



Hasil akhir pembuatan plafon tampak bawah

## H. Menggabung Elemen Interior

Langkah-langkah menggabung berbagai elemen interior adalah sebagai berikut:

- 1. Bukalah dokumen file "Lantai" yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Open.
  - b. Tampak Kotak dialog Open File.



Kotak dialog Open File

- c. Pilih file "Lantai" → tekan tombol Open.
- d. Tampak kotak dialog File: Units Mismatch, lalu tekan OK.



Kotak dialog File Load: Units Mismatch.

e. Tampak lembar kerja file "Lantai".



Lembar kerja file "Lantai".

Lakukan merger file "Dinding" yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
 a. Klik menu File → Merger.



Langkah menuju kotak dialog Merge File

b. Tampak kotak dialog Merge File.



Kotak dialog Merge File

- c. Pilih *file* "**Dinding_lubang**" $\rightarrow$  tekan tombol **Open**.
- d. Tampak kotak dialog Merge Dinding_lubang.max

2 - 2 - 1.7 F	San San Barra		Sot
W 5501			<ul> <li>Alphabeticel</li> <li>BolTupe</li> </ul>
er sege			C By Color
			Listlype: F Records Al 1
			₩ Shapes None
			₩ Connectors
			IF Space <u>W</u> arps IF Gunage/Assemblies
		jiweit	C Bore Objects

Kotak dialog Merge-Dinding_lubang.max

e. Pilih objek "**Wall01**"→tekan **OK**.



Tampak objek dinding pada lembar kerja

- 3. Lakukan merger file "Pintu" yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Merge.
  - b. Tampak kotak dialog Merge File.

Merge File				[7]×
History: G VRAM	ICANG BANGUN		Province and	3
Look in DRA	INCANG BANGUN	<u> </u>	bơ <b>m</b> -	Thumbrid
SAlmari Almari Cohana Cohana Dinding Dinding Juban Gabung Eleme	G Jendela Glantai Gineia g Plapofi n G Plapon_kan	Sprofi Sprofi_kamera Srendering Stangga era		
Filogane: P	intu Ida may Camay Schol			Dpen Cancel

Kotak dialog Merge File

- c. Pilih *file* "**Pintu**" $\rightarrow$  tekan tombol **Open**.
- d. Tampak kotak dialog Merge-Pintu.max.

ac alcung				# Aphote	ur a
olbooi01		01.8	21200	C By Color C By Color	
한 것 같다. Periodea				List boes	68
				I⊽ Shapes	None
				I7 Lights I7 Cambras	Invet
				₩ Hebers	
		아이라니? 아이라니? With	STANG STANG	J∕ Space ∰o , I∕ Groups/As	nps rembles
AL I	Hone	- 	invel	🖓 Bane Obje	ets

Kotak dialog Merge-Pintu.max

e. Pilih objek "PivotDoor01"→tekan OK.



Tampak objek pintu pada lembar kerja

- 4. Lakukan merger file "Jendela" yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
  a. Klik menu File → Merge.
  - b. Tampak kotak dialog Merge File.

Merge File	4 <u>-</u>			,e		nter ann Air	ie in the second se	?  ×
History G:VRAN	ANG BANGUN			Citings	unsid.			
Look jet 🔾 PW	ICANG BANGU	4 Kalian It <u>da</u> anko	- 8	a ct E	<b>D</b> •		Thinto	
Almari Almari 72	Quara La	S Prof	i Likamera			-		
Dinding	S Pinku	()tanj	iga iga					
Gobung Elemen	G Plapon_ka	mora						
	1990-1997 - 22	an ana		Mariana	Silvers (		-	
For game Jer	dala Sililar	une e sur	n Constant Constant	- Anno 1998 - Se	C Williams			ben j
Page Or Share 1 30	i max (".max,".ct	l Maine stalle	a chiante a					nces .

Kotak dialog Merge File

- c. Pilih file "Jendela"→ tekan tombol Open.
- d. Tampak kotak dialog "Merge- Jendela.max"

erge J	lendela	.max	이 같다. 			1			. 20. 2	?
		Contraction of the second	Contraction of the	Sec.	66.00		<u>1950 (D.</u> )	Sof		
Annendy	/indow01								S Alphete C Con Toron	cd.
	- 1993 - 50	-4	76.		- SAN SANGS	5	-		By Color	
	r Star								A COLOR OF A	
	- 194 - 1942-194 - 1942-1941 -		Á.		- 1990 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997			ম	Geometry	A3 (
1940			- 1.501 - 416	이용권이 고관하			- 190号 - 915-2	R	Shepes	None
								ସ	Liones	Invest
				100				되	Comeian	
a an				मेन्द्रभूती करण्ड				P	Helpens	
	엄청							2	Space Wa	<b>P</b> #
		inden.			NUMBER	Jeren		<b>1</b>	Bone Obje	sectores de
- 90	<b>61</b>  -	File and	None	1	120	javat	1	ĽĹ,		
0 9	isplay Su	biree		ده ۲	e Sensi	we			<del>x</del> fl	Cincel
Гs	elect Sub	<b>1086</b>						Line	- الشيشة	

Kotak dialog Merge-Jendela.max

e. Pilih objek "Awning Window01"→tekan OK.



Tampak objek jendela pada lembar kerja.

- 5. Lakukan merger file "Meja" yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Merger.
  - b. Tampak kotak dialog Merge File.

