

Nurhening Yuniarti  
Wildan Elsha

# CARA MUDAH MENGUASAI AUTOCAD 2018 UNTUK TEKNIK ELEKTRO

# A



# **CARA MUDAH MENGUASAI AUTOCAD 2018 UNTUK TEKNIK ELEKTRO**

**Nurhening Yuniarti  
Wildan Elsha**

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 28 TAHUN 2014  
TENTANG HAK CIPTA**

**Pasal 2**

Undang-Undang ini berlaku terhadap:

- a. semua Ciptaan dan produk Hak Terkait warga negara, penduduk, dan badan hukum Indonesia;
- b. semua Ciptaan dan produk Hak Terkait bukan warga negara Indonesia, bukan penduduk Indonesia, dan bukan badan hukum Indonesia yang untuk pertama kali dilakukan Pengumuman di Indonesia;
- c. semua Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dan pengguna Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait bukan warga negara Indonesia, bukan penduduk Indonesia, dan bukan badan hukum Indonesia dengan ketentuan:
  1. negaranya mempunyai perjanjian bilateral dengan negara Republik Indonesia mengenai perlindungan Hak Cipta dan Hak Terkait; atau
  2. negaranya dan negara Republik Indonesia merupakan pihak atau peserta dalam perjanjian multilateral yang sama mengenai perlindungan Hak Cipta dan Hak Terkait.

**BAB XVII  
KETENTUAN PIDANA**

**Pasal 112**

Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (3) dan/atau Pasal 52 untuk Penggunaan Secara Komersial, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah).

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# CARA MUDAH MENGUASAI AUTOCAD 2018 UNTUK TEKNIK ELEKTRO

Nurhening Yuniarti  
Wildan Elsha



# CARA MUDAH MENGUASAI AUTOCAD 2018 UNTUK TEKNIK ELEKTRO

Oleh:

**Nurhening Yuniarti**  
**Wildan Elsha**

**ISBN: 978-602-5566-65-3**

Edisi Pertama, Agustus 2018

**Diterbitkan dan dicetak oleh:**

**UNY Press**

Jl. Gejayan, Gg. Alamanda, Komplek Fakultas Teknik UNY  
Kampus UNY Karangmalang Yogyakarta 55281

Telp: 0274 – 589346

Mail: unypress.yogyakarta@gmail.com

© 2018 Nurhening & Wildan

*Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI)*

*Anggota Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia (APPTI)*

Penyunting Bahasa : Hartono

Tata Letak: Syadid

*Isi di luar tanggung jawab percetakan*

Nurhening & Wildan

**CARA MUDAH MENGUASAI AUTOCAD 2018 UNTUK TEKNIK  
ELEKTRO**

*-Ed.1, Cet.1.- Yogyakarta: UNY Press 2018*

*xxii + 155 hlm; 16 x 23 cm*

**ISBN: 978-602-5566-65-3**

*1. Cara Mudah Menguasai Autocad 2018 untuk Teknik Elektro*

*1.judul*

# *Kata Pengantar*

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini.

Buku ini terdiri atas beberapa bagian yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan soal evaluasi serta memperhatikan tingkat pemahaman pembaca sekalian. Setiap bagian pada buku ini berisikan pembahasan mengenai program AutoCAD 2018 dengan sederhana, diharapkan pembaca dapat dengan mudah menguasai materi-materi yang disajikan, sehingga kebermanfaatan buku ini dapat dirasakan.

Kami berharap semoga buku ini dapat menambah pengetahuan bagi para pembaca sekalian, baik bagi pemula maupun yang sudah mahir. Semoga buku ini dapat memberi kebermanfaatan khususnya di bidang teknik elektro, teknik elektronika, dan teknik mekatronika serta memberi kontribusi bagi dunia pendidikan.

Kami menyadari bahwa buku ini masih ada kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik konstruktif sangat kami harapkan demi penyempurnaan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih

Yogyakarta 25 Juli 2018

Penulis,



# Daftar Isi

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
PERSYARATAN SISTEM.....	xvii
PENDAHULUAN .....	xx
<b>BAB I. PENGANTAR PROGRAM AUTOCAD 2018.....</b>	<b>1</b>
A. URAIAN MATERI .....	3
1. AutoCAD.....	3
2. Pengenalan Program AutoCAD.....	5
a. Instalasi AutoCAD 2018.....	5
b. Membuka AutoCAD 2018 .....	12
c. <i>Screen Layout</i> Program AutoCAD 2018.....	14
B. RANGKUMAN .....	26
C. CONTOH SOAL .....	27
D. EVALUASI BAB I .....	27
<b>BAB II. OPERASI DASAR.....</b>	<b>30</b>
A. OPERASI DASAR AUTOCAD 2018 .....	31
1. Membuat Lembar Kerja.....	31
2. Menentukan Satuan pada Lembar Kerja .....	33
3. Mengganti Warna Latar pada Lembar Kerja.....	34
4. Menyimpan Lembar Kerja.....	36
5. Membuka Lembar Kerja.....	37
B. RANGKUMAN .....	39
C. CONTOH SOAL .....	39
D. EVALUASI BAB II.....	40

<b>BAB III. OPERASI DASAR MENGGAMBAR.....</b>	<b>42</b>
A. OPERASI DASAR MENGGAMBAR PADA AUTOCAD 2018.....	44
1. Membuat Teks .....	44
2. Membuat Garis .....	46
3. Membuat Persegi.....	49
4. Membuat Lingkaran .....	53
5. Memodifikasi Bentuk Dasar Gambar .....	56
B. RANGKUMAN .....	63
C. CONTOH SOAL .....	64
D. EVALUASI BAB III .....	65
E. UJI KETERAMPILAN .....	66
<b>BAB IV. MODIFIKASI OBJEK I .....</b>	<b>69</b>
A. MODIFIKASI OBJEK 1 .....	71
1. Pengaturan Objek.....	71
a. Perintah Osnap .....	71
b. Perintah Move / M .....	73
c. Perintah Copy Paste / CP .....	75
2. Operasi Gambar Lanjut.....	77
a. Membuat Garis Lengkung (ARC / A) .....	77
b. Membuat Oval (Ellipse / EL) .....	80
c. Membuat Segi Banyak (Polygon / Pol).....	84
B. RANGKUMAN .....	88
C. CONTOH SOAL .....	88
D. EVALUASI.....	89
E. UJI KETERAMPILAN .....	90
<b>BAB V. MODIFIKASI OBJEK II .....</b>	<b>93</b>
A. MODIFIKASI OBJEK II.....	94
1. Perintah Rotate .....	94
2. Perintah Mirror .....	96

3. Perintah Trim.....	98
4. Perintah Fillet .....	100
5. Perintah Extend .....	102
6. Perintah Explode .....	103
7. Perintah Region .....	105
8. Perintah Array .....	106
9. Perintah Scale .....	108
10. Perintah Offset.....	109
B. RANGKUMAN .....	112
C. LATIHAN SOAL .....	112
D. EVALUASI .....	114
E. UJI KETERAMPILAN .....	115
<b>BAB VI. ARSIR, DIMENSI, DAN PENCETAKAN .....</b>	<b>118</b>
A. ARSIR, DIMENSI, DAN PENCETAKAN.....	120
1. Membuat Arsir.....	120
2. Memberi Dimensi pada Gambar .....	122
3. Mencetak Lembar Kerja (Plot).....	127
B. RANGKUMAN .....	132
C. CONTOH SOAL .....	132
D. EVALUASI .....	133
E. UJI KETERAMPILAN .....	134
<b>BAB VII. UJI KOMPETENSI.....</b>	<b>136</b>
DAFTAR PUSTAKA.....	154
BIODATA PENULIS .....	155

# Daftar Gambar

Gambar 1. Logo Aplikasi AutoCAD .....	3
Gambar 2. Tampilan Awal Proses Instalasi AutoCAD 2018.....	6
Gambar 3. License Areement.....	6
Gambar 4. Configure Installation.....	7
Gambar 5. Installation Progress .....	7
Gambar 6. Kotak Dialog Installation Complete .....	8
Gambar 7. Kotak Dialog DWG Association.....	8
Gambar 8. Kotak Dialog aktivasi .....	9
Gambar 9. Kotak Dialog Run dan Activate .....	10
Gambar 10. Activation Option.....	10
Gambar 11. Kotak dialog Internet Connection.....	11
Gambar 11. Kotak dialog Internet Connection.....	11
Gambar 12. Start Menu .....	12
Gambar 13. Tampilan Folder Autodesk .....	12
Gambar 14. Loading Library File AutoCAD 2018.....	13
Gambar 15. Tampilan BerAnda AutoCAD 2018.....	13
Gambar 16. Jendela Utama AutoCAD 2018.....	14
Gambar 16. Jendela Utama AutoCAD 2018.....	14
Gambar 17. Tampilan Menu Home .....	15
Gambar 18. Tampilan Menu Insert.....	16
Gambar 19. Tampilan Menu Annotate .....	16
Gambar 20. Tampilan Menu Parametric.....	16
Gambar 21. Tampilan Menu View .....	17
Gambar 22. Tampilan Menu Manage .....	17
Gambar 23. Tampilan Menu Output.....	17
Gambar 24. Tampilan Menu Add-ins .....	18
Gambar 25. Tampilan Menu A360.....	18
Gambar 26. Tampilan Menu Express Tools.....	18
Gambar 27. Tampilan Menu Featured Apps .....	19
Gambar 28. Tampilan Navigation Bar .....	19

Gambar 29. Quick Access Toolbar .....	20
Gambar 30. Start Drawing .....	32
Gambar 31. Start Drawing .....	32
Gambar 32. Select Template .....	33
Gambar 33. Fitur Option.....	34
Gambar 34. Menentukan Satuan Unit Gambar.....	34
Gambar 35. Fitur Option.....	35
Gambar 36. Mengubah Warna Latar Lembar Kerja .....	35
Gambar 37. Menu Save.....	36
Gambar 38. Jendela Save Drawing As .....	37
Gambar 39. Menu Open .....	38
Gambar 40. Jendela Select File.....	38
Gambar 41. Tool Text dan Shortcut "T" .....	45
Gambar 42. Specify First Point Text .....	45
Gambar 43. Membuat Lebar Kolom Teks.....	45
Gambar 44. Mengisikan Teks pada Kolom.....	46
Gambar 45. Mengubah Ukuran Teks.....	46
Gambar 46. Mengubah Warna dan Jenis Teks.....	46
Gambar 47. Hasil Modifikasi Teks .....	46
Gambar 48. Tool Line.....	47
Gambar 49. Specify First Point Line .....	47
Gambar 50. Pola Garis Tanpa Pengukuran .....	48
Gambar 49. Memasukkan Panjang dan Sudut Garis .....	48
Gambar 51. Hasil Garis dengan Ukuran dan Sudut .....	49
Gambar 52. Fungsi REC.....	49
Gambar 53. Specify First Point Rectangle .....	50
Gambar 54. Membuat Persegi tanpa Ukuran.....	50
Gambar 55. Memasukkan Ukuran Persegi.....	51
Gambar 56. Persegi dengan Ukuran .....	51
Gambar 57. Mem-block Persegi.....	52
Gambar 58. Titik-titik Modifikasi pada Persegi .....	52
Gambar 59. Memodifikasi Salah Satu Sisi pada Persegi .....	53

Gambar 60. Hasil Modifikasi Persegi.....	53
Gambar 61. Fungsi Circle .....	54
Gambar 62. Specify First Point Circle .....	54
Gambar 63. Membuat Lingkaran tanpa Ukuran .....	55
Gambar 64. Mem-block Lingkaran.....	55
Gambar 65. Titik-titik Modifikasi Lingkaran .....	56
Gambar 66. Memperlebar Lingkaran .....	56
Gambar 67. Pola Garis .....	57
Gambar 68. Mem-block Pola Garis .....	57
Gambar 69. Menu Object Color .....	58
Gambar 70. Hasil Fungsi Object Color .....	58
Gambar 71. Fungsi Lineweight.....	59
Gambar 72. Lineweight Settings .....	59
Gambar 73. Hasil Fungsi Lineweight.....	60
Gambar 74. Fungsi Linetype .....	60
Gambar 75. Linetype Manager.....	61
Gambar 76. Load or Reload Linetypes .....	61
Gambar 77. Menentukan Global Scale .....	62
Gambar 78. Memilih Linetype pada Library .....	62
Gambar 79. Kotak Dialog Linetype .....	63
Gambar 80. Hasil Fungsi Linetype.....	63
Gambar 81. Toolbar Object Snap .....	72
Gambar 82. Titik Bangunan .....	73
Gambar 83. Titik Intersection .....	73
Gambar 84. Dua Buah Persegi.....	74
Gambar 85. Perintah Move.....	74
Gambar 86. Memindah Objek.....	75
Gambar 87. Hasil Perintah Move .....	75
Gambar 88. Perintah Copy-Paste.....	76
Gambar 89. Menduplikat Objek.....	76
Gambar 90. Hasil Perintah Copy-Paste .....	77
Gambar 91. Perintah Arc.....	78

Gambar 92. Specify First Point Arc .....	78
Gambar 93. Menentukan Titik Awal dan Akhir Arc .....	79
Gambar 94. Hasil Perintah Arc.....	79
Gambar 95. Modifikasi Arc .....	80
Gambar 96. Hasil Modifikasi Arc.....	80
Gambar 97. Perintah Ellipse .....	81
Gambar 98. Specify First Point Ellipse .....	81
Gambar 99. Menentukan Titik Awal dan Akhir Ellipse .....	82
Gambar 100. Membuat Lengkungan pada Ellipse .....	82
Gambar 101. Hasil Perintah Ellipse .....	83
Gambar 102. Modifikasi Ellipse.....	83
Gambar 103. Hasil Modifikasi Ellipse .....	84
Gambar 104. Perintah Polygon .....	85
Gambar 105. Menentukan Jumlah Sisi Polygon .....	85
Gambar 106. Menentukan Titik Awal Polygon .....	85
Gambar 107. Menentukan Orientasi Ukuran Polygon .....	85
Gambar 108. Menentukan Titik Awal dan Akhir Polygon .....	86
Gambar 109. Modifikasi Polygon .....	87
Gambar 110. Hasil Modifikasi Polygon .....	87
Gambar 111. Perintah Rotate.....	95
Gambar 112. Memutar Objek 180 <sup>0</sup> .....	95
Gambar 113. Hasil Perintah Rotate .....	96
Gambar 114. Perintah Mirror.....	96
Gambar 115. Memosisikan Refleksi Objek.....	97
Gambar 116. Kotak Dialog Perintah Mirror .....	97
Gambar 117. Hasil Perintah Mirror .....	98
Gambar 118. Perintah Trim .....	99
Gambar 119. Menyeleksi Bagian Objek.....	99
Gambar 120. Hasil Perintah Trim.....	100
Gambar 121. Perintah Fillet.....	100
Gambar 122. Mengaktifkan Fungsi Radius .....	101
Gambar 123. Menentukan Besarnya Radius.....	101

Gambar 124. Mengubah Sudut menjadi Kurva .....	101
Gambar 125. Hasil Perintah Fillet .....	102
Gambar 126. Perintah Extend .....	102
Gambar 127. Menentukan Perpanjangan Garis .....	103
Gambar 128. Hasil Perintah Fillet .....	103
Gambar 129. Memastikan Semua Bagian Merupakan Satu Kesatuan.....	104
Gambar 130. Perintah Explode.....	104
Gambar 131. Hasil Perintah Fillet (Setiap Bagian menjadi Terpisah) .....	104
Gambar 132. Perintah Region .....	105
Gambar 133. Mem-block Polygon .....	105
Gambar 134. Hasil Perintah Fillet .....	106
Gambar 135. Perintah Array.....	106
Gambar 136. Mengaktifkan Fungsi Rectangular .....	107
Gambar 137. Hasil Perintah Array .....	107
Gambar 138. Tab Properties Perintah Array.....	107
Gambar 139. Perintah Scale .....	108
Gambar 140. Menentukan Skala .....	109
Gambar 141. Hasil Perintah Scale .....	109
Gambar 142. Perintah Offset .....	110
Gambar 143. Mengaktifkan Fungsi Layer .....	110
Gambar 144. Memilih Opsi Menentukan Jarak Baru .....	110
Gambar 145. Menentukan Jarak antar Layer .....	111
Gambar 146. Hasil Perintah Fillet .....	111
Gambar 147. Perintah Hatch .....	121
Gambar 148. Menentukan Ruang Arsiran.....	121
Gambar 149. Hatch Creation .....	121
Gambar 150. Perintah Dimension .....	123
Gambar 151. Mengaktifkan Fungsi Angular.....	123
Gambar 152. Menentukan Objek yang akan Diukur .....	123
Gambar 153. Menentukan Titik Awal dan Akhir Dimensi.....	124

Gambar 154. Hasil Perintah Dimension dengan Fungsi Angular .	124
Gambar 155. Mengaktifkan Fungsi Baseline.....	124
Gambar 156. Menentukan Titik Awal dan Akhir Dimensi.....	125
Gambar 157. Hasil Perintah Dimension dengan Fungsi Baseline	125
Gambar 158. Mengaktifkan Fungsi Continue .....	126
Gambar 159. Menentukan Objek yang akan Diukur .....	126
Gambar 160. Hasil Perintah Dimension dengan Fungsi Continue	126
Gambar 161. Perintah Plot .....	127
Gambar 162. Plot-Model.....	128
Gambar 163. Mengatur Printer/plotter dan Paper Size.....	129
Gambar 164. Mengatur Plot Area .....	129
Gambar 165. Menentukan Bagian yang akan Dicitak.....	130
Gambar 166. Memastikan Pengaturan Ploting .....	130
Gambar 167. Menyimpan File Ploting .....	131
Gambar 168. Hasil Perintah <i>Plot</i> .....	131

# Daftar Jabel

<b>Tabel 1.</b> Persyaratan Sistem .....	xvii
<b>Tabel 2.</b> Persyaratan Sistem Data Set Ukuran Besar .....	xix
<b>Tabel 3.</b> Penjelasan Tools pada Navigator Bar .....	20
<b>Tabel 4.</b> Penjelasan <i>Tools</i> pada <i>Quick Access Toolbar</i> .....	21
<b>Tabel 5.</b> Penjelasan <i>Tools</i> pada <i>Status Bar</i> .....	22
<b>Tabel 6.</b> Penjelasan <i>shortcut</i> pada <i>Command Line</i> .....	24

# Persyaratan Sistem

## Persyaratan Sistem (*System Requirements*) untuk Program AutoCAD 2018

Berikut adalah persyaratan sistem minimal yang dibutuhkan untuk dapat meng-*install* program AutoCAD 2018:

**Tabel 1.** Persyaratan Sistem

Persyaratan Sistem untuk AutoCAD 2018	
<b>Operating System</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft® Windows® 7 SP1 (32-bit &amp; 64-bit)</li><li>• Microsoft Windows 8.1 with Update <a href="#">KB2919355</a> (32-bit &amp; 64-bit)</li><li>• Microsoft Windows 10 (64-bit only)</li></ul>
<b>CPU Type</b>	<b>32-bit:</b> 1 gigahertz (GHz) or faster 32-bit (x86) processor <b>64-bit:</b> 1 gigahertz (GHz) or faster 64-bit (x64) processor
<b>Memory</b>	<b>32-bit:</b> 2 GB (4 GB recommended) <b>64-bit:</b> 4 GB (8 GB recommended)
<b>Display Resolution</b>	<b>Conventional Displays:</b> 1360 x 768 (1920 x 1080 recommended) with True Color  <b>High Resolution &amp; 4K Displays:</b> Resolutions up to 3840 x 2160 supported on Windows 10, 64 bit systems (with capable display card)
<b>Display Card</b>	Windows display adapter capable of 1360 x 768 with True Color capabilities and DirectX® 9 <sup>1</sup> . DirectX 11 compliant card recommended.

<b>Persyaratan Sistem untuk AutoCAD 2018</b>	
	<i>DirectX 9 recommended by supported OS</i>
<b>Disk Space</b>	Installation 4.0 GB
<b>Browser</b>	Windows Internet Explorer® 11 or later
<b>Network</b>	<p>Deployment via Deployment Wizard.</p> <p>The license server and all workstations that will run applications dependent on network licensing must run TCP/IP protocol.</p> <p>Either Microsoft® or Novell TCP/IP protocol stacks are acceptable. Primary login on workstations may be Netware or Windows.</p> <p>In addition to operating systems supported for the application, the license server will run on the Windows Server® 2012, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2008, Windows 2008 R2 Server editions.</p> <p>Citrix® XenApp™ 7.6, Citrix® XenDesktop™ 7.6.</p>
<b>Pointing Device</b>	MS-Mouse compliant
<b>Digitizer</b>	WINTAB support
<b>Media (DVD)</b>	Download or installation from DVD
<b>ToolClips Media Player</b>	Adobe Flash Player v10 or up
<b>.NET Framework</b>	.NET Framework Version 4.6

**Tabel 2.** Persyaratan Sistem Data Set Ukuran Besar

<b>Persyaratan Sistem untuk Data Set Ukuran Besar, Point Clouds, dan 3D Modeling</b>	
<b>Memory</b>	8 GB RAM or more
<b>Disk Space</b>	6 GB free hard disk available, not including installation requirements
<b>Display Card</b>	1920 x 1080 or greater True Color video display adapter; 128 MB VRAM or greater; Pixel Shader 3.0 or greater; Direct3D®-capable workstation class graphics card.

# Pendahuluan

## A. Deskripsi

Buku AutoCAD 2018 merupakan panduan praktis untuk membantu pembaca dalam membuat gambar teknik khususnya bidang yang terkait dengan teknik elektro, elektronika, dan mekatronika. Buku ini disusun secara sistematis sehingga pembaca dapat dengan mudah untuk mempelajarinya.

Buku AutoCAD 2018 berisikan teori dasar penggunaan program AutoCAD 2018 untuk menggambar teknik, latihan soal, evaluasi, serta sejumlah kegiatan praktikum menggambar teknik menggunakan AutoCAD 2018. Materi yang tersaji dalam buku ini cukup lengkap, mulai dari proses instalasi program AutoCAD 2018 hingga proses *finishing* gambar yang sudah dirancang. Diharapkan, setelah pembaca menguasai materi yang tersaji dalam buku ini, pembaca mampu dan paham bagaimana cara menggambar teknik menggunakan program AutoCAD 2018 dengan baik dan benar. Selain itu, pembaca dapat belajar menggambar teknik secara efektif dan efisien.

## B. Petunjuk Penggunaan Buku

Buku AutoCAD 2018 ini disusun dan didesain sedemikian rupa untuk dapat memfasilitasi pembaca dalam belajar. Berikut adalah petunjuk penggunaan Buku AutoCAD 2018:

- a. Buku AutoCAD 2018 ini terdiri atas delapan bagian, enam bagian berisi materi pembelajaran program AutoCAD 2018, satu bagian terdiri atas latihan soal dan evaluasi, dan kunci jawaban, dan bagian terakhir terdiri atas lembar kegiatan praktikum.

- b. Pada bagian satu membahas tentang pengantar program AutoCAD 2018. Bagian dua membahas operasi dasar program AutoCAD 2018. Bagian tiga membahas operasi dasar menggambar. Bagian empat dibahas modifikasi objek 1. Bagian lima dibahas modifikasi objek 2. Bagian enam dibahas arsir, dimensi, dan pencetakan (*plot*).
- c. Pelajari dan pahami tiap bagian yang terdapat dalam buku ini secara berurutan. Setiap bagian pada buku ini saling berkaitan, sehingga materi pada bagian sebelumnya merupakan dasar dari materi selanjutnya.
- d. Terdapat latihan soal dan evaluasi pada tiap akhir materi dan pada bagian ketujuh terdapat uji kompetensi akhir.



# BAB I

## PENGANTAR PROGRAM AUTOCAD 2018

Dalam materi ini akan dijelaskan tentang pengenalan program AutoCAD 2018, mulai dari seluk beluk program, instalasi program, membuka program, dan *Screening Layout* program AutoCAD 2018.

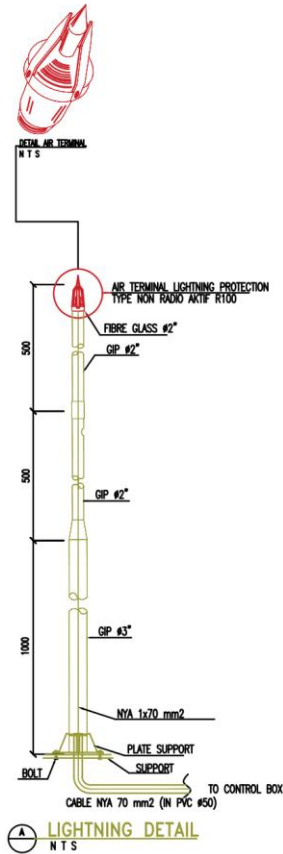
### **A. URAIAN MATERI**

1. AutoCAD
2. Pengenalan Program AutoCAD
  - a. Instalasi AutoCAD 2018
  - b. Membuka AutoCAD 2018
  - c. *Screen Layout* Program AutoCAD 2018

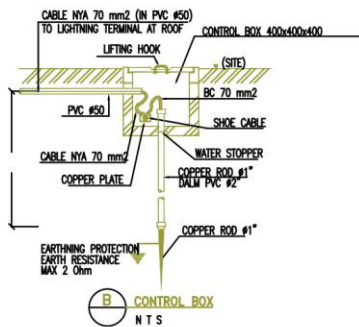
### **B. RANGKUMAN**

### **C. CONTOH SOAL**

### **D. EVALUASI**



CONTROL BOX POSITION AT GROUND FLOOR



## A. URAIAN MATERI

### 1. AutoCAD



**Gambar 1.** Logo Aplikasi AutoCAD

#### **Apa itu AutoCAD?**

AutoCAD adalah sebuah program CAD (*Computer Aided Design*) yang dikeluarkan oleh Autodesk. Pada dasarnya CAD adalah program untuk desain, tepatnya untuk merancang atau menggambar teknik menggunakan komputer maupun *laptop* dan saat ini sedang dikembangkan pada perangkat *mobile* seperti telepon gengam, dengan tujuan untuk menghasilkan *output* rancangan yang memiliki tingkat akurasi tinggi dan dirancang dalam waktu yang singkat. Salah satu *software* CAD yang paling banyak digunakan oleh Perusahaan maupun perorangan baik dibidang arsitektur, teknik maupun bidang desain lainnya adalah AutoCAD.

AutoCAD memiliki beberapa versi yaitu dimulai dari AutoCAD versi 1.0 yaitu pada tahun 1982 hingga saat ini yaitu AutoCAD 2018. Autodesk terus merilis versi terbaru dari aplikasi AutoCAD untuk menyempurnakan versi sebelumnya yaitu dengan penambahan *library*, *platform* baru, *user*

*interface*, dan fitur-fitur lain yang akan memudahkan penggunaanya dalam menggunakan aplikasi tersebut.

### **Program Unggulan**

AutoCAD yang merupakan program desain menawarkan berbagai kemudahan dalam menggambar, baik 2 dimensi maupun 3 dimensi. Dengan berbagai kelebihan yang ditawarkan oleh *software* AutoCAD, hampir semua kelemahan menggambar teknik secara manual dapat teratasi. Berikut adalah beberapa kelebihan AutoCAD dalam menggambar teknik, antara lain:

- a. Meningkatkan waktu rancang produk secara signifikan,
- b. Mampu mengerjakan rancangan gambar yang berbeda secara bersama-sama walaupun terpisah jarak secara fisik,
- c. Dapat menggunakan data lama yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan saat ini,
- d. Jika dibandingkan, gambar yang dihasilkan oleh *software* AutoCAD mempunyai kualitas jauh dan tingkat akurasi lebih baik dibanding dengan hasil gambar manual karena gambar lebih rapi dan presisi,
- e. Akses untuk menggambar menjadi lebih fleksibel dan mudah karena dapat digunakan dengan menggunakan komputer maupun *laptop*,
- f. Gambar yang dihasilkan akan terjamin kondisinya karena sangat memungkinkan direvisi maupun pengeditan gambar untuk kesesuaian cetak yang dikehendaki,
- g. Lembar kerja maupun bidang kerja AutoCAD tidak terbatas sehingga memungkinkan untuk membuat gambar dengan ukuran yang luas dan kompleks, tetapi dalam pencetakannya bisa dipilih bagian tertentu saja,
- h. Skala gambar yang dihasilkan fleksibel karena dapat mencetak gambar desain yang dihasilkan dengan jenis skala yang sangat variatif,

- i. Gambar yang dihasilkan bisa disimpan dengan cara yang sangat mudah, dimana hasil penyimpanan gambar tersebut bisa dibuka dengan software lain karena dapat disimpan pada berbagai jenis file, dan lain sebagainya.

## 2. Pengenalan Program AutoCAD 2018

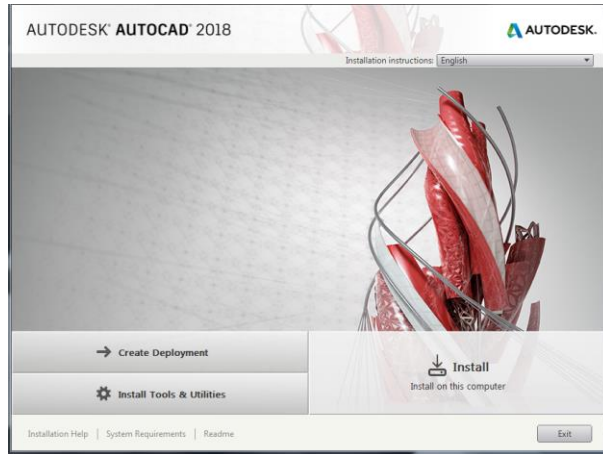
Dalam buku ini akan dipelajari penggunaan program AutoCAD sebagai media dalam menggambar Gambar Teknik. Program AutoCAD yang digunakan adalah versi 2018. Selanjutnya akan dijelaskan tentang pengenalan program AutoCAD, mulai dari instalasi, membuka program, dan elemen dasar pada area kerja program AutoCAD.

### a. Instalasi AutoCAD 2018

Sebelum menggunakan program AutoCAD 2018, tentu harus dimulai dengan meng-*instal* program tersebut, karena pada dasarnya AutoCAD bukan merupakan program bawaan dari Windows.

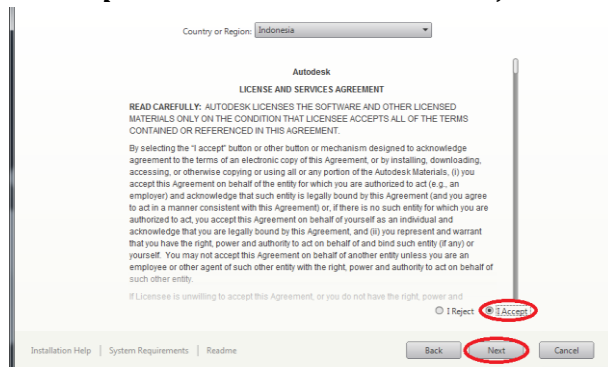
Program AutoCAD dapat diunduh dari *website* resmi Autodesk secara gratis, namun pada versi gratis ini Anda hanya diberi versi *trial* pada jangka waktu 30 hari, yang untuk selanjutnya diharuskan untuk membelinya atau meng-*uninstall* program tersebut. Pada versi lengkapnya, Anda dapat menggunakan seluruh fasilitas dan layanan yang ada. Apabila Anda menginginkan versi lengkapnya, Anda dapat memasukkan *lisensi key* yang dapat dibeli dari *website* resmi Autodesk. Untuk memulai proses instalasi AutoCAD 2018, ikuti langkah-langkah berikut:

- 1) *Double-click file installer* AutoCAD 2018, sehingga muncul kotak dialog seperti Gambar 2 berikut, lalu klik tombol **Install** untuk melanjutkan.



**Gambar 2.** Tampilan Awal Proses Instalasi AutoCAD 2018

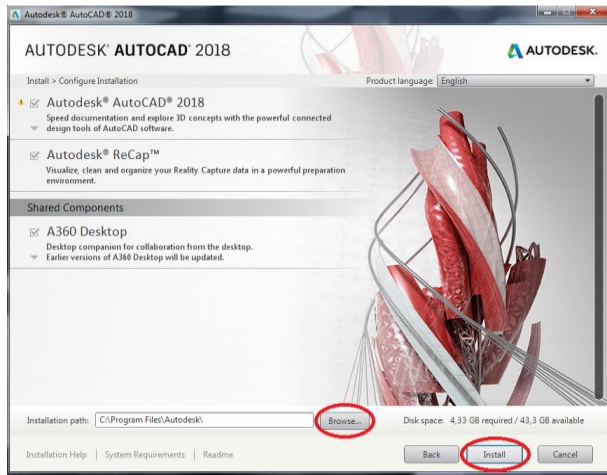
- 2) Pada kotak dialog *license Agreement* dari AutoCAD, klik **I Accept** kemudian **Next** untuk melanjutkan.



**Gambar 3.** License Agreement

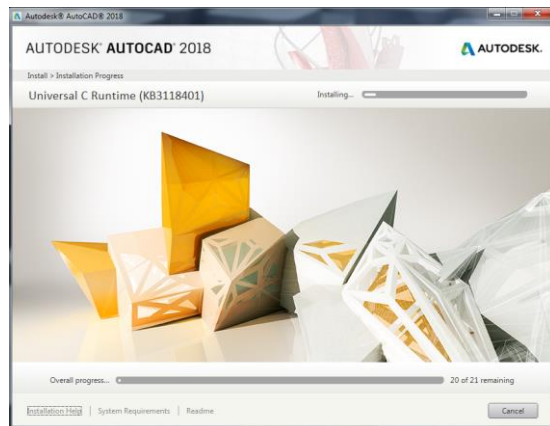
- 3) Selanjutnya akan muncul tampilan *Configure Installation*, kemudian pilih layanan apa saja yang ingin dipasang. Pilih **Browse** untuk memilih tempat

file instalasi ditempatkan, lalu pilih **Install** untuk melanjutkan.



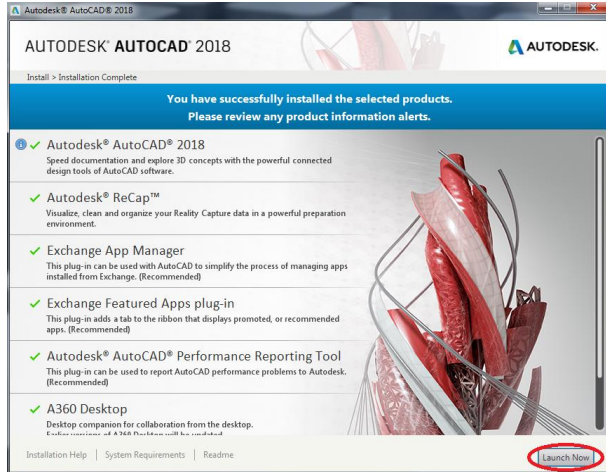
**Gambar 4.** Configure Installation

- 4) Tunggu hingga proses instalasi selesai, pada proses ini akan membutuhkan cukup lama dikarenakan program AutoCAD memiliki ukuran file yang cukup besar.



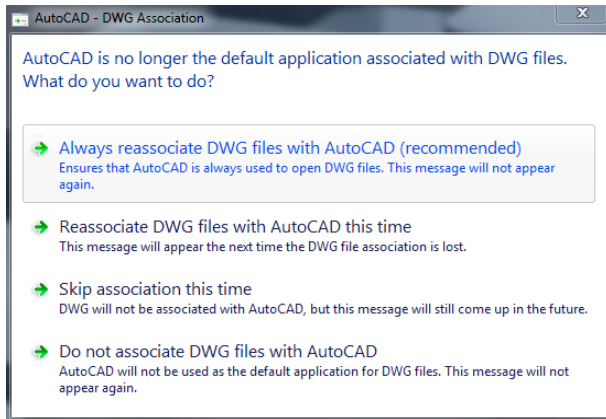
**Gambar 5.** Installation Progress

- 5) Setelah proses instalasi selesai, akan muncul kotak dialog seperti berikut, pilih **Launch Now** untuk memulai program AutoCAD 2018.



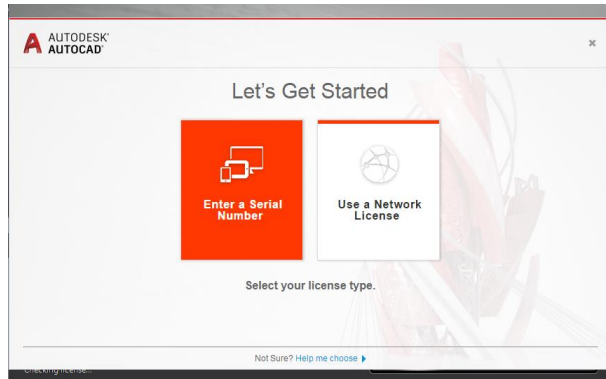
**Gambar 6.** Kotak Dialog *Installation Complete*

- 6) Jika muncul kotak dialog *DWG Association*, pilih **recommended**.



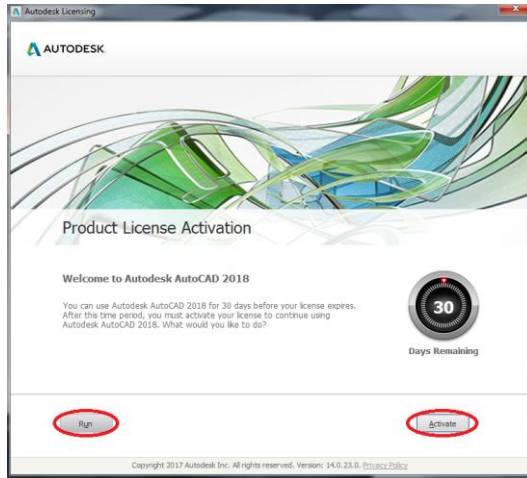
**Gambar 7.** Kotak Dialog *DWG Association*

- 7) Kemudian akan muncul kotak dialog berikut, pilih **Enter a Serial Number** untuk melanjutkan pada proses aktivasi.



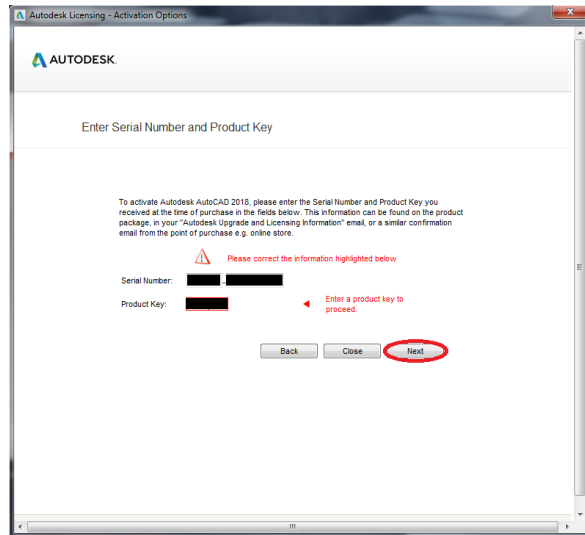
**Gambar 8.** Kotak Dialog aktivasi

- 8) Selanjutnya akan muncul kotak dialog Autodesk *Licensing*, jika Anda tidak memiliki kode lisensi maupun aktivasi, pilih **Run** untuk melanjutkan menggunakan program dengan *mode trial*. Sedangkan jika Anda memiliki kode lisensi maupun aktivasi, pilih **Active** untuk mengaktifkan AutoCAD pada versi lengkap.



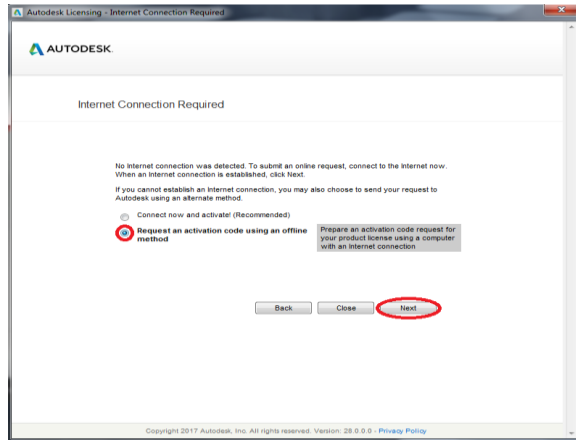
**Gambar 9.** Kotak Dialog *Run* dan *Activate*

- 9) Setelah Anda memilih *Active*, maka isikan *serial number* dan *product key* pada kolom yang tersedia, kemudian pilih *Next* untuk melanjutkan.