Cont pt Control Contr	
Shan Sanda Perl Jani Sanda Perl Sand Course Profilamene Sandary Sandary Sandary Sandary Sandary	
Debuse2 Cutoti Shork Asames Solaria Davata Grendering Sonang Yaroluk Stangga Dinding Labarg Spagon	20100000001000.0
Scalarsa Standaring Donahy Granula Stanges Danding Lubang Staspon	
Dinding Ginnung Granges Dinding kolang GiPlapon	
Senoral Construction of the second se	
MiGahano Flemen Kiti Placon kathera	
Here and the second	
e name linete	

Kotak dialog Merge File

- c. Pilih *file* "Meja"  $\rightarrow$  tekan tombol Open.
- d. Tampak kotak dialog Merge: meja.max.



Kotak dialog Merge-meja.max

e. Pilih objek "[ Group 01]" →tekan OK.



Tampak objek meja pada lembar kerja

- Lakukan merger file "Rak buku " yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
   a. Klik menu File → Merge.
  - b. Tampak kotak dialog Merge File.

Merge File						7 🗙
History: C \3dsm/	x/\Scenes	419- 119 Alfa (199	i Goldsteining	[2].1. ▼ Marin III.		
Look in DRAN	ICANG BANGUN	• •	- 61 0-1	<b>D•</b>	1 be	<b>Nuclei</b>
G Almani Cahaya	Clanta Cimeja	CProfi kamere CRat trats	Ì	i		
Cinding Conding_kibang	GPintu GPiapon	Grendering 2 Grangga				
Gabung Elemen Siendels	SPlepon_kamera SProfil					
			··· · · · · · · · · · · · · · · · · ·		e ing	
File power, Rai	buku					Qpen
Files of types 3d	max ("max," chi)	Consis consta	1 Selector	• Notifit and		Cancel

Kotak dialog Merge File

c. Pilih *file* "**Rak_buku**"→ tekan tombol **Open**.



Kotak dialog Merge - Rak buku _max

- d. Pilih objek "Box01" →tekan OK.
- e. Tampak kotak dialog Duplicate Name.

Duplicate Name	
Object Box01 has the	same name as an object in the scene.
	·教教会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会
Apply to All Du	kicales:
Merge	Box01
Skip	
Delete Old	
Auto-Hename	

Kotak dialog Duplicate Name

f. Kemudian tekan tombol Merge.



Tampak objek Rak buku pada lembar kerja.

- 7. Lakukan merger file "Plafon" yang telah dibuat sebelumnya, caranya:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Merge.
  - b. Tampak kotak dialog Merge File.



Kotak dialog Merge File.

- c. Pilih *file* "**Plafon**"→ tekan tombol **Open**.
- d. Tampak kotak dialog Merge Plafon.max.

(Group ())	Sot Abdrabetezi C By Type C Dy Color
	List types If Geometry All Spapes None Lists Invest Canades F Hebers F Space Warps Groups/Assembles D test Objects
Al Nore Invert	

Kotak dialog Merge -Plafon.max

- e. Pilih objek "[Group01]" →tekan OK.
- f. Tampak kotak dialog Duplicate Name.

Runlicate Name	ang na salaming ang sa	• 11 × 200 yrs		Willyng roc
Duplicate Name	e entre a martin de la Seconomia			
01.0				
UDJEC GIOUDUI nas the	e same name	as an obje	ci n ine sce	na.
	2024			
I Apply to All Dup	caes:			
Merce N	Group01			
L	an la cara an	v Filoditist		
Skip				
Delete Old		Car	ncel	
		A Destination	comentaria -	
Auto-Hename		New York		

Kotak dialog Duplicate Name

g. Kemudian tekan tombol Merge.



Tampak objek plafon pada lembar kerja

- 8. Menambah objek kamera, caranya:
  - a. Klik tab Create( )→ikon Cameras ( ).

R	18	. 🛞	Q	r
0	8 8.		. *	4
Siz	endard		<u> </u>	T
	Obje	ct Type	the Roles Spectrum	
	Auto	Gnd <b>F</b>		
	Larget		iee	

Pilihan camera "Target" pada Command Line

- b. Pilih jenis kamera "Target" pada jendela Object Type.
- c. Drag mouse pada area Viewport.



Tampak objek kamera pada Viewport

- d. Aktifkan Viewport Perspective, lalu tekan huruf "C" .
- e. Aturlah posisi kamera menghadap ke bawah pada Viewport Front.



Posisi kamera menghadap ke bawah pada Viewport Front

f. Aturlah posisi kamera menghadap ke atas pada Viewport Front.



Posisi kamera menghadap ke atas pada Viewport Front

9. Lakukan proses rendering pada Viewport Perspective.



Hasil akhir desain interior tampak bagian bawah



Hasil akhir desain interior tampak bagian atas

and a design to the gradual against against against against a the second s

# ARCHICAD



# MENGGUNAKAN ARCHICAD

Pada bab ini akan dibahas langkah-langkah praktis penggunaan Archicad, mulai dari menjalankan program Archicad 10, membuat dokumen baru, mengatur satuan ukuran, membuat objek 2D dan 3D, menyimpan dokumen, membuka dokumen, hingga mencetak gambar.

# A. Menjalankan Program ArchiCAD 10

Langkah-langkah menjalankan program adalah sebagai berikut: 1. Klik Start  $\rightarrow$  All Program  $\rightarrow$  Graphisoft  $\rightarrow$  ArchiCAD 10  $\rightarrow$  ArchiCAD 10.