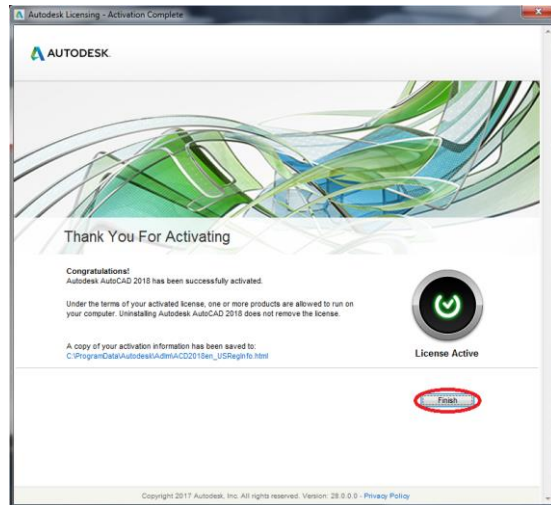
**Gambar 10.** Activation Option

- 10) Selanjutnya pilih **Request an activation...**, kemudian pilih **Next** untuk melanjutkan dan isi kolom *activation code* yang tersedia.



**Gambar 11.** Kotak dialog *Internet Connection*

- 11) Setelah proses aktivasi selesai, klik **Finish**.

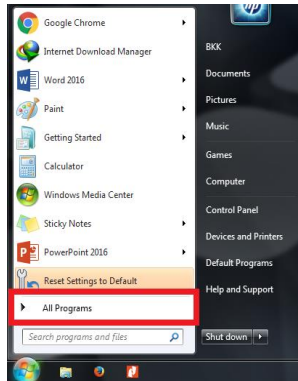


**Gambar 11.** Kotak dialog *Internet Connection*

## b. Membuka AutoCAD 2018

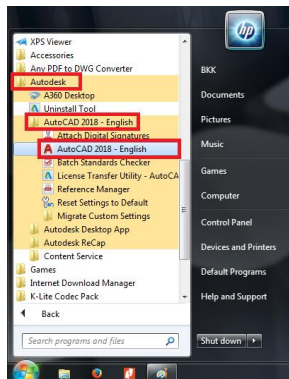
Pada bahasan ini, akan dijelaskan cara membuka program AutoCAD 2018 pada Windows 7. Untuk membuka program AutoCAD 2018, ikuti langkah-langkah berikut.

- 1) Dari jendela utama Windows, klik **Start** atau ikon Windows, kemudian pilih **All Program**.



**Gambar 12.** Start Menu

- 2) Pilih folder **Autodesk**, kemudian pilih folder **AutoCAD 2018**, selanjutnya klik program **AutoCAD 2018**.



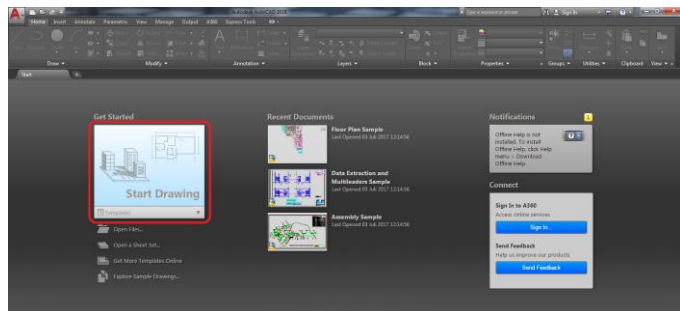
**Gambar 13.** Tampilan Folder Autodesk

- 3) Selanjutnya akan muncul *loading library file* seperti gambar berikut, tunggu beberapa saat.



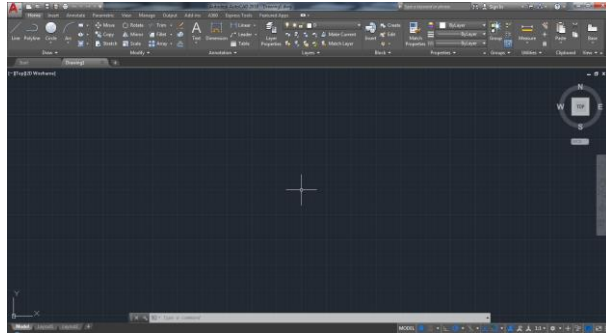
**Gambar 14.** Loading Library File AutoCAD 2018

- 4) Setelah beberapa saat akan muncul Tampilan beranda AutoCAD 2018..



**Gambar 15.** Tampilan Beranda AutoCAD 2018

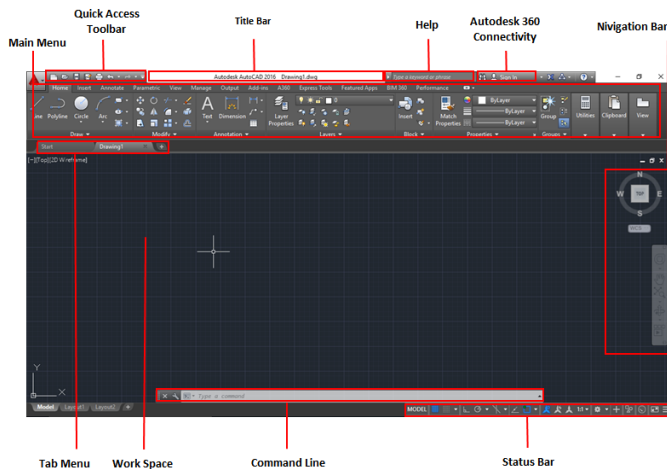
- 5) Pilih **Start Drawing**, untuk masuk ke jendela utama AutoCAD 2018.



**Gambar 16.** Jendela Utama AutoCAD 2018

c. **Screen Layout AutoCAD 2018**

Pada bahasan ini, akan dijelaskan berbagai elemen dasar program AutoCAD 2018 yang sering digunakan setelah Anda memulai untuk menggambar dengan memilih **Start Drawing** pada tampilan sebelumnya, Berikut adalah penjelasan berbagai elemen dasar dalam menggambar di AutoCAD 2018.



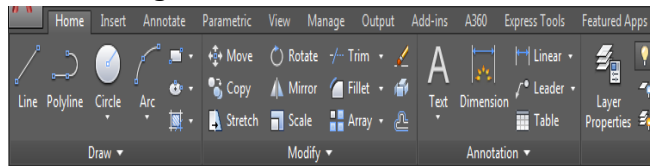
**Gambar 16.** Jendela Utama AutoCAD 2018

## 1) **Main Menu**

*Main Menu* merupakan menu utama yang berisikan hal-hal yang berkaitan dengan pengelolaan *file* dimana perintah yang dijalankan dengan cara *pull down* yang berisikan *toolbar-toolbar* yang berupa *shortcut* dari perintah yang ditampilkan. *Toolbar* ini berupa ikon-ikon dengan tampilan antarmuka yang sangat praktis digunakan. Pada *main menu* terdapat *Menu Bar* yang berisikan *Menu Home, Insert, Annotate, Parametric, View, Manage, Output, Add-ins, A360, Express Tools, dan Featured Apps*.

### a) *Menu Home*

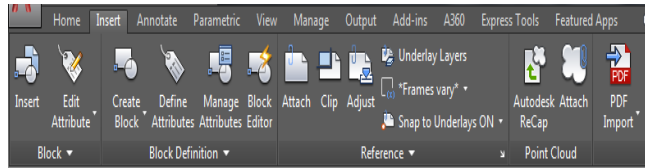
*Menu Home* berisikan berbagai *tools* untuk menggambar, memodifikasi gambar, memberi keterangan pada gambar, membuat *layer*, dan *tools* lainnya yang menunjang kemudahan dalam mendesain gambar.



**Gambar 17.** Tampilan *Menu Home*

### b) *Menu Insert*

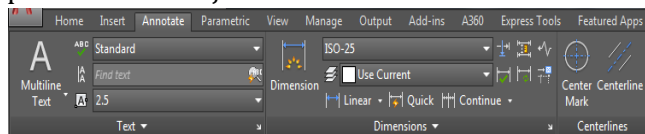
*Menu Insert* berisikan berbagai *tools* yang berfungsi untuk menyisipkan objek tertentu ke dalam lembar kerja. Selain itu menu ini juga dapat berfungsi menambahkan file dari *cloud* ke dalam lembar kerja.



**Gambar 18.** Tampilan Menu *Insert*

c) *Menu Annotate*

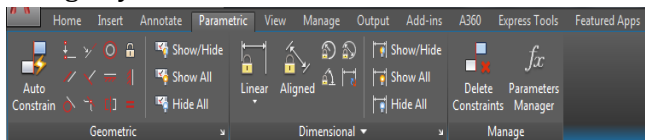
*Menu Annotate* berisikan berbagai *tools* yang berfungsi untuk menampilkan data vektor gambar pada lembar kerja.



**Gambar 19.** Tampilan Menu *Annotate*

d) *Menu Parametric*

*Menu Parametric* berisikan berbagai *tools* yang berfungsi untuk menampilkan algoritma, geometri, dimensi atau ukuran, parameter dan lain sebagainya.

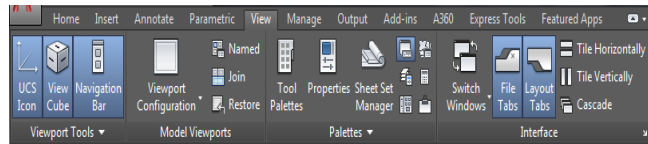


**Gambar 20.** Tampilan Menu *Parametric*

e) *Menu View*

*Menu View* berisikan berbagai *tools* yang berfungsi untuk menampilkan tampilan citra atau 3D, menampilkan dan menyembunyikan *tab*, dan berbagai hal yang bertujuan untuk meng-*custom*

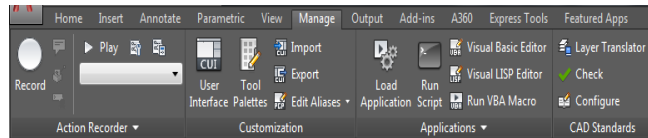
*interface* dari lembar kerja AutoCAD sesuai dengan kebutuhan pengguna.



**Gambar 21.** Tampilan Menu View

f) *Menu Manage*

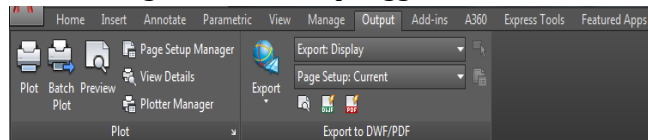
*Menu Manage* berisikan berbagai tools yang berfungsi untuk meng-*custom interface* dari lembar kerja AutoCAD sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mengatur *visual basic editor*, *LISP editor*, *layer translator* dan lain sebagainya.



**Gambar 22.** Tampilan Menu Manage

g) *Menu Output*

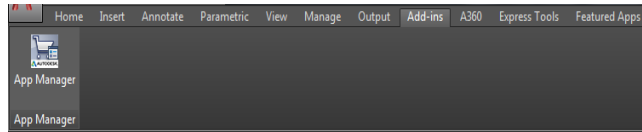
*Menu Output* berisikan berbagai *tools* yang berfungsi untuk mengatur keluaran dari gambar dari lembar kerja aktif yang ada pada AutoCAD. Hasil keluaran dari gambar dapat langsung dicetak maupun disimpan dalam bentuk file tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna.



**Gambar 23.** Tampilan Menu Output

h) *Menu Add-ins*

*Menu Add-ins* berisikan *tool* yang berfungsi untuk pembelian maupun manajemen aplikasi.



**Gambar 24.** Tampilan *Menu Add-ins*

i) *Menu A360*

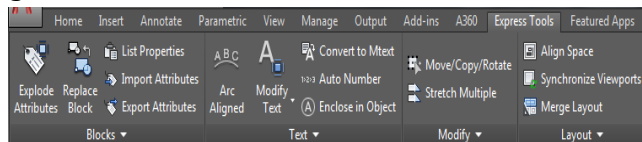
*Menu A360* berisikan berbagai *tools* yang berfungsi untuk mem-*publish* maupun menyingkronkan gambar maupun file gambar pada *cloud* Autodesk.



**Gambar 25.** Tampilan *Menu A360*

j) *Menu Express Tools*

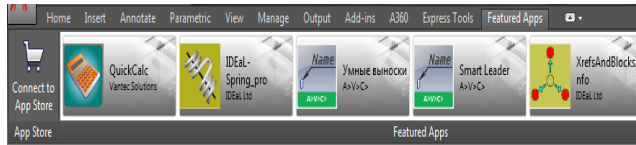
*Menu Express Tools* berisikan berbagai *tools* singkat dalam memodifikasi maupun mendesain gambar.



**Gambar 26.** Tampilan *Menu Express Tools*

k) *Menu Featured Apps*

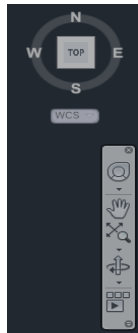
*Menu Featured Apps* berisikan *tool* untuk menyambungkan dengan *store* dari Autodesk untuk dapat menggunakan ataupun memasang aplikasi pendukung AutoCAD.



**Gambar 27.** Tampilan *Menu Featured Apps*

## 2) **Navigation Bar**

*Navigation Bar* merupakan perintah ataupun fasilitas yang digunakan untuk mengubah tampilan koordinat dari gambar dan dapat digunakan untuk memperkecil ataupun memperbesar tampilan gambar rancangan pada layar gambar.



**Gambar 28.** Tampilan *Navigation Bar*

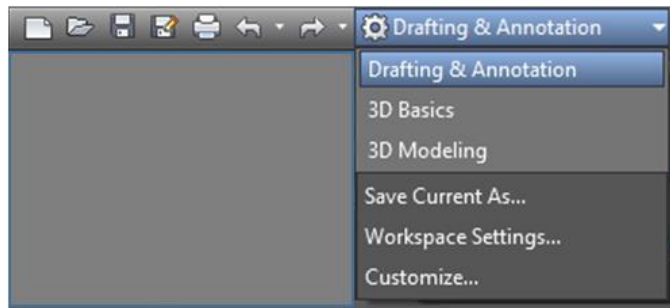
Penjelasan *tools* yang terdapat pada Navigator Bar dapat dilihat pada Tabel 3. berikut :

**Tabel 3.** Penjelasan Tools pada Navigator Bar

Tombol	Nama Tombol	Fungsi Tombol
	View Cube	Menampilkan gambar desain berdasarkan pandangan navigasi dengan penunjuk arah berupa arah kompas
	Full Navigation Whell	Spesial navigasi secara umum
	Pan	Memindahkan posisi gambar
	Zoom Extens	Memperbesar dan memperkecil gambar pada layar
	Orbit	Memutar gambar
	Showmotion	Membuat video sederhana untuk sebuah presentasi








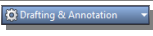
### 3) **Quick Access Toolbar**

*Quick Access* merupakan jalur cepat perintah standar yang terdiri atas *New File*, *Open File*, *Save File*, *print File*, *Undo* dan *Redo*.

**Gambar 29.** Quick Access Toolbar

Penjelasan *tools* yang terdapat pada *Quick Access Toolbar* dapat dilihat pada Tabel 4. berikut :

**Tabel 4.** Penjelasan *Tools* pada *Quick Access Toolbar*

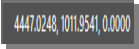






Tombol	Nama Tombol	Fungsi Tombol
	New	Membuat lembar kerja baru
	Open	Membuka file
	Save	Menyimpan file
	Save As	Menyimpan file dengan nama file dan direktori baru
	Plot	Mencetak file
	Undo	Membatalkan perintah terakhir
	Redo	Mengulangi perintah terakhir
	Workspace	Digunakan untuk mengubah tampilan lembar kerja

#### 4) **Status Bar**

*Status Bar* merupakan tool yang memuat informasi koordinat saat menggerakkan pointer mouse dan tombol-tombol yang mempunyai fungsi untuk mempermudah saat menggambar desain pada AutoCad. Tombol aktif (ON) apabila tombol menyala sedangkan tombol nonaktif (OFF) apabila tampilan redup.

Penjelasan *tools* yang terdapat pada *Status Bar* dapat dilihat pada Tabel 5. berikut :

**Tabel 5.** Penjelasan *Tools* pada *Status Bar*

Tombol	Nama Tombol	Fungsi Tombol
	Coordinate	Menampilkan informasi koordinat yang selalu berubah saat pointer mouse digerakkan
	Model	Mengubah tampilan lembar kerja (workspace) dari model space menjadi layout space atau kebalikannya
	Grid Mode (F7)	Menampilkan titik grid pada layar gambar
	Snap Mode (F9)	Mengunci pergerakan crosshair mendekati titik grid terdekat
	Infer Constraints	Menampilkan garis yang bersinggungan
	Ortho Mode (F8)	Mengunci crosshair pada sudut siku
	Polar Tracking (F10)	Menampilkan jalur yang berupa titik-titik yang menandai sudut-sudut istimewa dan simetri dalam bidang gambar
	Object Snap Tracking (F11)	Mengunci pergerakan crosshair dengan memberikan garis bantu siku terhadap objek lain

	Object Snap (F3)	Mengunci pergerakan crosshair pada tangan atau titik potong suatu gambar
	Annotation Objects	Menampilkan skala pada gambar yang aktif saja
	Automatically Add Scales	Menambahkan informasi skala otomatis saat skala gambar diubah
	Annotation Scale	Menetapkan dan mengubah skala gambar
	Workspace Switching	Mengubah tampilan AutoCad 2016 ke tampilan default atau 3D
	Isolate Object	Mengaktifkan sebagian gambar yang akan di desain
	Clean Screen	Menampilkan lembar kerja full screen tanpa ada menu bar
	Customization	Berisi tentang icon-icon pada Status line

### 5) **Command Line**

*Command Line* merupakan tempat untuk menuliskan perintah-perintah yang akan dijalankan oleh AutoCAD. Pada *Command Line* juga dapat diberi perintah-perintah singkat atau *shortcut* dalam mempermudah dalam menggambar. Pada Tabel berikut terdapat beberapa *shortcut* dalam AutoCAD 2018: Penjelasan *shortcut* yang terdapat pada *Command Line* dapat dilihat pada Tabel 6. berikut:

**Tabel 6.** Penjelasan *shortcut* pada *Command Line*

<b>Shortcut</b>	<b>Fungsi Shortcut</b>
AR	Membuat Array
B	Membuat gambar blok
C	Membuat lingkaran
CP	MenggAndakan gambar
D	Mengkonfigurasi Dimstyle atau ukuran
E	Menghapus gambar
ED	Mengubah tulisan
G	Mengelompokkan gambar
H	Membuat arsir
LA	Mengkonfigurasi layer
L	Membuat garis
LT	Mengubah type garis
M	Memindahkan gambar
MA	Menyamakan properties gambar
MI	Pencerminan gambar
O	Meng-ofset gambar
P	Menggeser gambar
PL	Membuat polyline
RO	Memutar gambar
REC	Membuat kotak
SC	Mengubah skala gambar
T	Membuat teks baru
TR	Memotong garis
U	Undo
VIEWPORTS	Mengkonfigurasi Viewports
Z	Memperbesar gambar

- 6) **Title Bar**  
*Title Bar* memuat judul file atau lembar kerja gambar yang sedang aktif. Seperti pada program Windows pada umumnya, *Title Bar* dari program AutoCAD 2018 juga dilengkapi dengan *minimize*, *maximize* dan *close*. Untuk memberikan judul pada lembar kerja yang telah dibuat, simpan *file* terlebih dahulu. Pada proses penyimpanan *file* Anda dapat memberikan judul pada lembar kerja sesuai dengan keinginan. Apabila ingin mengganti judul *file* yang sudah ada, dapat diganti melalui fitur *Rename* pada Windows Explorer.
- 7) **Help**  
*Help* merupakan kolom yang dapat digunakan untuk mencari atau meminta bantuan dalam menggunakan AutoCAD 2018.
- 8) **Autodesk 360 Connectivity**  
*Autodesk 360 Connectivity* merupakan layanan sinkronisasi antara gambar dengan akun online secara langsung dari AutoCAD 2018.
- 9) **Tab Menu**  
*Tab Menu* digunakan untuk membuat maupun menambah *file drawing* baru dan menampilkan tab drawing yang terbuka baik sedang aktif maupun nonaktif.
- 10) **Layar Gambar** atau **Work Space**  
*Work Space* merupakan area kerja yang digunakan dalam menggambar di AutoCAD.

**B. RANGKUMAN**

1. AutoCAD adalah sebuah program CAD (*Computer Aided Design*) yang dikeluarkan dan dikembangkan oleh Autodesk.
2. AutoCAD merupakan *software* yang digunakan untuk mendesain maupun menggambar sebuah rancangan baik itu berorientasi pada dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D)
3. Fitur program yang dapat dilihat dari *screen layout* AutoCAD diantaranya adalah *Main Menu*, *Quick Access Toolbar*, *Title Bar*, *Help*, *Autodesk 360 Connectivity*, *Navigation Bar*, *Tab Menu*, *Work Space*, *Command Line*, dan *Status Bar*.
4. *Main Menu* memiliki 10 menu, yaitu *Home*, *Insert*, *Annotate*, *Parametric*, *View*, *Manage*, *Output*, *Add-ins*, *A360*, *Express Tools*, dan *Featured Apps*.
5. *Quick Access* merupakan jalur cepat perintah standar yang terdiri atas *New File*, *Open File*, *Save File*, *print File*, *Undo* dan *Redo*.
6. *Navigation Bar* merupakan perintah ataupun fasilitas yang digunakan untuk mengubah tampilan koordinat dari gambar dan dapat untuk memperkecil ataupun memperbesar tampilan gambar rancangan pada layar gambar.
7. *Status Bar* merupakan tool yang memuat informasi koordinat saat menggerakkan pointer mouse dan tombol-tombol yang mempunyai fungsi untuk mempermudah saat menggambar desain pada AutoCad.
8. *Command Line* merupakan tempat untuk menuliskan perintah-perintah yang akan dijalankan oleh AutoCAD. Pada *Command Line* juga dapat diberi perintah-perintah singkat atau *shortcut* dalam mempermudah dalam menggambar.
9. *Title Bar* memuat judul file atau lembar kerja gambar yang sedang aktif.
10. *Help* merupakan kolom yang dapat digunakan untuk mencari atau meminta bantuan dalam menggunakan AutoCAD 2018.

### C. CONTOH SOAL

1. Mengapa AutoCAD termasuk salah satu program CAD?

Jawaban:

Karena merupakan program untuk desain, tepatnya untuk merancang atau menggambar teknik menggunakan komputer maupun *laptop*

2. Selain menggunakan *tools*, menggambar pada AutoCAD dapat menggunakan?

Jawaban: *Command Line*. *Command Line* dapat diberi perintah-perintah singkat atau *shortcut* dalam mempermudah dalam menggambar.

### D. EVALUASI BAB I

1. Berikut ini adalah salah satu keunggulan *software* AutoCAD, yaitu:


- A. gambar yang dihasilkan tidak presisi
- B. sulit dalam memodifikasi gambar
- C. tidak cocok dalam menggambar tiga dimensi
- D. gambar mudah kotor dan tidak rapi
- E. meningkatkan waktu rancang produk

2. Berikut merupakan *submenu* yang terdapat pada *Main Menu* ...

- A. *Insert*
- B. *Quick Access*
- C. *Navigation Bar*
- D. *Title Bar*
- E. *Command Line*

3. *Tools* apa yang digunakan untuk mencetak gambar?

- A. *Save*
- B. *Redo*
- C. *Undo*

- D. *Plot*  
E. *Open*
4. *Tools* apa yang digunakan untuk membatalkan perintah terakhir?
- A. *Save*  
B. *Redo*  
C. *Undo*  
D. *Plot*  
E. *Open*
5. Fitur apa yang digunakan untuk mencari atau meminta bantuan dalam menggunakan AutoCAD?
- A. *Insert*  
B. *Quick Access*  
C. *Navigation Bar*  
D. *Help*  
E. *Command Line*
6. Menu yang berisikan berbagai *tools* untuk menggambar, memodifikasi gambar, memberi keterangan pada gambar, membuat *layer*, dan lainnya yang menunjang kemudahan dalam mendesain adalah ...
- A. *Menu Insert*  
B. *Menu Home*  
C. *Menu Annotate*  
D. *Menu View*  
E. *Menu Parametric*
7. Ikon  berfungsi untuk ...
- A. menyimpan objek  
B. memindah objek pada lembar kerja  
C. membuka *file* pada lembar kerja  
D. mencetak lembar kerja  
E. memindah posisi lembar kerja






8. Bagian program yang memuat judul dari lembar kerja yang telah dibuat adalah ...

- A. *Title Bar*
- B. *Quick Access*
- C. *Navigation Bar*
- D. *Autodesk 360 Connectivity*
- E. *Command Line*

9. Ikon  berfungsi untuk ...

- a. menyimpan gambar
- b. memindah gambar
- c. membuka *file*
- d. mencetak gambar
- e. membuat lembar kerja baru

10. Ikon yang berfungsi untuk menampilkan garis yang bersinggungan adalah ...

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 

# **BAB II**

## **OPERASI DASAR**

Dalam materi ini akan dipaparkan pengetahuan untuk mengoperasikan program yaitu operasi dasar program AutoCAD 2018. Pembahasan pada operasi dasar meliputi membuat lembar kerja baru, mengganti satuan unit, mengganti warna latar, menyimpan lembar kerja, dan membuka lembar kerja.

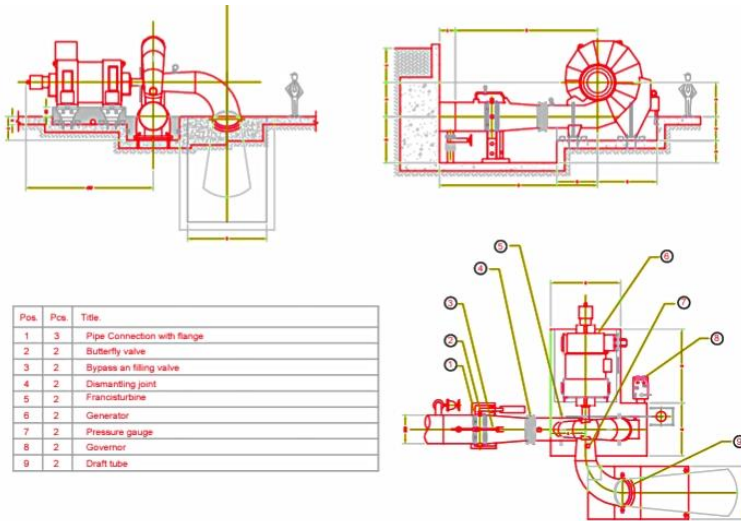
### **A. OPERASI DASAR AUTOCAD 2018**

1. Membuat Lembar Kerja
2. Menentukan Satuan
3. Mengganti Warna Latar
4. Menyimpan Lembar Kerja
5. Membuka Lembar Kerja

### **B. RANGKUMAN**

### **C. CONTOH SOAL**

### **D. EVALUASI**

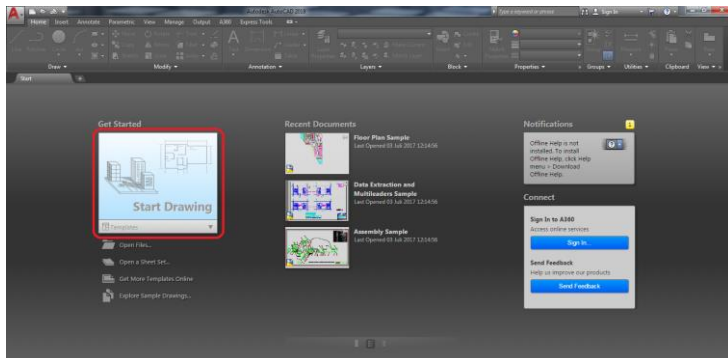


## A. OPERASI DASAR AUTOCAD 2018


### 1. Membuat Lembar Kerja

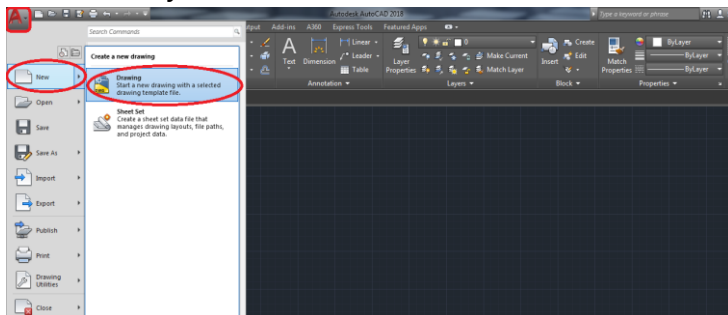
Lembar kerja baru pada AutoCAD sebenarnya sudah tersedia ketika membuka program. Namun, apabila sebelumnya pada program sudah terdapat lembar kerja yang aktif, yaitu yang telah digunakan sebelumnya dan membutuhkan lembar kerja baru, ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian pada tampilan beranda pilih **Start Drawing**.



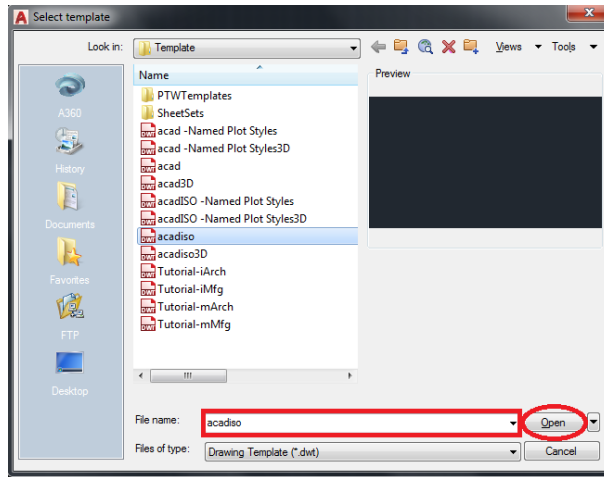
**Gambar 30.** Start Drawing

- b. Setelah itu pilih ikon  pada pojok kiri atas tampilan utama, kemudian pilih **New**, dan selanjutnya pilih fungsi **Drawing** atau dapat menggunakan tombol *shortcut* yaitu **CTRL+N**.



**Gambar 31.** Start Drawing

- c. Kemudian akan muncul jendela *Select template*, pilih *template* sesuai keinginan dan kebutuhan, kemudian beri nama lembar kerja pada kolom **File name**. Pilih **Open** untuk melanjutkan.



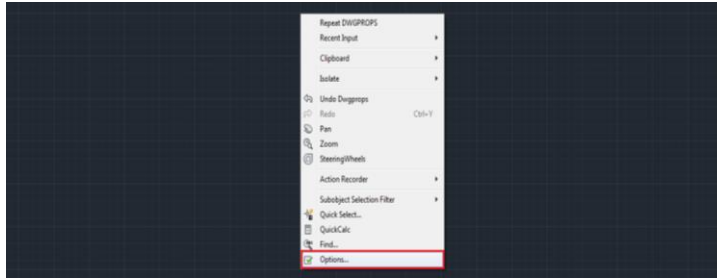
**Gambar 32.** Select Template

**Catatan :** Acad.dwt menggunakan mode imperial, artinya menggunakan besaran *feet* dan *inches* dengan *default units* dalam *inches*, sedangkan Acadiso.dwt menggunakan mode metrik, artinya menggunakan besaran milimeter, centimeter, meter dan sebagainya, dengan *default units* milimeter.

## 2. Menentukan Satuan pada Lembar Kerja

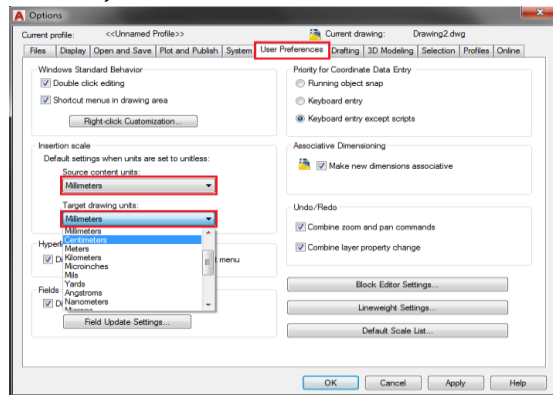
Satuan unit gambar pada program AutoCAD memiliki sejumlah satuan baik itu milimeter (mm), centimeter (cm), meter (m) dan lain sebagainya. Satuan unit sangat berguna dalam memproyeksikan gambar rancangan sesuai dengan skala yang dibutuhkan. Untuk menentukan satuan unit dari gambar yang akan dibuat ikuti langkah-langkah berikut.

- 1) Pada lembar kerja utama, klik kanan pada *Mouse*, kemudian pilih **Option**.



Gambar 33. Fitur *Option*

- 2) Kemudian akan muncul tampilan *Option*, pilih **User Preferences** pada *Menu Bar* yang tersedia, kemudian ubah satuan unit pada bagian *Insertion Scale*, pilih **OK** untuk melanjutkan.

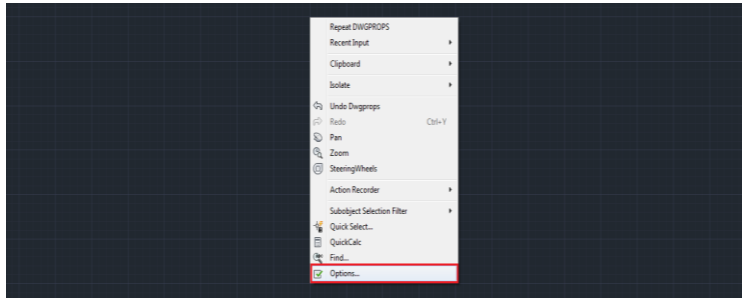


Gambar 34. Menentukan Satuan Unit Gambar

### 3. Mengganti Warna Latar pada Lembar Kerja

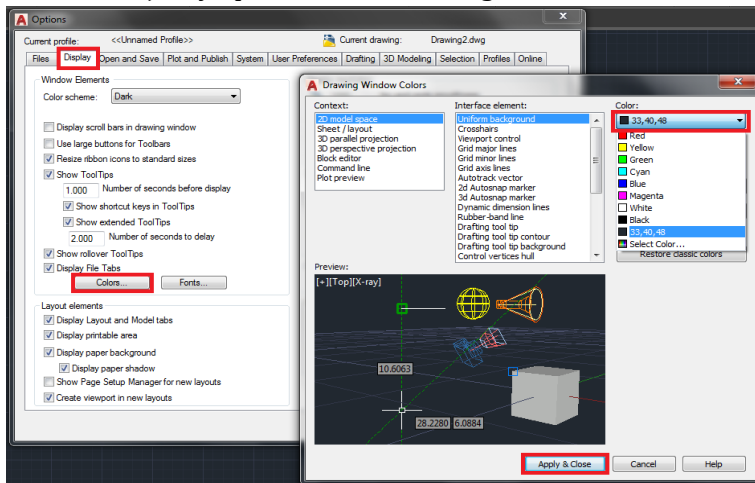
Warna latar atau *background* dapat mempengaruhi kinerja maupun kecepatan gambar pengguna program AutoCAD, oleh karena itu AutoCAD menyediakan berbagai macam warna latar untuk dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna program. Untuk mengganti warna latar dari lembar kerja yang sedang aktif, ikuti langkah-langkah berikut.

- a. Pada lembar kerja utama, klik kanan pada *Mouse*, kemudian pilih **Option**.



Gambar 35. Fitur *Option*


- b. Kemudian akan muncul tampilan *Option*, pilih **Display** pada *Menu Bar* yang tersedia, kemudian pilih **Colors** untuk mengubah warna latar lembar kerja. Pilih **Apply & Close** untuk menetapkan warna, selanjutnya pilih **OK** untuk mengakhiri.




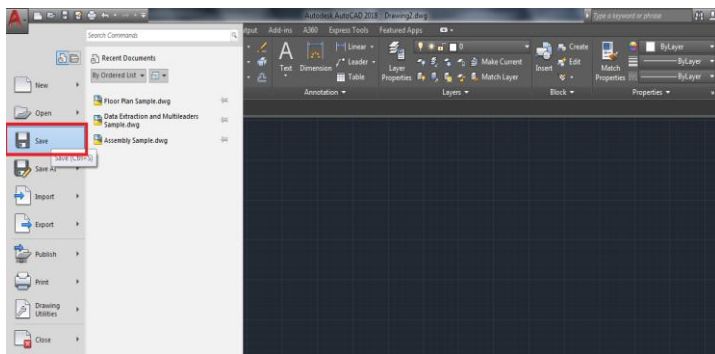
Gambar 36. Mengubah Warna Latar Lembar Kerja

#### 4. Menyimpan Lembar Kerja


Lembar kerja yang telah dibuat sebaiknya disimpan pada direktori khusus dan diberi nama *file* agar mudah diingat (misal disimpan pada folder baru bernama AutoCAD). Lembar kerja yang telah disimpan dapat dibuka kembali meskipun program AutoCAD telah ditutup.

Terdapat beberapa cara untuk menyimpan *file*. Cara pertama adalah dari menu *file* ( dengan ikon  ), klik **Save**. Cara kedua dapat dilakukan dengan mengklik ikon *save* pada *Quick Access*. Cara ketiga dapat dilakukan dengan menggunakan tombol pintas yaitu **CTRL+S**. Apabila *file* belum pernah disimpan sebelumnya, maka akan muncul kotak dialog *save*. Lebih jelasnya, ikuti langkah-langkah berikut untuk menyimpan lembar kerja yang sedang aktif.

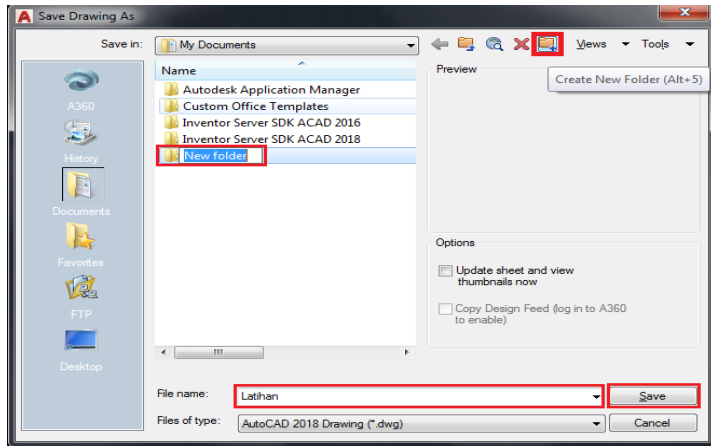
- a. Pilih ikon  pada pojok kiri atas tampilan utama, kemudian pilih **Save** atau dapat juga menggunakan tombol *shortcut* **CTRL+S**.



Gambar 37. Menu Save


- b. Selanjutnya akan muncul jendela *Save Drawing As*, pilih ikon  untuk membuat folder penyimpanan kemudian beri nama folder tersebut sesuai keinginan.


Beri nama lembar kerja pada kolom **File name** yang tersedia, selanjutnya pilih **Save** untuk menyimpan.