17-17 T - 4

1	Notepad		Adobe ExtendScript Toolkit 2	- 101		F 1.0.71	1.000		
~		*	Adobe Extension Manager CS3						
42.00	Adobe After Effects	6	Graphisoft	1	ArcticAD 10	•	4	ArchiCAD 10	
100	Corel CAPTI RE 25	۵	Adobe Flash CS3 Professional	0	ArchiCAD 13	•		ArchiCAD Help	
			Adobe Flash C53 Video Encoder				A	PlotFlow 1.4	
W	Paint	12	Adobe ImageReady 7.0			- 1	٠	Read Me First	
- 59 - 1915	Artedará 2da May 21	ø	Adobe Photoshop 7.0				۲	Read Me for Plotter Use	<b>1</b> 'S
۲	32-bit	63	Adobe Photoshop CS3						
-		Ø	Adobe Stock Photos CS3						
10. U	All Programs		Internet Explorer						
		×.	MSN						
	C it is a second se	12	Outlook Express					4111	
1	start 🕓 🤟	مسع	Remote Assistance						

Langkah menuju program ArchiCAD 10

- 2. Tunggu proses eksekusi program hingga selesai.
- 3. Tampak Menu Start, kemudian tekan tombol New.

🕈 Start ArchiCAD	和自愿规能物料和利用	?   X
What would you like to do		
-		
Ereate a Ne	w Project	
Open a Proj	<b>et</b> en de la sectión de la sec	
D or services	gel nigel herret i bebele. Tana antar	
C223 ⊖ Sagn in co a	I CAM PTOJECT	
Set up Project Settings		
⊙Use a Templat	<b>,</b>	
	ArchiCAD 10 Template.tpl	M
Use Latest Pro	oject Settings	
	이 가슴이 드러져 있었다. 이 이 이 가격은 소문을 통하는 것이다.	
Set up Work Environment		
Use:	Last Profile used	
Quit ArchiCAD	New	
on the second	L	

Kotak dialog Start ArchiCad

4. Tampak lembar kerja ArchiCAD 10.



Lembar kerja program Archicad

5. Tampak bagian menubar dan toolbar standar.



Bagian Menubar dan Toolbar Standar

6. Tampak bagian Toolbox.

lool	iox Selection						×
A	Arrow	E3	Marquee	•		e volladi overoge	
C	)esign						
6	Wall	ه ا	Wall End		Door	B	Window
A	Corner	Ð	Skylight		Roof		Beam
9	Column	\$	Slab	3	Stair	8	Mesh
B	Zone	-	Object	Ŷ	Lamp		
C	ocument						
+124	Dimen	2.00	Angle	<b>Ø</b> ^{1,2}	Level	₹J ^{¥~1.2}	Radial
Α	Text	~A1	Label	Øs.	Fill	1	Line
0	Arc/Cir	C	Polyline	2	Spline	*	Hotspot
ŝ	Figure	Ľ	Drawing	<u>*</u>	Sectio	÷	Detail
*	Camera						

Bagian Toolbox

7. Tampak bagian Navigator.



# B. Membuat Dokumen Baru

Langkah-langkah membuat dokumen baru adalah sebagai berikut: 1. Klik menu **File**  $\rightarrow$  **New (Ctrl+N)**.



Langkah menuju kotak dialog New Project

2. Tampak kotak dialog New Project.

🕈 New Projec				?>
Create a New	Project			안 있는 안뜻 같은 가 전 것 같이 있는 것
⊙Use a Ter	nplate			가지 않는 일 가 같은
	ArchiCAD	10 Template.t	n i sata a sata di pl	X
OUse Late:	st Project Se	ttings		
Information: selected temp	This will create the state file.	ate a new Projec	t based on	
Launch a ne	w instance o	of ArchiCAD	n - Anno 1990 - Anno 1990	
Setup Work E	nvironmer	t j		
Use:	Curre	ent Profile	о сластата ст. от. с сала ст. поделастичест — в дилат	×
Сэрг				

Kotak dialog New Project

- 3. Tekan tombol New.
- 4. Tampak lembar kerja

The tolk where therape the	taterit Options factorics and	don nda		ر روسینید استان میشید ا	
	angan menangan kana pangan sebuah		• * <b>\$</b> 🔂 🖾 ×	. H. S. A. F. A.	* • • • • •
feedan ye ,	1.01	그 것 같은 생각이다.			
Marine Marine	The Content of Sector and California Content on California Content on California	attention the same strate the case of the first of the same strategy of the	in the second second the first second se	and the second	사람이 이 것을 물었다.
Dimilijan					A Pavolator Mean Page
wat					
Walter					in the Creations
Ditor					San 2. Story
Witreferer					Ba & Ground Flace
Corrier 10					a in inclumentioners
Skident .				1	t at the Develop
i filosof					😭 \$400 South Develop
Seats -					() Cetak
Colum		<b>b</b> ,			S. Harris Samanina
<b>%e</b>					Genteric Austicemetry
5e					Si le Connect Schedules
Meth					Chant Swanters
2000				-	in a second test
Object					
Long					
Citran 1					* Propagitas
Anderson					B.B. Would Prov
Level					tererge .
Radial					물 걸 때 가 걸었다.
Tent a	ŕ				Courte Contained
Luber					· Cooling
ം ിയമാല	NO I NO COO			Ŷ	■ (1.90)

Lembar kerja dokumen baru

# C. Mengatur Satuan Ukuran

Langkah-langkah mengatur satuan ukuran adalah sebagai berikut:

1. Klik menu Options → Project Preferences → Working Unit & Level.



Langkah menuju kotak dialog Project Preferences

2. Tampak kotak dialog Project Preferences.

forking Units & Levels	×	<< Previous	N	ext >>
Model Unit:	622			<b>und</b> ×
Decimals:	2	No.		
Layout Unit:	mete	r		Y
Decimals:	2	×		
∠\$ ⁰⁴ Angle Unit:	decin	nal degrees		
Decimals:	2			
Angle & Text Size Decimals in Note: Working Units set here a Dimensions and Calculation Unit	Dialog Boxes: re effective throw ts, which are defi	ghout the proj ned separately	2 act, except for on their own	i <b>X</b>
Preferences pages.				
Reference Levels	Elevati	on Rel	ative to	
Projeci Zero	0	X	V. L. Jones and Success	anina estatuar
ist Reference Level 2nd Reference Level	0			
lote: Reference Levels are displ alculated from Project Zero.	ey and input aids	. Actual Elevati	on values are	always

Kotak dialog Project Preferences

- 3. Tentukan satuan ukuran Model unit: "meter" dan Decimals: "2", Layout unit: "meter"dan Decimals: "2", Angle unit: "decimal degrees" dan Decimals: "2".
- 4. Kemudian tekan tombol OK.

## D. Membuat Objek 2D dan 3D

Langkah-langkah membuat objek 2D sekaligus 3 D adalah sebagai berikut: 1. Klik salah satu ikon *tool* **"Wall**" pada **Toolbox**.



Tampak ikon tool "Wall" pada Toolbox

2. Klik ikon setting dialog pada infobox.



Ikon setting dialog pada infobox

3. Tampak kotak dialog Wall Default Settings.

Wall Default Settings	us, (harala (r. 4)	Selen 1	21
Favories			Cufa
• Geometry and Position	áng		
9.00	20, <b>20,</b> 3	r 😿 🕻	0.00
hight to Story D			
to Protect Zeco (a)		L L	0.15
0.00	1 .		
Show on / Link to Stories:			
	t		
* Electron Plan and Section			
Floor Plan Display.	R	iow Projection:	
🛃 Projected 🕺		To Floor Plan Ran	çe M
STRUCTURE	51	da ez	<b></b> ^
i <u>∠∠</u> Cut Fill : :\$* Wall Providy	Masonry Block	<	<u></u>
CUT SURFACES		2111	
🌋 🖉 Cut Fill Pen	0.13 mm	107	
Cut F# Background Pen	0 mm	127	
Model	panana operanya orana si na . sona .		en e construction que constru
► ∴A. Listing and Labeling			The second se

Kotak dialog Wall Default Settings

- 4. Tentukan tinggi dinding "Height Wall: 3.00" dan tebal dinding "Thick Wall: 0.15".
- 5. Tentukan jenis arsiran pada bagian struktur dan motif dinding pada bagian model.
- 6. Untuk mulai menggambar pada area gambar, lakukan: klik titik awal kemudian tentukan titik akhir yang diinginkan.



Tampak objek 2D "Wall "pada area gambar

7. Untuk melihat tampilan objek 3D, lakukan: Klik menu **Windows**  $\rightarrow$  **3D Window (F3)**.



- Mengubah tampilan tiga dimensi (3D)
- 8. Tampilan gambar:



Tampilan objek 3D "Wall" pada area gambar

9. Untuk kembali ke tampilan dua dimensi, lakukan klik menu Window→ Floor Plan (F2).

¥.	Ful Screen	
ŧ¢	Full Screen & Hide a	all Palettes
	Toolbars	•
	Palettes	>
		and the second

Mengembalikan ke tampilan dua dimensi



- 1. Untuk menyimpan gambar 2D, lakukan:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Save ( Ctrl+S ).

File	Edit View C	Design Document	Options
D	New	Ctrl+N	<ul> <li>L L I I I I I I I I I I I I I I I I I I</li></ul>
C <b>e</b>	Open	Ctrl+O	- Andrewick Mark (1994)
<u> </u>	Close	Ctrl+W	an a
	Save	Ctrl+S	
	Save <u>a</u> s	Ctrl+Shift+S	
arti A. Agranti Anna At	File Special		

Langkah ke Kotak dialog Save Plan

b. Tampak kotak dialog Save Plan.

63	File name:	Dinding 2D	nd i chinan ch	ana a anda' .		×	Save	, ,
						- 10 A		-
							Optior	15
SS [®] My Computer		in the second						72
<b>1</b> a	And and a second s							
Documents	and a second							
	a de la constante de							
Dertton	and a set of the							
My Recent Documents	n an							
Save in	c 🕐 Data_ArchiO	۹D	Ballera (1983), and an	Ń	03			·
	in a number of side of the second	inca - anno - an						

Kotak dialog Save Plan

- c. Tentukan folder penyimpanan pada bagian "Save in: Data_ArchiCAD".
- d. Tentukan nama file pada bagian "File name: Dinding 2D".
- e. Tekan tombol Save.
- 2. Untuk menyimpan gambar 3D, lakukan:
  - a. Klik menu File→ Save as (Ctrl+Shift+S).

File	Edit View Design	Document	Options
D	New	Ctrl+N	
ŝ	Open	Ctrl+O	an other stimute of the
B	⊆lose	Ctrl+W	
	Save	Ctrl+5	
	Save as	trl+Shift+S	
	File Special		•
	External Content		Þ
	Libraries and Objects	;	•
	Info	-	•
含	Plot Setup		
A	Diat		

Langkah menuju kotak dialog Save 3D

b. Tampilan kotak Save 3D.