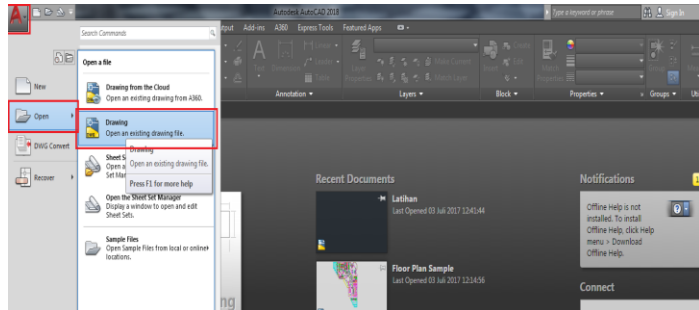


**Gambar 38.** Jendela *Save Drawing As*

## 5. Membuka Lembar Kerja

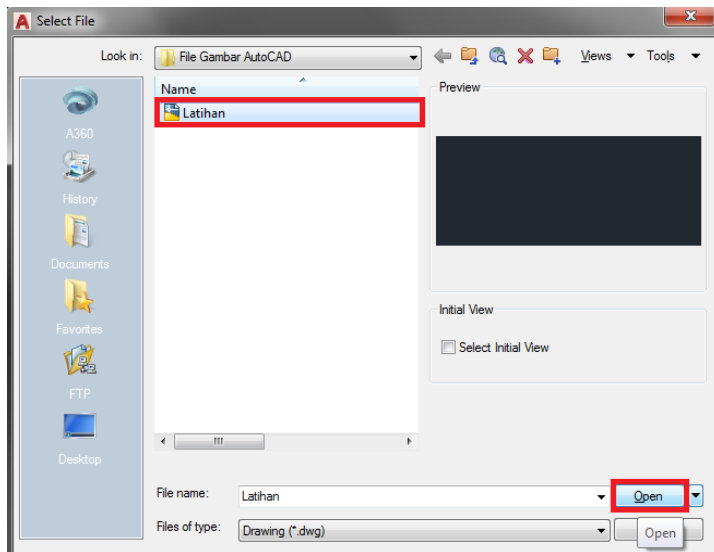
Lembar kerja yang telah disimpan dapat dibuka kembali untuk dimodifikasi. *File* yang dapat dibuka kembali pada AutoCAD adalah *file* dengan format drawing (\*.DWG). Terdapat beberapa cara untuk membuka file. Cara pertama adalah dari menu file ( dengan ikon  ), klik **Open**. Cara kedua dapat dilakukan dengan mengklik ikon save pada *Quick Access*. Cara ketiga dapat dilakukan dengan menggunakan tombol pintas yaitu **CTRL+O**. Pada saat *file* sedang dibuka, maka akan muncul kotak dialog *open*. Lebih jelasnya, ikuti langkah-langkah berikut untuk membuka lembar kerja yang sedang aktif.

- a. Buka program AutoCAD, kemudian pilih ikon  pada pojok kiri atas tampilan utama, kemudian pilih **Open** selanjutnya pilih fungsi **Drawing** atau dapat menggunakan tombol *shortcut* yaitu **CTRL+O**.






**Gambar 39. Menu Open**

- b. Selanjutnya akan muncul jendela *Select File*, pilih file yang ingin dibuka, kemudian pilih **Open** untuk membuka file tersebut.



**Gambar 40. Jendela Select File**

## B. RANGKUMAN

1. Memulai lembar kerja baru pada AutoCAD 2018 yaitu dengan pilih **New** pada tombol ikon AutoCAD (  ), dan selanjutnya pilih fungsi **Drawing** atau dengan menggunakan *shortcut* yaitu **CTRL+N**
2. Menyimpan lembar kerja baru pada AutoCAD 2018 yaitu dengan pilih **Save** pada tombol ikon AutoCAD (  ) atau dengan menggunakan *shortcut* yaitu **CTRL+S**
3. Membuka *file* atau lembar kerja pada AutoCAD 2018 yaitu dengan pilih **Open** pada tombol ikon AutoCAD (  ), dan selanjutnya pilih fungsi **Drawing** atau dengan menggunakan *shortcut* yaitu **CTRL+S**

## C. CONTOH SOAL

1. Bagaimana langkah kerja dalam mengubah warna latar pada lembar kerja di *software* AutoCAD 2018?  
Jawaban : *Option* → *Display* → *Color*
2. Bagaimana cara memunculkan fungsi *Option* pada lembar kerja?  
Jawaban : Klik kanan pada *mouse* tepat di wilayah lembar kerja.
3. Apa perbedaan antara *template* lembar kerja Acad.dwt dengan Acadiso.dwt?  
Jawaban : Acad.dwt menggunakan mode imperial, artinya menggunakan besaran *feet* dan *inches* dengan *default units* dalam *inches*. Sedangkan Acadiso.dwt menggunakan mode metrik, artinya menggunakan besaran milimeter, centimeter, meter dan sebagainya, dengan *default units* milimeter.

**D. EVALUASI BAB II**

1. Tampilan jendela apa yang muncul pada saat memilih jenis lembar kerja baru?
  - A. *Select template*
  - B. *Select paper*
  - C. *Select work sheet*
  - D. *Select drawing*
  - E. *Select book*
2. Tombol *Shortcut* apa yang digunakan untuk membuat lembar kerja baru?
  - A. CTRL+O
  - B. CTRL+P
  - C. CTRL+C
  - D. CTRL+S
  - E. CTRL+N
3. Fungsi apa yang digunakan untuk membuka gambar atau file?
  - A. *Save*
  - B. *Redo*
  - C. *Undo*
  - D. *Plot*
  - E. *Open*
4. Tombol *Shortcut* apa yang digunakan untuk menyimpan lembar kerja?
  - A. CTRL+O
  - B. CTRL+P
  - C. CTRL+C
  - D. CTRL+S
  - E. CTRL+M
5. Tampilan jendela apa yang muncul pada saat memilih file atau lembar kerja yang akan dibuka?
  - A. *Select template*

- B. *Select paper*
- C. *Select work sheet*
- D. *Select drawing*
- E. *Select file*

# BAB III

## OPERASI DASAR MENGGAMBAR

Pada materi ini akan dijelaskan pengetahuan dasar menggambar menggunakan AutoCAD seperti membuat dan memodifikasi text, garis, lingkaran dan persegi.

### **A. OPERASI DASAR MENGGAMBAR PADA AUTOCAD 2018**

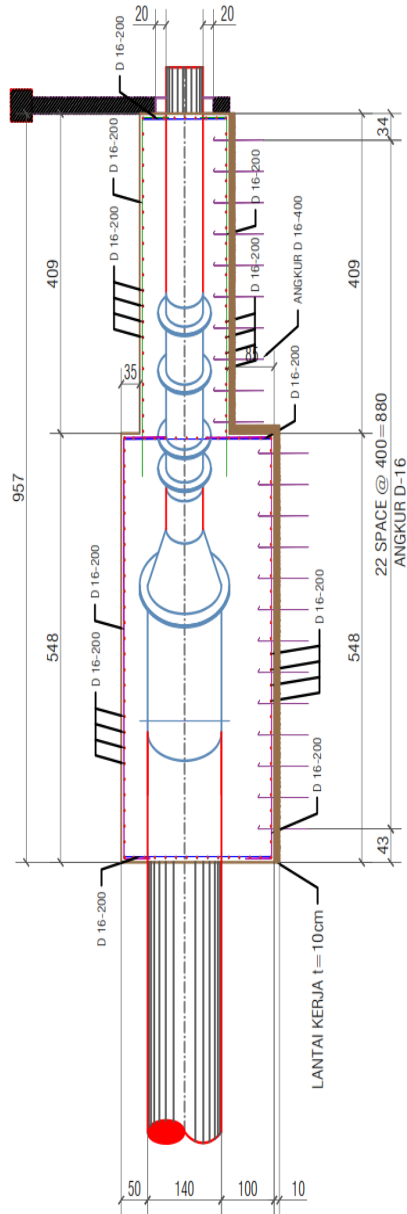
1. Membuat Teks
2. Menentukan Garis
3. Mengganti Persegi
4. Menyimpan Lingkaran
5. Memodifikasi Bentuk Dasar

### **B. RANGKUMAN**

### **C. CONTOH SOAL**

### **D. EVALUASI**

### **E. UJI KETERAMPILAN**




## A. OPERASI DASAR MENGGAMBAR PADA AUTOCAD 2018

Proses menggambar rancangan pada program AutoCAD dapat dimulai ketika AutoCAD sudah menunjukkan layar utama atau *screen layout* setelah *loading screen*. Layar utama digunakan untuk membuat objek maupun desain rancangan yang meliputi keseluruhan aspek dasar seperti garis, lingkaran, persegi, dan *text*. Membuat rancangan gambar teknik dengan baik dan benar akan memudahkan Anda maupun pengguna lainnya dalam membaca dan memahami gambar.

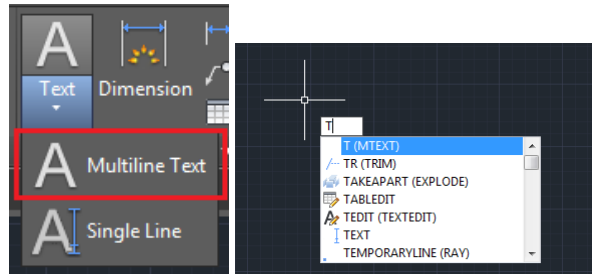
Gambar teknik yang baik dan benar adalah gambar yang enak dipandang (*rapi*), komponennya jelas, sesuai dengan *standard* dan bukan merupakan gambar bisu (terdapat *text* yang menjelaskan gambar). Untuk menghasilkan gambar teknik yang baik dan benar, berikut akan dijelaskan pengetahuan dasar menggambar menggunakan AutoCAD seperti membuat dan memodifikasi *text*, garis, lingkaran dan persegi. Dalam membuat aspek dasar gambar tersebut, Anda dapat menggunakan *toolbar drawing* yang terdapat pada menu **Home** maupun dengan menggunakan tombol *shortcut*.

**Catatan** : Untuk menghapus gambar dasar baik itu teks, garis, persegi maupun lingkaran, *block* objek tersebut kemudian tekan tombol **Del**.

### 1. Membuat Teks (Text / T)

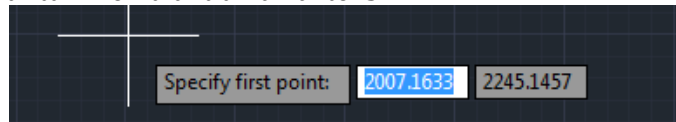
Terdapat beberapa cara untuk membuat teks. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *Annotation* kemudian memilih *tool Text* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah “**T**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat Teks atau *Text*.

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian pada tampilan beranda pilih **Line** atau ketikkan **T** kemudian **Enter** pada lembar kerja.



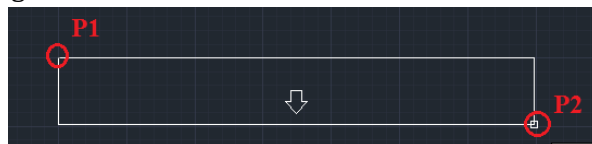
**Gambar 41.** Tool Text dan Shortcut “T”

- b. Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 42. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area lembar kerja untuk memulai titik awal teks.



**Gambar 42.** Specify First Point Text

- c. Setelah memulai titik awal pada P1, kemudian geser *pointer* pada titik akhir P2. Selanjutnya isikan teks yang akan dibuat.



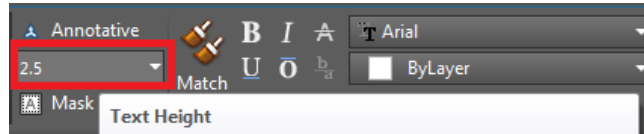
**Gambar 43.** Membuat Lebar Kolom Teks

- d. Contoh tuliskan teks “LATIHAN MENGGUNAKAN AUTOCAD 2018”. *Block* teks untuk memodifikasi warna, ukuran maupun bentuk dari teks tersebut.



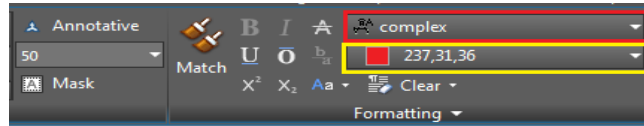
**Gambar 44.** Mengisikan Teks pada Kolom

- e. Untuk mengubah ukuran teks, pilih **Text Height** yang ditunjukkan oleh kotak berwarna merah, kemudian ubah nilainya sesuai keinginan, tekan tombol **Enter** untuk menerapkan.



**Gambar 45.** Mengubah Ukuran Teks

- f. Untuk mengubah jenis teks, pilih kotak berwarna merah kemudian pilih jenis teks sesuai keinginan, dan untuk mengubah warna teks pilih kotak berwarna kuning kemudian pilih warna sesuai kebutuhan.




**Gambar 46.** Mengubah Warna dan Jenis Teks

- g. Jika sudah selesai dalam memodifikasi, klik kiri pada *mouse* tepat pada area gambar, maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



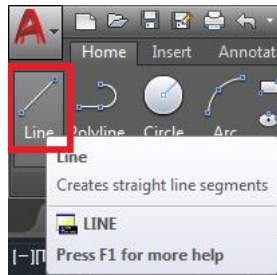
**Gambar 47.** Hasil Modifikasi Teks

## 2. Membuat Garis (Line / L)

Terdapat beberapa cara untuk membuat garis. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *drawing* kemudian memilih *tool Line* (). Cara kedua

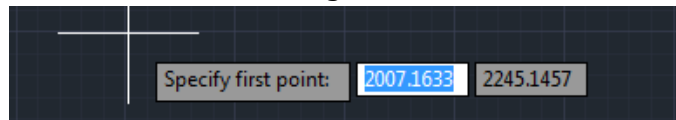
dapat dilakukan dengan menuliskan perintah “L” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat garis atau *line*.

- 1) Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian pada tampilan beranda pilih **Line** atau ketikkan **L** kemudian **Enter**.



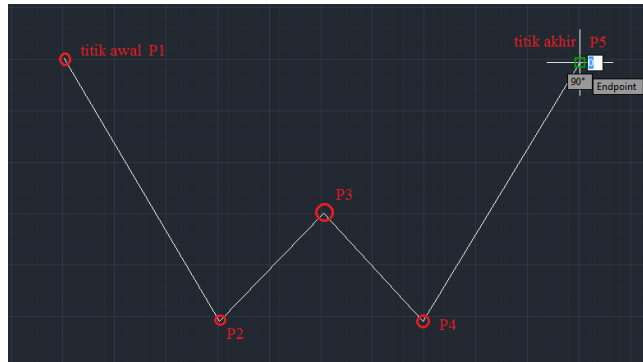
**Gambar 48.** Tool Line

- 2) Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 47. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area lembar kerja untuk memulai titik awal garis.



**Gambar 49.** Specify First Point Line

- 3) Setelah memulai titik awal pada P1, kemudian geser *pointer* dengan klik posisi P2, P3, P4 dan titik akhir P5 mengikuti arah seperti gambar berikut dengan klik kiri pada *mouse*. Selanjutnya klik **Esc** untuk mengakhiri fungsi garis.

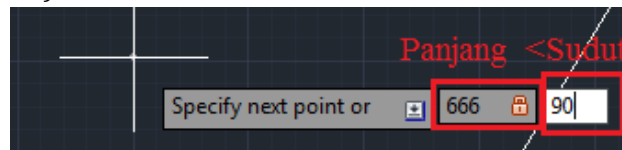


**Gambar 50.** Pola Garis Tanpa Pengukuran

**Catatan :** Untuk membuat garis lurus dengan sudut  $0^{\circ}$ , tekan **Shift** kemudian geser kursor sesuai panjang garis yang dibutuhkan.

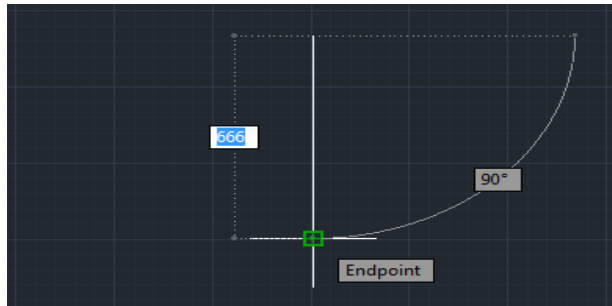
Pembahasan sebelumnya telah dicontohkan cara membuat garis tanpa menggunakan ukuran. Kali ini akan dicontohkan cara membuat garis dengan menggunakan ukuran tertentu. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat garis atau *line* dengan ukuran.

- 4) Untuk membuat persegi dengan ukuran, ulangi langkah 1 dan 2. Tuliskan ukuran garis sesuai dengan kebutuhan, contohnya pada Gambar 49. berikut. Membuat garis dengan panjang 666 kemudian sudut  $90^{\circ}$ , maka pada AutoCAD tuliskan **666<90** kemudian tekan tombol **Enter** (Formula : Panjang garis <Sudut garis)




**Gambar 49.** Memasukkan Panjang dan Sudut Garis

- 5) Setelah menuliskan panjang garis dan sudut garis maka kemudian **Enter** pada *keyboard*, maka akan muncul gambar berikut kemudian **Esc** untuk mengakhiri.

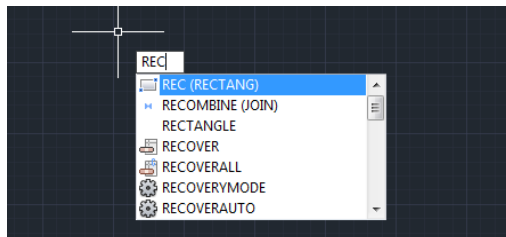


**Gambar 51.** Hasil Garis dengan Ukuran dan Sudut

### 3. Membuat Persegi (Rectangle / REC)

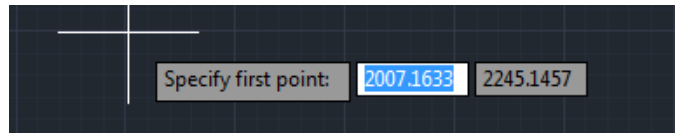
Terdapat beberapa cara untuk membuat persegi. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *Draw* kemudian memilih *tool Rectangle* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah **“REC”** kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat persegi atau *Rectangle*.

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian pada tampilan beranda pilih **Rectangle** atau ketikkan **REC** kemudian tekan tombol **Enter**.



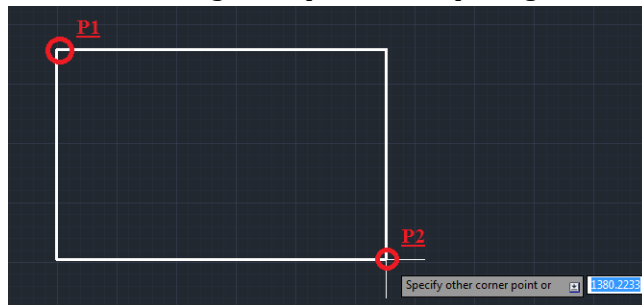
**Gambar 52.** Fungsi REC

- b. Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 52. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area gambar untuk memulai titik awal garis.



**Gambar 53.** Specify First Point Rectangle

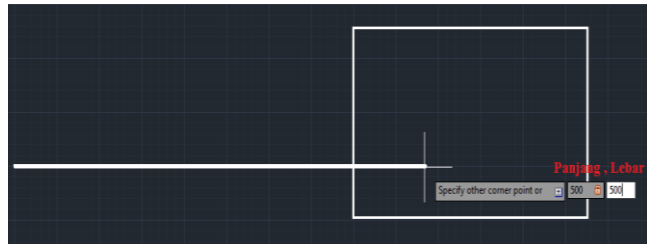
- c. Klik kiri *mouse* pada titik awal persegi yaitu P1, kemudian geser *pointer* menuju ke P2 dan klik kiri *mouse* untuk mengakhiri pembuatan persegi.



**Gambar 54.** Membuat Persegi tanpa Ukuran

Pembahasan sebelumnya telah dicontohkan cara membuat persegi tanpa menggunakan ukuran. Kali ini akan dicontohkan cara membuat persegi dengan menggunakan ukuran tertentu. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat persegi atau *Rectangle* dengan ukuran.

- d. Untuk membuat persegi dengan ukuran, ulangi langkah 1 dan 2 kemudian tuliskan **500,500** kemudian tekan tombol **Enter** (Formula : panjang persegi , lebar persegi).



**Gambar 55.** Memasukkan Ukuran Persegi

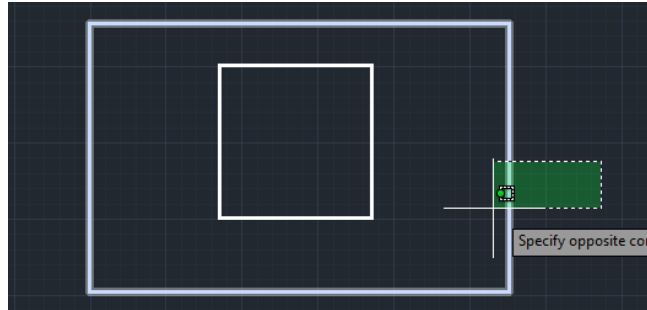
- e. Maka hasilnya akan seperti gambar 55. Berikut.



**Gambar 56.** Persegi dengan Ukuran

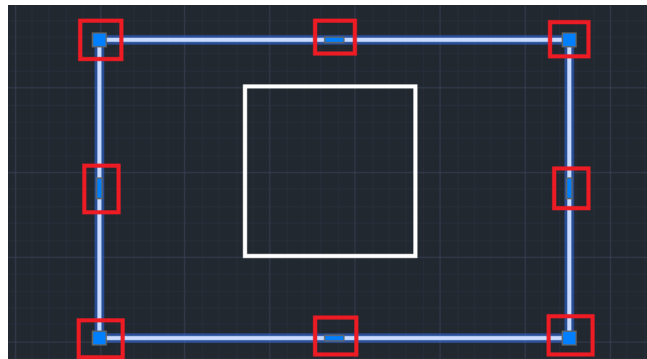
- f. Untuk memodifikasi ukuran dari persegi yang telah dibuat, Anda dapat mem-*block* persegi yang akan dimodifikasi dengan menekan tuas kiri pada *mouse* kemudian digeser sesuai dengan daerah yang akan di-*block*.

**Catatan :** *Block* dari arah kiri ke kanan akan mem-*block* keseluruhan bagian, sedangkan kanan ke kiri hanya akan mem-*block* sebagian saja.



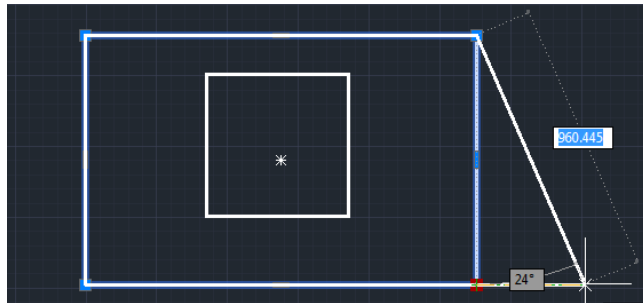
**Gambar 57.** Mem-block Persegi

- g. Pilih salah satu titik (yang ditandai merah) yang akan digunakan untuk memodifikasi ukuran dari persegi yang akan diubah.



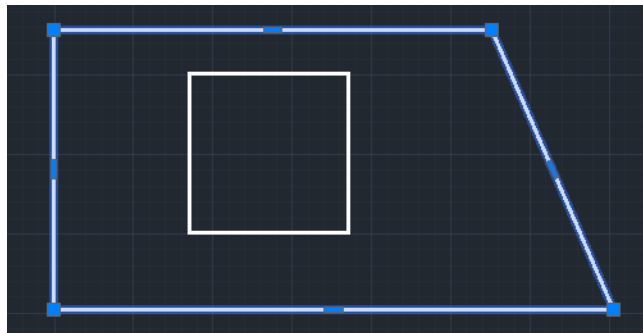
**Gambar 58.** Titik-titik Modifikasi pada Persegi

- h. Klik kiri *mouse* pada titik yang akan diubah ukurannya, kemudian tarik sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan atau dapat juga dengan memasukkan ukuran pada kolom yang tersedia.



**Gambar 59.** Memodifikasi Salah Satu Sisi pada Persegi


- i. Jika sudah sesuai dengan kebutuhan, klik kiri *mouse* pada titik akhir kemudian tekan tombol **Esc** untuk mengakhiri proses modifikasi.



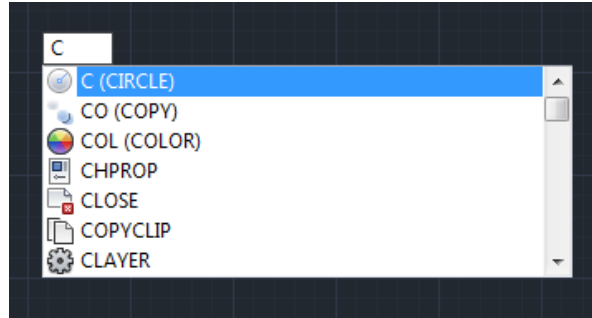
**Gambar 60.** Hasil Modifikasi Persegi

#### 4. Membuat Lingkaran (Circle / C)

Terdapat beberapa cara untuk membuat persegi. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu

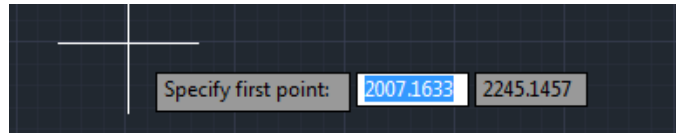
*Draw* kemudian memilih *tool Circle* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah "**C**" kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat garis atau *line*.

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian pada tampilan beranda pilih **Circle** atau ketikkan **C** kemudian tekan tombol **Enter**.



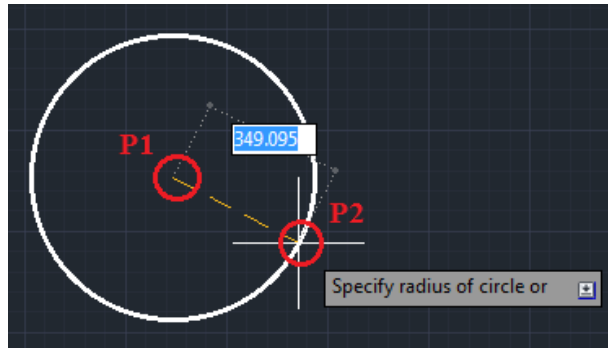
**Gambar 61.** Fungsi *Circle*

- b. Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 61. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area gambar untuk memulai titik awal lingkaran.



**Gambar 62.** Specify First Point Circle

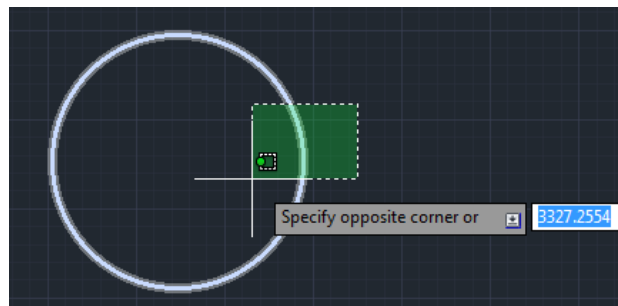
- c. Klik kiri *mouse* pada titik awal persegi yaitu P1, kemudian geser *pointer* menuju ke P2 dan klik kiri *mouse* untuk mengakhiri pembuatan lingkaran atau Anda dapat pula mengisikan angka pada kolom yang tersedia untuk menentukan jari-jari lingkaran yang akan dibuat kemudian tekan tombol **Enter** (Formula : angka → **Enter**).



**Gambar 63.** Membuat Lingkaran tanpa Ukuran

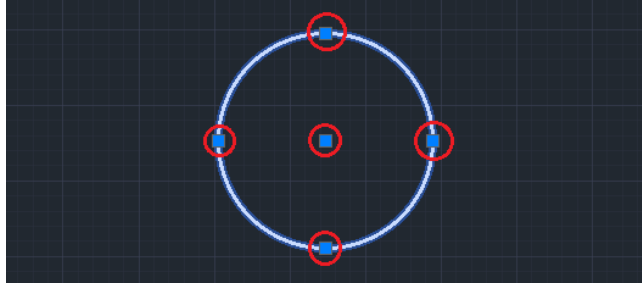
- d. Untuk memodifikasi ukuran dari lingkaran yang telah dibuat, Anda dapat mem-*block* lingkaran yang akan dimodifikasi dengan menekan tuas kiri pada *mouse* kemudian digeser sesuai dengan daerah yang akan di-*block*.

**Catatan** : *Block* dari arah kiri ke kanan akan mem-*block* keseluruhan bagian, sedangkan kanan ke kiri hanya akan mem-*block* sebagian saja.



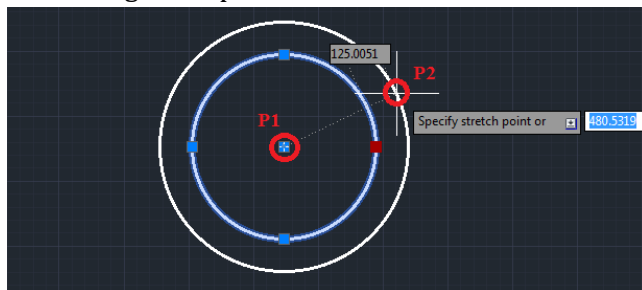
**Gambar 64.** Mem-*block* Lingkaran

- e. Pilih salah satu titik (yang ditandai merah) yang akan digunakan untuk memodifikasi ukuran dari lingkaran yang akan diubah.



**Gambar 65.** Titik-titik Modifikasi Lingkaran

- f. Klik kiri *mouse* pada titik yang akan diubah ukurannya, kemudian tarik sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan atau dapat juga dengan memasukkan ukuran pada kolom yang tersedia, contohnya dari P1 ke P2. Kemudian tekan tombol **Esc** untuk mengakhiri proses modifikasi.



**Gambar 66.** Memperlebar Lingkaran

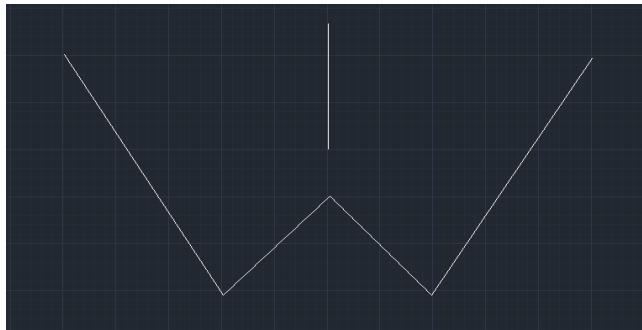
## 5. Memodifikasi Bentuk Dasar Gambar

Pada bahasan sebelumnya sudah dijelaskan berbagai macam cara dalam membuat dan memodifikasi bentuk dasar gambar, yaitu teks, garis, persegi dan lingkaran. Pada pembahasan kali ini akan dijelaskan bagaimana

cara memodifikasi bentuk dasar tersebut seperti warna, ketebalan, maupun konturnya. Ikuti langkah-langkah berikut untuk memodifikasi bentuk dasar gambar.

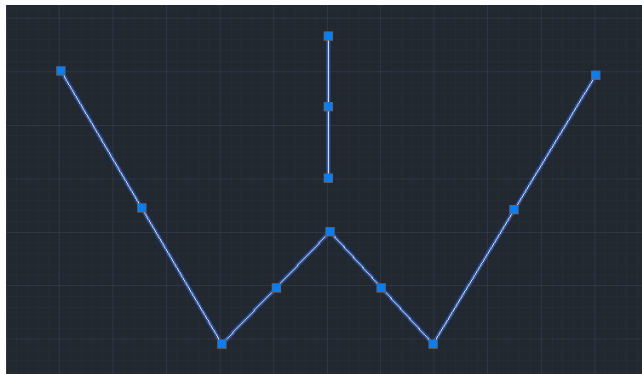
### Fungsi Object Color

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buatlah bentuk dasar bangunan, untuk kali ini buatlah pola garis seperti gambar berikut.



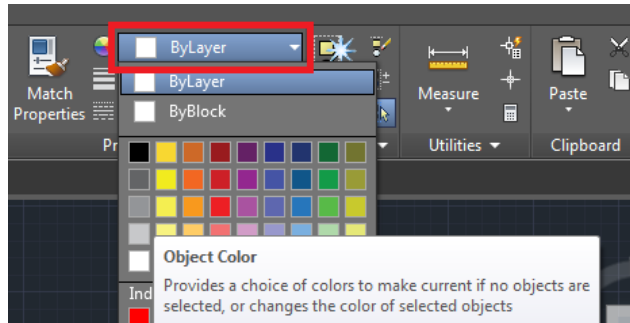
**Gambar 67.** Pola Garis

- b. Kemudian *block* seluruh bagian garis.



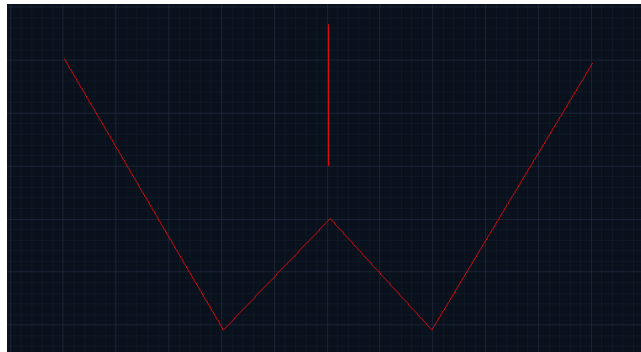
**Gambar 68.** Mem-*block* Pola Garis

- c. Untuk mengubah warna garis gunakan fungsi **Object Color** berikut pada *menu bar* kemudian pilih warna sesuai keinginan.



**Gambar 69.** Menu *Object Color*

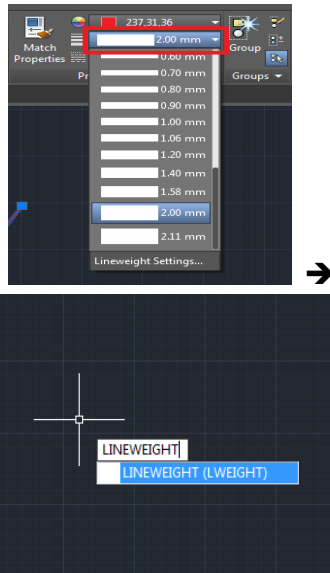
- d. Maka hasil dari bagian yang di *block* tadi akan berubah warna seperti gambar berikut.



**Gambar 70.** Hasil Fungsi *Object Color*

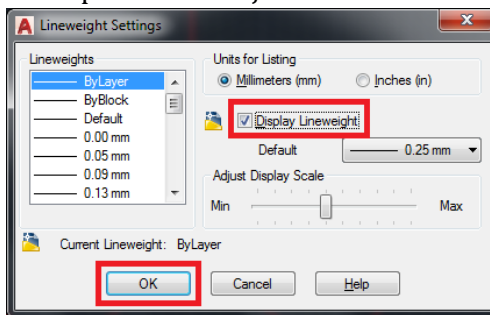
### Fungsi LINEWEIGHT

- e. Untuk menebalkan garis, *block* kembali bagian gambar yang akan diubah, kemudian gunakan *menubar Lineweight* atau dapat menggunakan *shortcut* dengan menuliskan **LWEIGHT** pada area kerja. contohnya pilih ketebalan 2.00 mm.



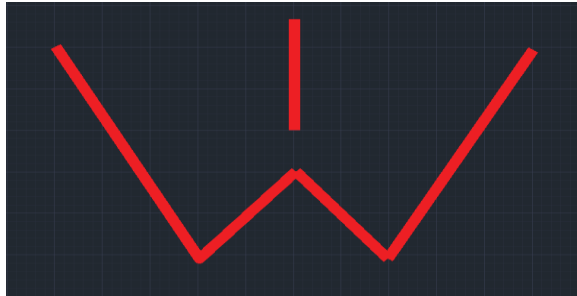
Gambar 71. Fungsi *Lineweight*

- f. Untuk menampilkan ketebalan garis dari hasil modifikasi, *checklist* kolom **Display Lineweight** pada jendela *Lineweight Setting* dengan mengetikkan **LINEWIGHT** pada area kerja.



Gambar 72. Lineweight Settings

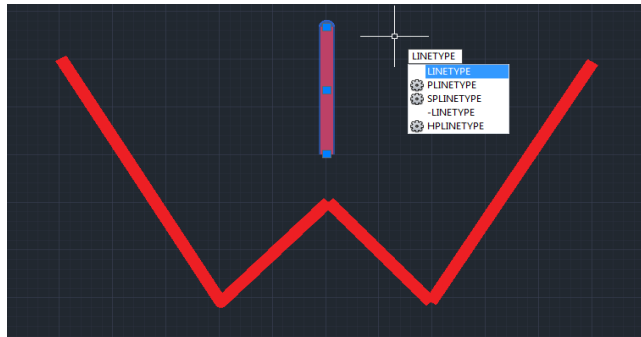
- g. Setelah menekan tombol **OK** pada jendela *Lineweight Setting* maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



Gambar 73. Hasil Fungsi *Lineweight*

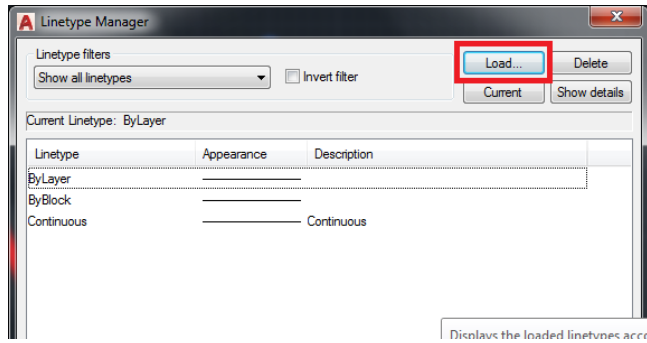
### Fungsi LINETYPE

- h. Untuk mengubah jenis garis, *block* bagian yang akan dimodifikasi kemudian ketikkan **LINETYPE** pada area kerja, lalu **Enter**.



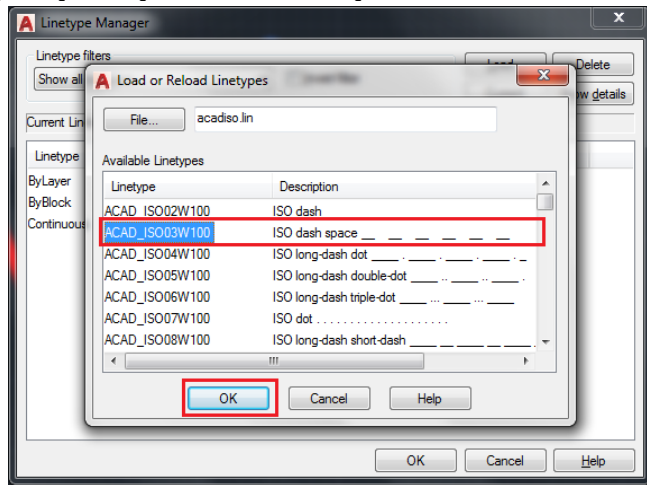
Gambar 74. Fungsi *Linetype*

- i. Setelah muncul jendela *Linetype Manager*, pilih **Load** untuk menambah jenis garis pada *library*.



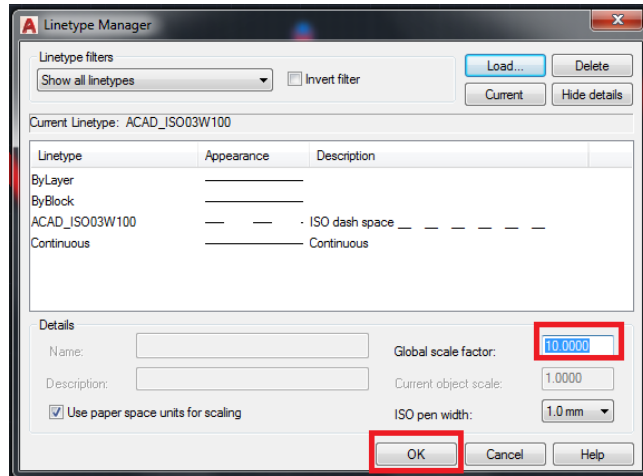
**Gambar 75.** Linetype Manager

- j. Contohnya pilih jenis garis ACAD\_ISO03W100 yaitu garis putus-putus, kemudian pilih **OK**.



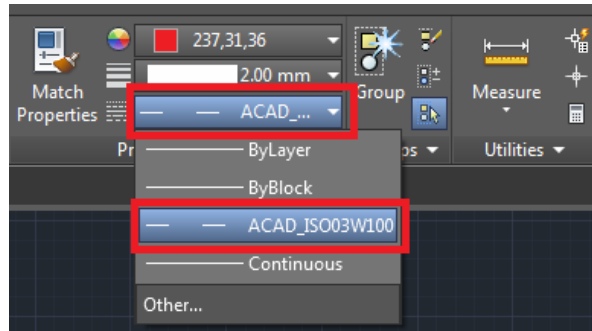
**Gambar 76.** Load or Reload Linetypes

- k. Ubah skala dari jenis garis tersebut sesuai dengan skala gambar yang telah dibuat, pada contoh ini ubah skala menjadi 10, kemudian pilih **OK**.



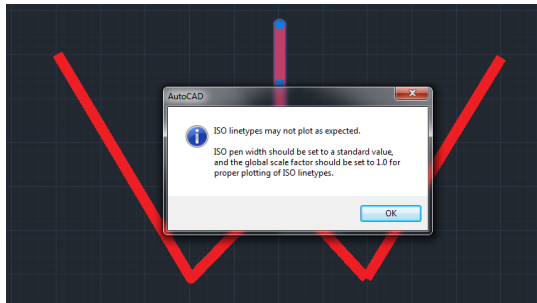
**Gambar 77.** Menentukan *Global Scale*

- i. Selanjutnya jenis garis yang tadi sudah di-Load akan muncul pada *Library* jenis garis. Pilih jenis garis tersebut.