T Save 30						[?]×
Save in:	Data_ArchiCA	)		0000	<b>D</b> -	
My Recent Documents						
Desktop	n y - y - y - y - y - y - y - y - y - y					
B My Documents						
<b>S</b> I	-					
My Computer					)	uptiones
<b>Q</b>	File name:	Dinding 3D				Save
My Network	Save as type:	30 Studio File (* 3	ids)			Cancel

Kotak dialog Save 3D

- c. Tentukan folder penyimpanan pada bagian "Save in: Data_ArchiCAD".
- d. Tentukan nama file pada bagian "File name: Dinding 3D".
- e. Tentukan format file pada bagian "Save as type: 3D Studio File [*.3ds ]".

	TIFF Image (*.tif)
	Truevision TGA Image (*.tga)
	JPEG 2000 Image (*.jp2)
	QuickTime Image (*.gtif)
	ArchiCAD Solo Project (*.pln)
	ArchiCAD Project Template (*.tpl)
	ArchiCAD 9 Project (* pln)
	ArchiCAD Archive Project (* pla)
	DXF File (* dxf)
	DWG File (* dwn)
,	3DSILidio Elle C 3ds
	Fleatrialmaga File (* faat)

Jendela pilihan Format File

f. Tekan tombol Save, lalu tampak kotak dialog Save 3D as 3DStudio Object.

onstruct 3D Studio objecim	ArchiCAD objects (native output)     Element type: _ Materials	
	Cleaner Lypes - Materials Layers - Materials Materials	
et drawing unit to:	Comm () mm () inches	
Match colors to 3D Studio	color table re information	0

Kotak dialog Save 3D as 3DStudio Object

g. Selanjutnya tekan tombol OK.
### F. Membuka Dokumen

- Langkah-langkah membuka dokumen adalah sebagai berikut:
- 1. Klik menu File  $\rightarrow$  Open (Ctrl +O).



Langkah menuju kotak dialog Open

2. Tampilan kotak dialog Open File.

🕈 Open file			n an the second seco		? 🗙
Look in:	Data_ArchiC4	ND.	800	् 🗊 -	ß
My Recent Documents	Dinding 2D	entres e ver die McACOLINE (11, 17, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19	Greit Hilling Greit Hall	, "Yanaya waka Mukto Kongo Mukto Kongo Kango	(b) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c
Desktop	and war and go of the contract				an sa she
My Documents	a na mana ana ana ana ana ana ana ana an				gy
My Computer	Launch a new i	instance of ArchiCAD		Version: 1	0.000 W /817
<b>Q</b>	File name:	Dinding 2D			Open
My Network	Files of type:	All Files (*.*)	1999 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 - 2019 -		Cancel

Kotak dialog Open File

- 3. Tentukan folder penyimpanan pada bagian "Look in : Data_ archiCAD".
- 4. Tentukan nama file pada bagian File name: "Dinding 2D".
- 5. Kemudian tekan tombol Open.
- 6. Tampak lembar kerja "Dinding 2D".



Tampilan lembar kerja "Dinding 2D"

### G. Mencetak Gambar

Langkah-langkah mencetak gambar adalah sebagai berikut:

- 1. Lakukan pengaturan Page Setup, caranya:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Page setup (CrtI+Shift+P).

File	Edik View	Design	Document	Options
D	New		Ctrl+N	
Ê	Open		Ctrl+O	
œ	⊆lose		Ctrl+W	and restricted
8	<u>S</u> ave		Ctrl+S	
Q	Save <u>a</u> s	Ct	rl+Shift+S	
	File Special		I	•
	External Con	tent		•
	Libraries and	Objects	I	• WEITER
	Info		I	•
盦	Plot Setyp			
	Plot			
B	Page Setup	. _N a	rH+Shift+P	
9	Print	-	Ctrl+P	

Langkah menuju kotak dialog Page Setup

b. Tampak kotak dialog Page Setup.

Page Setup					?X
Printer	an a	and a second sec			
Name	Microsoft XPS D	ocument Writer		Propertie	<b>s</b>
Status:	Ready				
Type:	Microsoft XPS Do	cument Writer			
Comment:	AFSFOR				
Paner	an pana sa ang ang pang manakas na pang mang ang pang manakas na pang mang mang mang sa	a antipotenti a se	Colorente septimiento Transmitta Arrie	ntation	and a second sec
Size:	Δ4			O Porti	ait
6				Al	tenana
Source.	Automatically Se		N		scare
Network					ancel
			يسيعا المحيد	ــــا السمية	ا السبية

Kotak dialog Page Setup

- c. Tentukan ukuran kertas "Size: A4" dan orientasi "Portrait", lalu tekan OK.
- 2. Lakukan proses pencetakan dengan printer, caranya:
  - a. Klik menu File  $\rightarrow$  Print (Ctrl + P).



Langkah- langkah mencetak dokumen

b. Tampilan kotak dialog Print 2D Document.

7 Print 2D Document		
Printer Microsoft XPS Document Writ		Page Setup
Para Avea ③ Entite Drewing	Print to File	
Current Zoom	Black and White	
Print Range	Print Grid	
O Pages Fron: 1 Tor 1	Heidine	s a lan an ar an ar Sirrige
Scale	Print Quality:	600 dpi 💉
Original 1:100   O Fit to Page: 1:168   O Station: 1:100	Copies: Astangement	1_1
	Tx1	
Text & Markers: Resize to Printing Scale		
	Cancel	Pint

Kotak dialog Print 2D Document

- c. Tentukan halaman akan yang akan dicetak "**Print Range: All**", skala pencetakan "**Scale: Fit to Page**" dan jumlah cetakan "**Copies: 1**".
- d. Kemudian tekan tombol Print.
- 3. Untuk mencetak gambar 3D pada prinsipnya sama dengan gambar 2D.

# DESAIN RUMAH TINGGAL

Pada bab ini akan diberikan contoh aplikasi pembuatan desain rumah tinggal sederhana, mulai dari membuat dinding, pintu, jendela, lantai, atap, perabot, hingga membuat tanaman.

# A. Membuat Dinding

Langkah-langkah membuat dinding adalah sebagai berikut:

- 1. Buat dokumen baru.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran.
- 3. Klik ikon Wali pada Toolbox.



Ikon Wall pada Toolbox

4. Klik ikon setting dialog pada Infobox.

lkon setting dialog pada Infobox.

5. Tampak kotak dialog Wall Default Settings.

Favorites				De
- 📲 Ge	ometry and Pesition	ing		
	3.00	· · · · · · · ·	18 Ge	
	to Story 9 0.00		Ø 0.15	de la contra
	to Project Zero [2]	a harana a h	. 🗘 potent	
-	0.00	AA	A 174 900	e( 11.
show on / Link.t	a Stories:			
Automatic	×			
Anara and a group	ىرىنىيۇتىرىنىڭ مىمامىرىم را	يمتنينين وأنطوهم	and the second second	dat sida
V A. Flag	w Dise and Cartino			
6222				
Kaza Floor Plan Displa		Show	Protection	
Floor Plan Displa		Show	Projection:	
EZZ Floor Plan Displa Alt Projected		Show To f	Protection: Nor Plan Range	 
Roor Plan Displa Brojected		Show To f	Protection: Norr Man Range	2
Floor Plan Depta 29 Projected 20 Cut	RUCTURE	Show To F	Protection: Nor Plan Range	
Floor Plan Displa Projected Projected Cor T Cor Wa	KUCY LIKE CONTRACTOR	Show To F Mesorry Block	Projection: Nor Plan Range Extension of the second	
Edita Floor Plan Displa 2019 Projected Edit Cut 2010 Cut 2010 Cut 2010 Cut	T Fill Fill Foorty T SURFACES	Show To F Mesorry Block	Projection: Bor Plan Range Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Constantion Con	
Floor Han Decols App Projected III Cut III C	T Fill Fill Fill Fill Fill Fill Fill Fil	Show To F Mesonry Block	Projection: Soor Plan Range	
Floor Plan Decile CP Projected Cur Cur Wa Va Cur Cur Cur Cur Cur Cur Cur Cur	T THE THREE Fill I Monty 7 SURVACES Fill Background Pen	Show To F Mesonry Block	Projection: Sor Plan Range	
Fice Pin Decks	T RUCTURE Fill Incorey 1 SURFACES Fill Pen Fill Background Pen	Stow To F Mesorry Block	Projection: Sor Plan Renge Control Control C	
Fice Pian Decks	KUCTURI BURGHUNG Fill I Procesy T SurchACES Fill Background Pen Fill Background Pen	Show To F Mesony Block 0.13 mm 0 mm	Projection: Sor Plan Range	

Kotak dialog Wall Default Settings

- 6. Tentukan tinggi dinding (13.00) dan tebal dinding (1.15), kemudian tekan **OK**.
- 7. Mulailah membuat dinding pada area gambar, dengan menentukan titik awal dan akhir, hingga terbentuk gambar seperti di bawah ini.



Tampak dinding 2D pada area gambar

10. Untuk melihat tampilan tiga demensi, silakan ikon klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak dinding 3D pada area gambar

# B. Membuat Pintu

- 1. Buka dokumen sebelumnya.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran.
- 3. Pastikan Anda telah membuat dinding.
- 4. Klik ikon Door pada Toolbox.



lkon Door pada Toolbox

5. Klik ikon setting dialog pada Infobox.



Ikon setting dialog pada Infobox

6. Tampak kotak dialog Door Default Setting.



Kotak dialog Door Default Setting

- 7. Tentukan tinggi pintu ( 1. 2.00 ) dan lebar pintu ( 1. 2.00 ), kemudian tekan **OK**.
- 8. Mulailah membuat pintu di atas dinding pada area gambar, caranya:
  - a. Klik sekali pada dinding, hingga tampak Eyebali (🍕 ).
  - b. Gerakkan Eyebali ke atas, lalu klik sekali untuk membuat pintu terbuka ke atas.



Pembuatan notasi pintu terbuka ke atas

c. Gerakkan Eyeball ke bawah, lalu klik sekali untuk membuat pintu terbuka ke bawah.



Pembuatan notasi pintu terbuka ke bawah

9. Buatlah semua pintu pada dinding yang diinginkan.





10.Untuk melihat tampilan tiga demensi, silakan ikon klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak pintu 3D pada area gambar

- 11. Untuk membuat panel dan handle pintu, lakukan:
  - a. Klik notasi pintu pada denah.



Seleksi objek pintu pada denah

b. Klik ikon setting dialog, buka jendela parameter, pilih Door Panel.