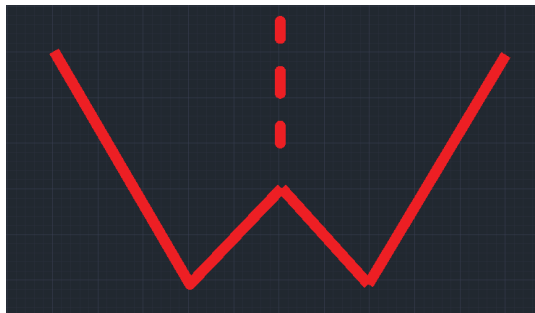
**Gambar 78.** Memilih *Linetype* pada *Library*

- m. Selanjutnya akan muncul kotak dialog seperti gambar berikut, pilih **OK** untuk melanjutkan.





**Gambar 79.** Kotak Dialog *Linetype*



- n. Maka garis putus-putus yang sudah dipilih sebelumnya akan menghasilkan gambar seperti berikut.



**Gambar 80.** Hasil Fungsi *Linetype*

## B. RANGKUMAN

1. Untuk membuat teks, tahapannya yaitu menu **Home** → *Annotation* → *tool Text* () . atau dengan menuliskan perintah “**T**” kemudian tekan tombol **Enter**.
2. Untuk membuat garis, tahapannya yaitu menu **Home** → *Draw* → *tool Line* () . atau dengan menuliskan perintah “**L**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja.

3. Untuk membuat teks, tahapannya yaitu menu **Home** → *Draw* → *tool Rectangle* (). atau dengan menuliskan perintah "**REC**" kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja.
4. Untuk membuat teks, tahapannya yaitu menu **Home** → *Draw* → *tool Circle* (). atau dengan menuliskan perintah "**C**" kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja.
5. Fungsi **LINEWIGHT** yaitu untuk mengubah ketebalan garis objek.
6. Fungsi **LINETYPE** yaitu untuk mengubah jenis garis.

### C. CONTOH SOAL

1. Bagaimana cara menghapus objek pada lembar kerja?  
Jawaban : Mem-*block* objek terlebih dahulu kemudian tekan tombol **Del**.
2. Apa perbedaan mem-*block* objek dari arah kanan ke kiri dengan dari kiri ke kanan?  
Jawaban : *Block* dari arah kiri ke kanan akan mem-*block* keseluruhan bagian, sedangkan kanan ke kiri hanya akan mem-*block* sebagian saja.
3. Gambarkan penggambaran Kabel Instalasi Listrik Satu Fasa berikut!



#### D. EVALUASI BAB III

1. Fungsi apa yang digunakan untuk menebalkan garis pada gambar?
  - A. *Linetype*
  - B. *Lineweight*
  - C. *Linecolor*
  - D. *Lineweidh*
  - E. *Linebold*
2. Apa formula dalam membuat persegi dengan ukuran tertentu?
  - A. **REC** → **Enter** → @ panjang . lebar
  - B. **REC** → **Enter** → @ panjang , lebar
  - C. **R** → **Enter** → @ panjang . lebar
  - D. **R** → **Enter** → @ panjang , lebar
  - E. **R** → **Enter** → @ panjang < lebar
3. Apa formula dalam membuat garis dengan ukuran dan sudut tertentu?
  - A. **LINE** → **Enter** → @ panjang . sudut
  - B. **LINE** → **Enter** → @ panjang , sudut
  - C. **L** → **Enter** → @ panjang . sudut

D. L → Enter → @ panjang , sudut


E. L → Enter → @ panjang < sudut

4. Tombol *Shortcut* apa yang digunakan untuk membuat lingkaran?

A. O      D. M

B. P      E. L

C. C

5. Apa fungsi dari ikon tombol  ?

A. Membuat garis

B. Membuat lingkaran

C. Membuat teks

D. Membuat animasi

E. Membuat persegi

6. Tombol *Shortcut* apa yang digunakan untuk menghapus gambar?

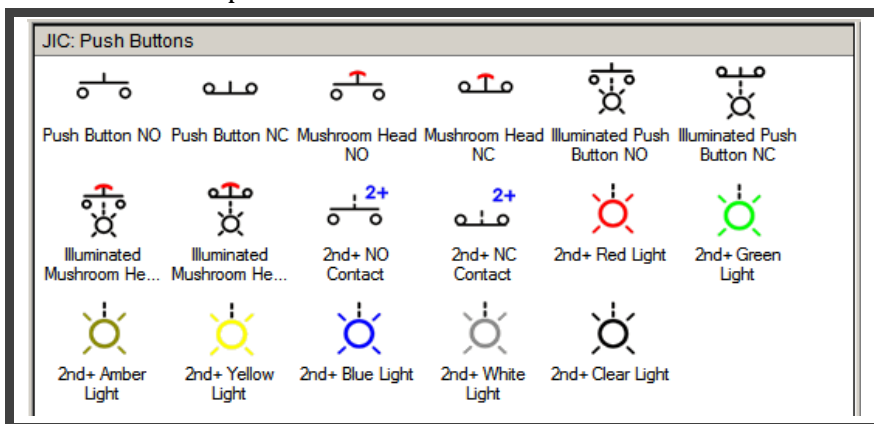
A. Esc                      D. Backspace

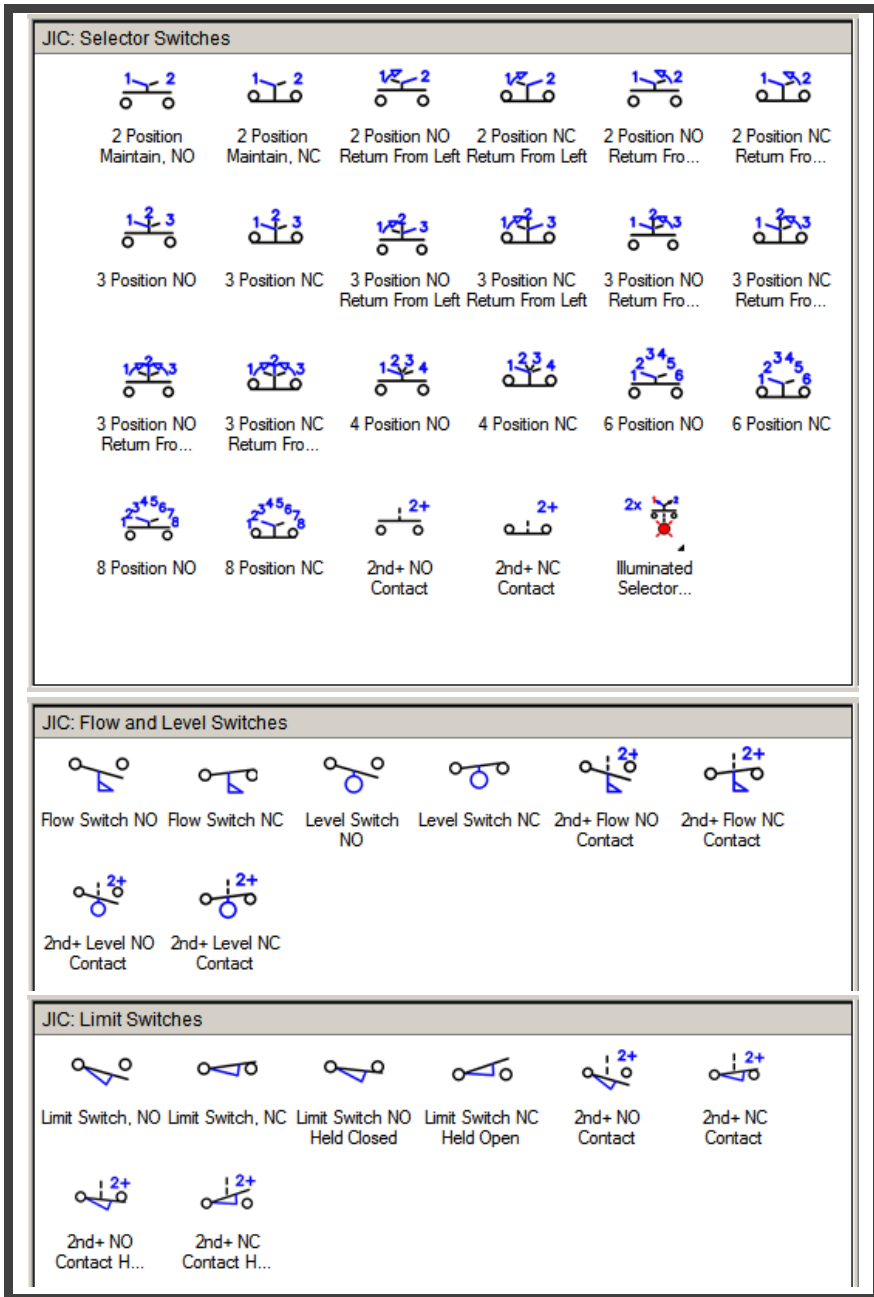
B. Enter                    E. Ctrl

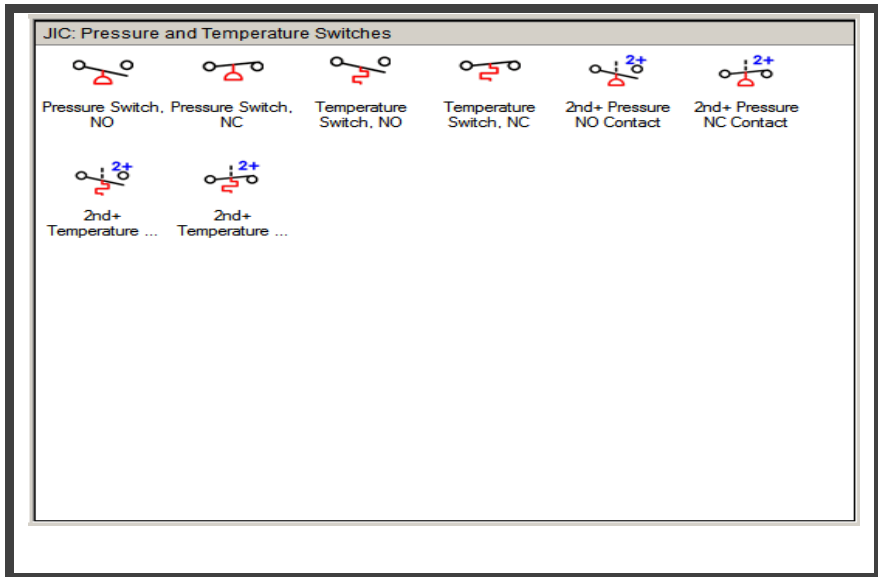
C. Del

## E. UJI KETERAMPILAN

Gambarlah komponen berikut!







# **BAB IV**

## **MODIFIKASI OBJEK I**

Pada pokok bahasan ini akan dipaparkan pengetahuan untuk memodifikasi gambar atau objek yang sedang didesain program AutoCAD 2018. Pembahasan pada modifikasi objek meliputi pengaturan objek dan operasi lanjut menggambar.

### **A. MODIFIKASI OBJEK I**

1. Pengaturan Objek
2. Operasi Dasar Menggambar Lanjutan

### **B. RANGKUMAN**

### **C. CONTOH SOAL**

### **D. EVALUASI**

### **E. UJI KETERAMPILAN**



## A. MODIFIKASI OBJEK I

Pada pokok bahasan ini akan dipaparkan pengetahuan untuk memodifikasi gambar atau objek yang sedang didesain pada program AutoCAD 2018.

Pembahasan pada modifikasi objek meliputi pengaturan objek dan operasi lanjut menggambar. Pengaturan objek meliputi menentukan titik bangunan atau snap (OSNAP), memindahkan objek (MOVE / M), dan menyalin objek (COPY PASTE / CP). Operasi lanjut menggambar meliputi membuat dan memodifikasi garis lengkung (ARC), oval (ECLLIPSE) dan poligon (POLYGON / POL).

### 1. Pengaturan Objek

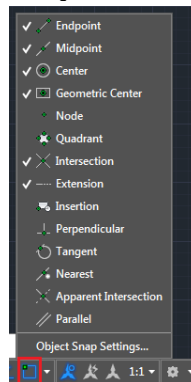
Gambar teknik mempunyai fungsi meneruskan informasi dari juru gambar kepada orang-orang yang bersangkutan, seperti: perencana proses, operator, pemeriksa, perakit dan sebagainya. Oleh karena itu, pengaturan gambar yang baik dan benar dapat memudahkan dan memperjelas maksud gambar dari si penggambar/perencana ke pembaca/pengguna.

#### a. Perintah OSNAP

Sebuah bangunan maupun garis tentunya memiliki titik tengah, ujung maupun awal, Objek Snap (OSNAP) adalah kumpulan tools yang berfungsi untuk membantu kita dalam menentukan posisi titik dari sebuah objek. Misalnya posisi tengah garis, posisi pusat lingkaran, posisi ujung garis, dan lain sebagainya. Pada contoh latihan kali ini akan ditunjukkan cara menggunakan Objek Snap. Ikuti langkah berikut untuk menggunakan dan mengatur perintah OSNAP.

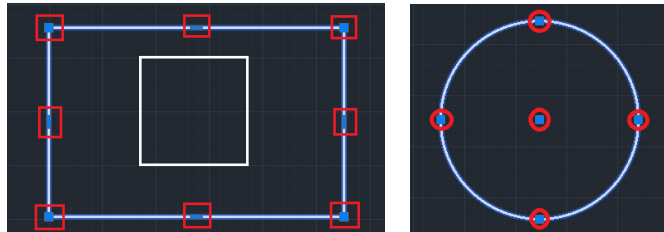
- 1) Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian pada area kerja, pilih **Objek Snap** yang terdapat pada *Status Line*.

Setelah ditekan maka akan muncul *pull down toolbar* yang berisikan berbagai pengaturan untuk dapat melihat titik bangunan. Pilih **Endpoint** untuk bisa melihat titik akhir dan awal suatu garis maupun bangunan. Pilih **Midpoint** untuk dapat melihat titik tengah suatu garis maupun bangunan. Pilih **Center** untuk dapat melihat titik tengah lingkaran. Pilih **Geometric Center** untuk dapat melihat titik tengah suatu bangunan geometri. Pilih **Intersection** untuk dapat melihat persinggungan antara dua garis. Pilih **Extention** untuk melihat titik pertambahan garis maupun bangunan lain pada suatu objek.



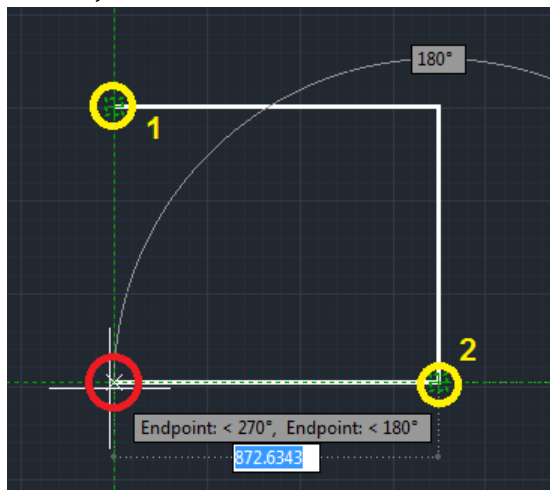
**Gambar 81.** Toolbar Object Snap

- 2) Contoh, untuk memunculkan titik tengah, awal dan ujung bangunan, *block* persegi dan lingkaran, maka akan muncul titik bangunan yang dilingkari merah.



**Gambar 82.** Titik Bangunan

- 3) Contoh, untuk memunculkan titik potong (*Intersection*) buat garis seperti digambar, kemudian arahkan *endpoint* garis terakhir ke titik 1 dan kemudian ke titik dua, maka akan muncul titik *intersection* dengan tanda garis putus-putus berwarna hijau.



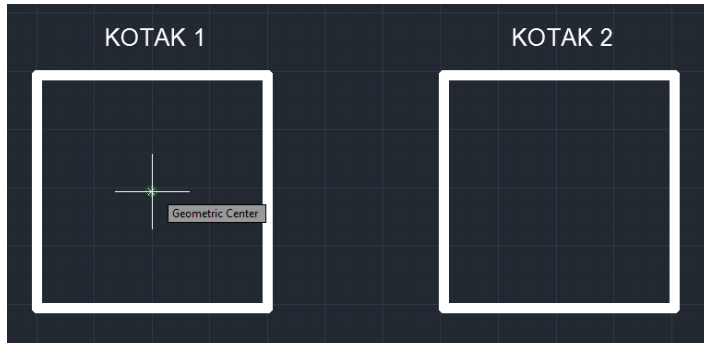
**Gambar 83.** Titik *Intersection*

**b. Perintah MOVE / M**

Salah satu syarat gambar teknik yang baik dan benar yaitu rapi. Terkadang pada saat menggambar menggunakan aplikasi AutoCAD, gambar yang kita desain belumlah proporsional, masih perlu adanya

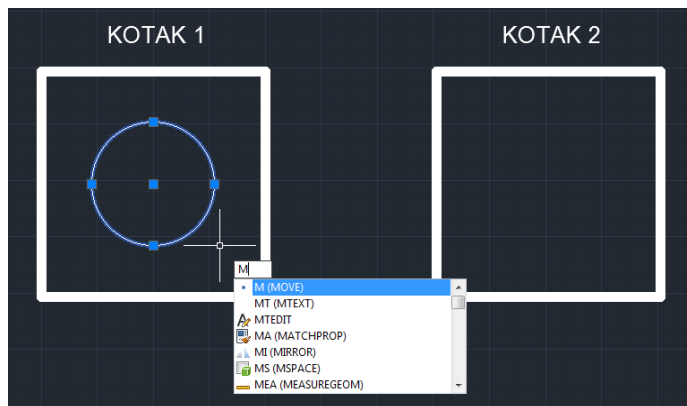
pemindahan objek gambar yang sedang kita kerjakan. Untuk melakukan hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan perintah **MOVE / M**. Ikuti langkah berikut untuk menggunakan dan mengatur perintah **MOVE**.

- 1) Pada lembar kerja utama, buat dua buah persegi seperti gambar di bawah, kemudian pada titik *Geometric Center*, gambar lingkaran.



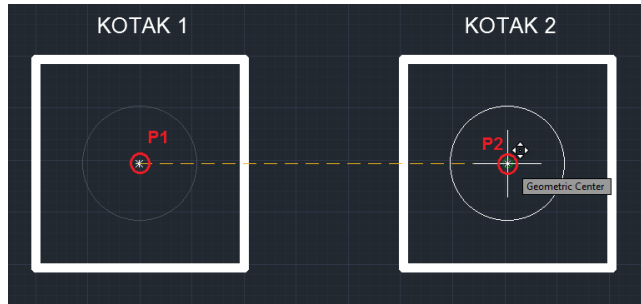
**Gambar 84.** Dua Buah Persegi

- 2) Setelah itu *block* lingkaran yang telah dibuat, kemudian ketikkan “**M**” untuk mengaktifkan perintah *move*.



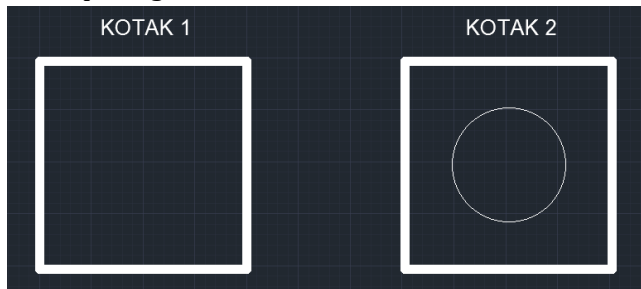
**Gambar 85.** Perintah *Move*

- 3) Klik *Geometric Center* (P1) lingkaran pada KOTAK 1 kemudian geser *cursor* menuju *Geometric Center* (P2) pada KOTAK 2.