	Nominal Opening	Off		87 (29 No. 19
	Tolerance	0.00	ų va	
	Unit Weidels	0.90		میں میں
5	Unit Height	2.89		<b>.</b>
	Options			
	Door Frame		Anchor:	
<u></u>	Toor Penel		Sill to Wall base	×
	Door Panel Style	Style 10		
14-				The second second second second
a de la composición d La composición de la c	- Opening Handle	Style 3		••••••••••••••••••••••••••••••••••••••
	Handle Height	1.00		an le immergence and
	Handle Position	0.05		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Casing	<b>Both Sides</b>	A second se	eronomiation da lo com
1	Threshold	Off	Opening Plane:	
	Shutter	Off	Associated to Wall	Ŷ
1	Masonry Arch	Off	N.	Sung.

Jendela parameters bagian Door Panel

c. Tentukan jenis Door Panel Style: "Style 10" dan Opening Handle: "Style 3", kemudian tekan OK. 12. Tampak pintu dengan panel dan handle.



Tampak pintu dengan panel dan handle.

## C. Membuat Jendela

- 1. Buka dokumen sebelumnnya.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran.
- 3. Pastikan Anda telah membuat dinding.
- 4. Klik ikon Window pada Toolbox.



Ikon Window pada Toolbox

5. Klik ikon setting dialog pada Infobox.

10.000000	1000	etitera e		2000	00000	100000		oceres.	0000	00.000	004101	17.00	90077H	1221	100004	*****	Server 1	 *****	 eme:	1000		10000	-	69408	00054	2440	Sec. 1	9859	12400	1000	6262	0.00	100	1000	1000	20046	1000	NORM	10.91	65-65		10000	100.00	second second	00419	12944	contraine in the	100.00	wine:		00-00	00000	12002	prover	100,000	generate the	1040729	1000	seve	00.000	99979		100009	section.		9000	307,000	2002240		10-512	20400144	101009
X								ţ,		ł										È	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,								H	ł	1		Г	ž	Ń	51	e	n	n	e		nl	Ł	1	1	)									ſ	•	ľ	- 2 ¹⁷	-	pred			nor		 							
·	ľr	ما	đ:	51	ĥ	ŧ	1	2	۰. انت	H	r	V	-	ġ							is francis		P								7			1					1		4	3	Ş	ų.		i,		-		_		ì			-			ericosinieri	2	2	÷	1	2			i e	21	Ê	1			
												1				 nin	1				L				L	ľ	ſ			0	J				1													L	_			JI		2	2			winine?	-		). Here	uite		::NE	COLUMN COLUMN	į.	2 1 P 					
1	*		9.1	50	<u>5.6</u>	Q	L.	in a second	543 543	ČĢ	63		1990.20 1990.20	1999 1999	- - 			565	19416	L		1944 884-1	21653		50000 5000 - 50	Y	ų						CUP ELSI TL-4	5 63 5 63 5 63									1			- approx										inter a	··· .	ener.	*****	KOPPA	****		men	and the	15444	Patra	80.000	HIGH	estern	102551	500.10	antalo

lkon setting dialog pada Infobox

6. Tampak kotak dialog Window Default Settings.



Kotak dialog Window Default Settings

- 7. Tentukan tinggi jendela (^{1.50}) dan lebar jendela (^{1.50}), kemudian tekan **OK**.
- 8. Mulailah membuat jendela di atas dinding pada area gambar, caranya:
  - a. Klik sekali pada dinding, hingga tampak Eyeball (
  - b. Gerakkan Eyeball ke atas, lalu klik sekali untuk membuat jendela terbuka ke atas.



Tampilan notasi jendela terbuka ke atas

c. Gerakkan Eyeball ke atas, lalu klik sekali untuk membuat jendela terbuka ke bawah.



Tampilan notasi jendela terbuka ke bawah.

9. Buatlah semua jendela pada dinding yang diinginkan.



Tampak notasi jendela pada denah

10.Untuk melihat tampilan tiga demensi, silakan klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak jendela 3D pada area gambar

# D. Membuat Lantai

- 1. Buka dokumen sebelumnnya.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran.
- 3. Pastikan Anda telah membuat dinding, pintu, dan jendela.
- 4. Klik ikon Slab pada Toolbox.



#### Ikon Slab pada Toolbox

5. Klik ikon setting dialog pada Infobox.



lkon setting dialog pada Infobox

6. Tampak kotak dialog Slab Selection Setting.

Favorites	Ì	Select	ied: 1 Editable:
• 📑 Ge	ometry and Positioni		5
	•		
	to Story 0		
$ \leq                                   $	0.20		
	to Project Zero 🕨	Show on Stories:	
VIII I	0.20	Own Story Only	

Kotak dialog Slab Selection Tool

- 7. Tentukan ketebalan lantai ( ) dan kemudian tekan OK.
- 8. Mulailah membuat lantai di luar dinding pada area gambar, caranya: klik titik awal pada sudut kiri atas, lalu titik kedua, ketiga, dan seterusnya, hingga kembali ke titik awal.
- 9. Tampak garis lantai.



Tampak garis lantai pada denah

10. Untuk melihat tampilan tiga dimensi, silakan klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak lantai 3D pada area gambar

# E. Membuat Atap

- 1. Buka dokumen sebelumnya.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran.
- 3. Pastikan Anda telah membuat dinding, pintu, jendela, dan lantai.
- 4. Klik ikon Roof pada Toolbox.



Ikon Roof pada Toolbox.

5. Klik ikon setting dialog pada Infobox.



Ikon setting dialog pada Infobox

6. Tampak kotak dialog Roof Default Settings.

TRoof Default Settings	7 X
(Facota_	Cutud
Geometry and Positioning	new management
b Shript (3.00 3.00 Shript Zeo(D)	
1 III - Constant - Con	eren er anver
A monocorrelation of the state of the sta	E N
* 52. Hoor Han and Section	
Ertire Cloners	

Kotak dialog Default Settings

- 7. Tentukan elevasi ( 🗶 💷 ) dan kemiringan atap ( 🖊 💷 ), kemudian tekan OK.
- 8. Mulailah membuat garis atap di luar garis lantai pada area gambar, caranya: klik titik awal pada sudut kiri atas, lalu titik kedua, ketiga, dan seterusnya, hingga kembali ke titik awal.
- 9. Tampak garis atap pada denah.



Tampak garis atap pada denah

10.Untuk melihat tampilan tiga demensi, silakan klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak atap 3D pada area gambar

# F. Membuat Perabot Kursi

- 1. Buka dokumen sebelumnya.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran.
- 3. Pastikan Anda telah membuat dinding, pintu, jendela, lantai, serta atap rumah.
- 4. Klik ikon Object pada Toolbox.



Ikon Object pada Toolbox

5. Klik ikon setting dialog pada Infobox.



Ikon setting dialog pada Infobox

6. Tampak kotak dialog Object Default Settings.



Kotak dialog Object Default Settings

- 7. Tentukan elevasi (📇 🚛 ) dan model kursi ( 🚝 ), kemudian tekan OK.
- 8. Tempatkan kursi di lantai teras, caranya: klik pada tempat yang diinginkan, untuk menggeser posisi gunakan Move Tool (Menu Edit→Move→Drag).
- 9. Tampilan kursi pada denah.



Tampilan notasi kursi pada denah

10.Untuk melihat tampilan tiga demensi, silakan klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak kursi 3D pada area gambar

### G. Membuat Tanaman

- 1. Buka dokumen sebelumnya.
- 2. Pastikan Anda telah melakukan pengaturan satuan pengukuran,
- 3. Pastikan Anda telah membuat dinding, pintu, jendela, lantai, serta atap rumah dan perabot .
- 4. Klik ikon Object pada Toolbox.



Ikon Object pada Toolbox

5. Klik ikon setting dialog pada Infobox.



lkon setting dialog pada Infobox

6. Tampak kotak dialog Object Dialog Settings.



Kotak dialog Object Default Settings

7. Pilih folder garden10 dalam jendela Libraries.



Jendela Libraries

8. Pilih jenis tanaman "Plant 01 10".



Jenis tanaman pada folder "Garden 10".

- 9. Tentukan elevasi ( 🚝 🚛 ), kemudian tekan OK.
- 10. Tempatkan tanaman di lantai sudut rumah, caranya klik pada tempat yang diinginkan. Untuk menggeser posisi gunakan **Move Tool (Menu Edit**→**Move**→**Drag)**.

11. Tampak tanaman pada denah.



Tampak notasi tanaman pada denah

12.Untuk melihat tampilan tiga dimensi, silakan klik ikon 3D Windows (F3).



Tampak tanaman 3D pada area gambar

# **DAFTAR PUSTAKA**

Chandra, Handi. 2000. *Membuat Sendiri Animasi Profesional dengan 3D Studio Max 3.1*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.

Hidayatullah, A.Taufiq. 2004. AutoCAD 2004 Untuk Arsitektur. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.

Hidayatullah, A.Taufiq. 2004. AutoCAD 2004 Dalam Konstruksi Objek 2D & 3D. Surabaya: Penerbit Indah.

HR, Widada, Drs.H. 2010. Paling dicari Belajar Animasi 2D dan 3D Macromedia Flash -3D Studio Max untuk Pemula.Yogyakarta: Penerbit Mediakom.

Sastra M, Suparno.2004. *Teknik menggambar Arsitektur dengan ArchiCAD 8.1*. Yogyakarta: Penerbit CV.Andi Offset.

Sastra M, Suparno.2005. *12 Jam Belajar ArchiCAD 9*. Yogyakarta: Penerbit CV.Andi Offset. Sugiyanto, Mikael. 2007. *AutoCAD 2007 Merancang Beragam Desain Interior*, Penerbit

Salemba Infotek, Jakarta.

Sugiyanto, Mikael. 2010. Seri Belajar Cepat : Desain Interior Modern dengan 3DS Max. Yogyakarta: Penerbit CV.Andi Offset.

Sugiyanto, Mikael.2007. AutoCAD 2007 Merancang Beragam Desain Interior. Jakarta: Penerbit Salemba Infotek.

### **TENTANG PENULIS**

**Drs. H. Widada HR**, sebagai pimpinan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Komputer, LPK Unigama di JI. Mayjen Bambang Sugeng No. 75 Yogyakarta Telp. (0274) 543620, menyelenggarakan pendidikan Teknisi Komputer, Jaringan, *Monitor, Printer*, Laptop, *Handphone*, Operator, *Programmer*, Perkantoran, Akuntansi, Desain Grafis, Website, Presentasi, Animasi 2D-3D, *Editing* Video, Media Pembelajaran, Pemetaan, dan Rancang Bangun.

Selain sebagai pimpinan LPK Unigama sejak tahun 1993, Beliau



juga pengajar dan praktisi dalam berbagai program komputer, serta penulis buku-buku komputer, antara lain:

- Paling Dicari Belajar Animasi 2D dan 3D dengan Fash dan 3Ds Max untuk Pemula
- Mengatasi Masalah Sehari-hari Komputer, Monitor dan Printer.
- Kreatif Sampai Mati dengan Adobe Illustrator.
- Kitab Suci Komputer Multimedia.
- Dan lain-lain