**Gambar 86.** Memindah Objek

- 4) Setelah klik kiri pada P2, maka lingkaran akan berpindah dari KOTAK 1 ke KOTAK 2 dan hasilnya akan seperti gambar berikut



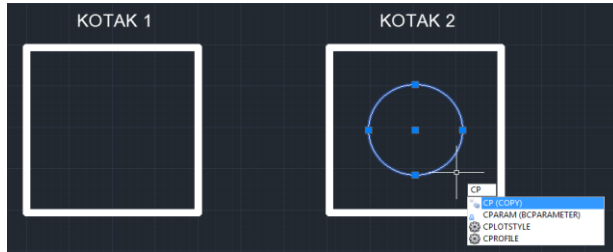
**Gambar 87.** Hasil Perintah Move

**c. Perintah COPY PASTE / CP**

Kecepatan dalam menggambar sangat berguna dalam proses perencanaan gambar teknik. Demi mempersingkat waktu penggambaran objek yang sama, program AutoCAD menyediakan fungsi *Copy Paste* yang berfungsi untuk menyalin dan menggAndakan objek atau gambar tertentu. Untuk melakukan hal ini dapat

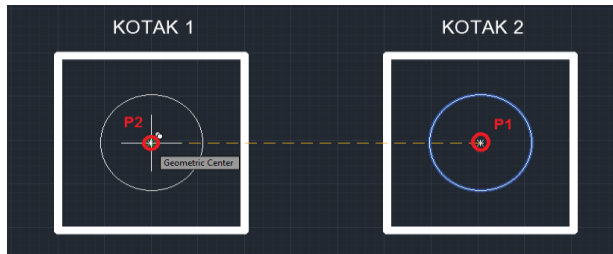
dilakukan dengan menggunakan perintah **COPY PASTE / CP**. Ikuti langkah berikut untuk menggunakan perintah *Copy Paste*.

- 1) Pada gambar contoh sebelumnya, *block* lingkaran kemudian ketikkan **CP** kemudian tekan tombol **Enter**.



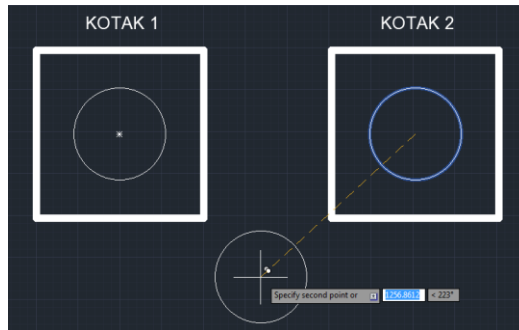
**Gambar 88.** Perintah *Copy-Paste*

- 2) Setelah itu klik kiri *mouse* pada *Geometric Center* P1, kemudian geser *cursor* menuju ke *Geometric Center* P2, lalu klik kiri *mouse* kembali.



**Gambar 89.** Menduplikat Objek

- 3) Maka hasil dari *Copy Paste*, akan seperti gambar berikut. Karena fungsi *Copy Paste* masih aktif, maka akan masih muncul salinan objek, pilih **Esc** untuk mengakhiri fungsi *Copy Paste*.



**Gambar 90.** Hasil Perintah *Copy-Paste*


## 2. Operasi Gambar Lanjut

Setelah pada pembahasan sebelumnya dijelaskan tentang pembuatan aspek dasar gambar seperti garis, persegi dan lingkaran, maka pada pembahasan kali ini akan dijelaskan pembuatan operasi lanjut menggambar. Rancangan gambar teknik biasanya tidak hanya berisikan gambar dasar, akan tetapi juga berisikan gambar yang lebih kompleks seperti garis lengkung (*Arc*), Oval (*Ellipse*), dan juga segi banyak (*Polygon*). Dalam membuat gambar lanjut tersebut, Anda dapat menggunakan *toolbar drawing* yang terdapat pada menu **Home** maupun dengan menggunakan tombol *shortcut*.

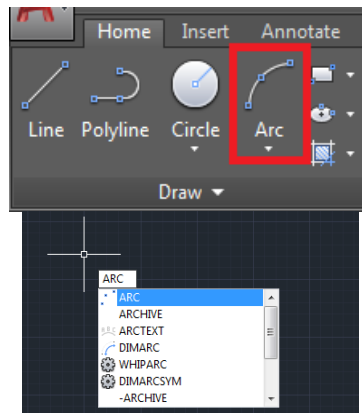
### a. Membuat Garis Lengkung (ARC / A)

Garis lengkung atau *Arc* merupakan gambar lanjut dari gambar dasar yaitu garis atau *Line*. Garis lengkung banyak digunakan pada pembuatan gambar-gambar *detail* komponen gambar teknik, hal itu dikarenakan dengan gambar perencanaan yang semakin mirip dengan bentuk aslinya akan memudahkan pengguna gambar dalam memahami gambar tersebut.

Terdapat beberapa cara untuk membuat garis. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu

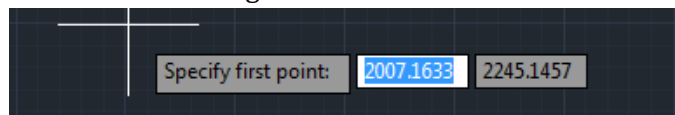
*Draw* kemudian memilih *tool Arc* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah “A” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat Garis Lengkung atau *Arc*.

- 1) Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, pada Menu *Home* pilih *tool Arc* atau Ketikkan **ARC** pada lembar kerja kemudian tekan tombol **Enter**.



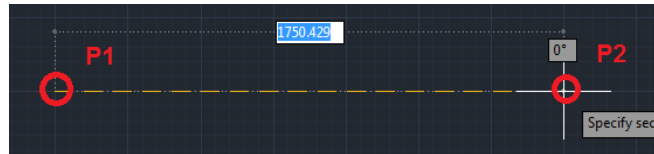
**Gambar 91.** Perintah *Arc*

- 2) Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 92. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area gambar untuk memulai titik awal garis.



**Gambar 92.** Specify First Point *Arc*

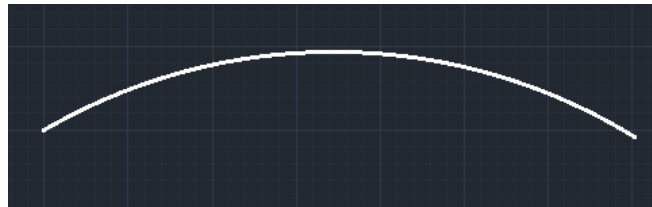
- 3) Setelah memulai titik awal pada P1, kemudian geser *pointer* menuju posisi P2 kemudian klik kiri *mouse*.



**Gambar 93.** Menentukan Titik Awal dan Akhir Arc

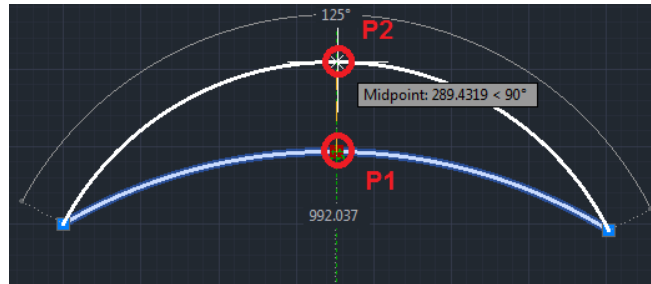
**Catatan** : Untuk membuat garis lurus dengan sudut  $0^\circ$ , tekan **Shift** kemudian geser kursor sesuai panjang garis yang dibutuhkan.

- 4) Kemudian untuk membuat garis lengkung, naik-turunkan *pointer* untuk membuat garis cekung maupun cembung. Jika sudah sesuai dengan keinginan maka klik kiri pada *mouse*, maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



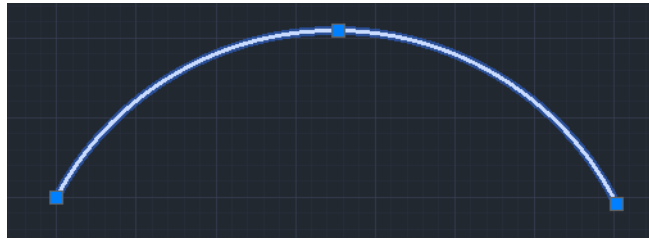
**Gambar 94.** Hasil Perintah Arc

- 5) Untuk memodifikasi garis lengkung, *block* garis tersebut kemudian pilih salah satu titik pada garis, contohnya pilih titik P1 kemudian geser sampai ke posisi P2, lalu klik kiri pada *mouse*.



**Gambar 95.** Modifikasi Arc


- 6) Maka hasilnya akan seperti gambar berikut. Tekan tombol **Esc** untuk mengakhiri pemodifikasian Arc.



**Gambar 96.** Hasil Modifikasi Arc

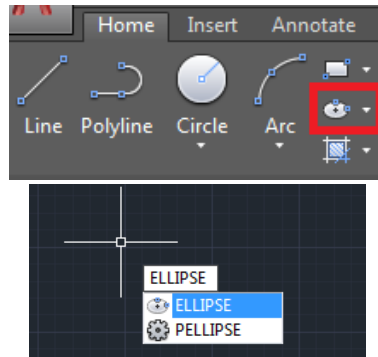
**b. Membuat Oval (ELLIPSE / EL)**

Oval atau *Ellipse* merupakan gambar lanjut dari gambar dasar yaitu lingkaran atau *Circle*. Bentuk oval banyak digunakan pada pembuatan gambar-gambar *detail* komponen gambar teknik, hal itu dikarenakan dengan gambar perencanaan yang semakin mirip dengan bentuk aslinya akan memudahkan pengguna gambar dalam memahami gambar tersebut.

Terdapat beberapa cara untuk membuat Oval. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *Draw* kemudian memilih *tool Ellipse* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah “**EL**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti

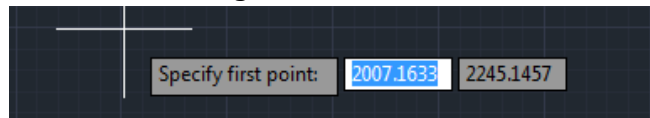
langkah-langkah berikut untuk membuat Oval atau *Ellipse*.

- 1) Buka program AutoCAD 2018, pada Menu *Home* pilih tool **Ellipse** atau Ketikkan **ELLIPSE** pada lembar kerja kemudian tekan tombol **Enter**.



**Gambar 97.** Perintah *Ellipse*

- 2) Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 98. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area gambar untuk memulai titik awal garis.



**Gambar 98.** Specify First Point Ellipse

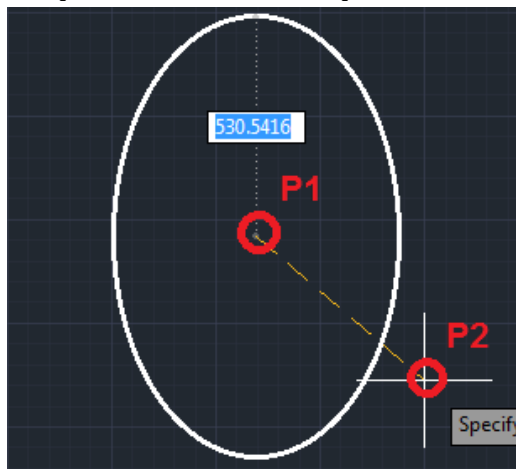
- 3) Setelah memulai titik awal pada P1, kemudian geser *pointer* menuju posisi P2 kemudian klik kiri *mouse* atau dapat mengisikan besarnya diameter sesuai dengan keinginan pada kolom yang tersedia.



**Gambar 99.** Menentukan Titik Awal dan Akhir *Ellipse*

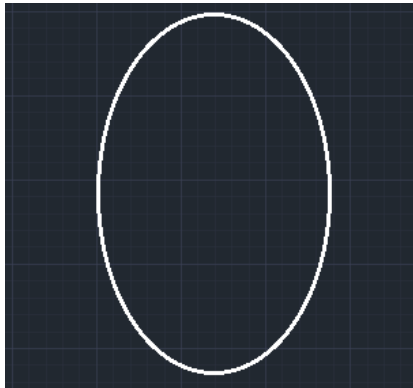
**Catatan :** Untuk mengisikan besaran diameter pada *ellipse*, ketikkan langsung angka melalui *keyboard* kemudian tekan **Enter**.

- 4) Kemudian geser *pointer* untuk membuat bentuk oval, contohnya geser *pointer* dari P1 kemudian geser sampai ke posisi P2, lalu klik kiri pada *mouse*.



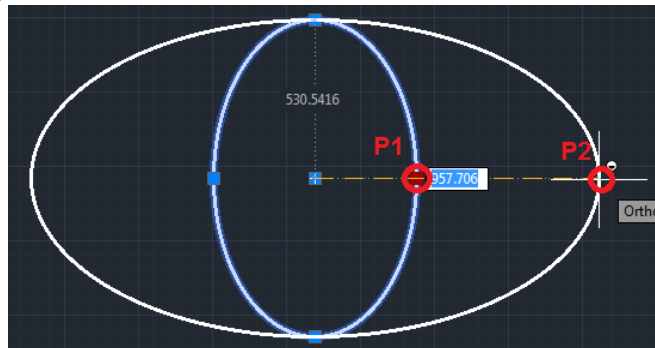
**Gambar 100.** Membuat Lengkungan pada *Ellipse*

- 5) Maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



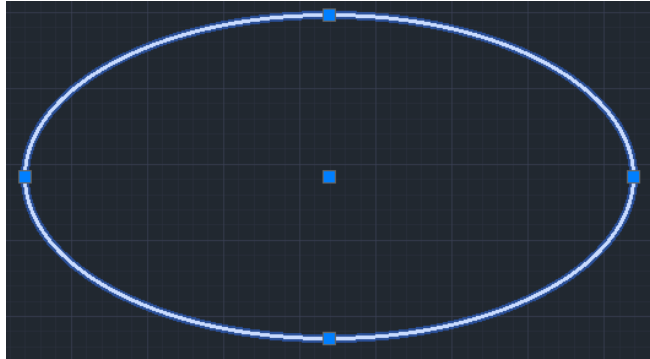
**Gambar 101.** Hasil Perintah *Ellipse*

- 7) Untuk memodifikasi, *block* oval tersebut kemudian pilih salah satu titik pada garis, contohnya pilih titik P1 kemudian geser sampai ke posisi P2, lalu klik kiri pada *mouse*.



**Gambar 102.** Modifikasi *Ellipse*


- 8) Maka hasilnya akan seperti gambar berikut. Tekan tombol **Esc** untuk mengakhiri pemodifikasian *Ellipse*.



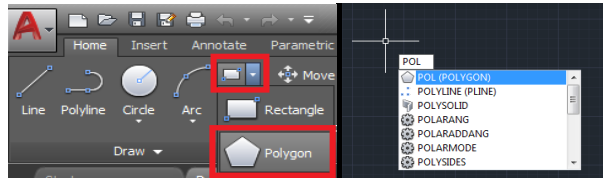
**Gambar 103.** Hasil Modifikasi *Ellipse*

**c. Membuat Segi Banyak (POLYGON / POL)**

Segi banyak atau *Polygon* merupakan gambar lanjut dari gambar dasar yaitu persegi (segi empat) atau *Rectangle*. Segi banyak biasa digunakan pada pembuatan gambar-gambar *detail* komponen gambar teknik, hal itu dikarenakan dengan gambar perencanaan yang semakin mirip dengan bentuk aslinya akan memudahkan pengguna gambar dalam memahami gambar tersebut.

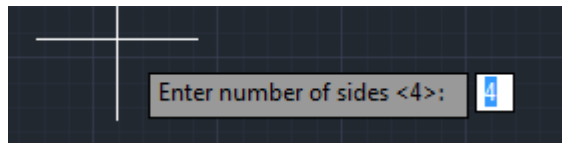
Terdapat beberapa cara untuk membuat segi banyak. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *Draw* kemudian memilih *tool Polygon* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah "**POL**" kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat segi banyak atau *polygon*.

- 1) Buka program AutoCAD 2018, pada Menu *Home* pilih *tool Polygon* atau Ketikkan **Polygon** pada lembar kerja kemudian tekan tombol **Enter**.



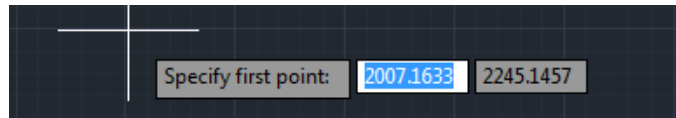
**Gambar 104.** Perintah *Polygon*

- 2) Setelah itu terdapat kolom untuk menentukan jumlah segi pada *Polygon*, isikan angka sesuai dengan jumlah segi yang akan dibuat, contoh isi 5.



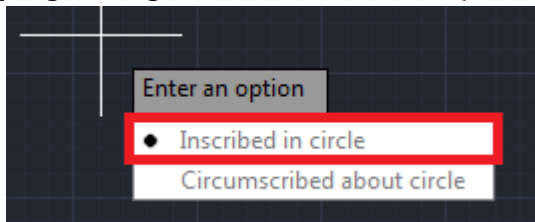
**Gambar 105.** Menentukan Jumlah Sisi *Polygon*

- 3) Jika muncul kotak *pointer* seperti Gambar 106. berikut, **klik kiri** pada *mouse* tepat pada area gambar untuk memulai titik pusat *Polygon*.



**Gambar 106.** Menentukan Titik Awal *Polygon*

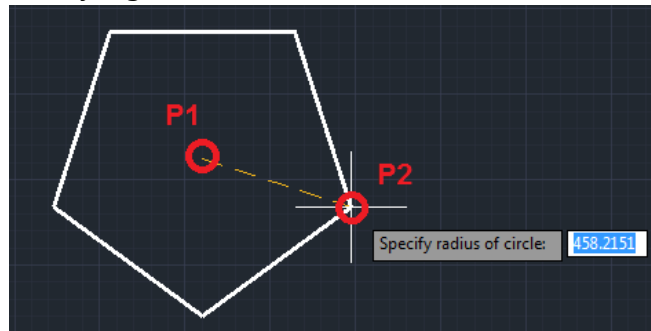
- 4) Kemudian terdapat pilihan seperti gambar berikut, pilih yang di luingkari merah untuk melanjutkan.



**Gambar 107.** Menentukan Orientasi Ukuran *Polygon*

**Catatan** : *Inscribed in Circle* artinya titik pusat dari *Polygon* dikesankan serupa dengan lingkaran, sehingga dari tengah *Polygon* ke salah satu sudut dianggap sebagai jari-jari.

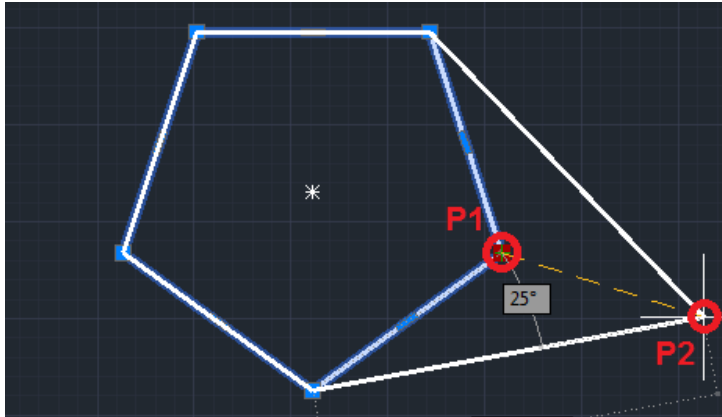
- 5) Setelah memulai titik awal pada P1, kemudian geser *pointer* menuju posisi P2 kemudian klik kiri *mouse* atau dapat dengan mengisikan besarnya jari-jari pada kolom yang tersedia.



**Gambar 108.** Menentukan Titik Awal dan Akhir *Polygon*

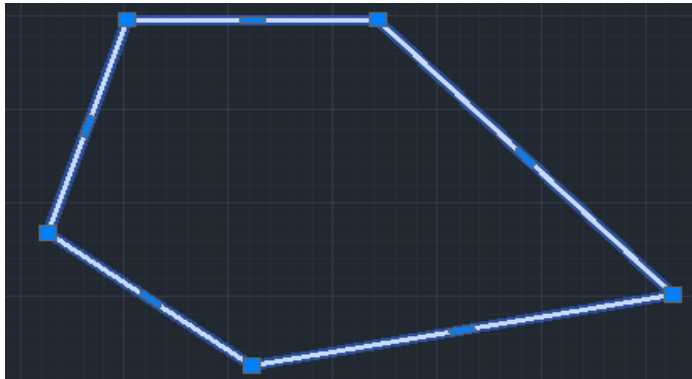
**Catatan** : Untuk mengisikan besaran jari-jari pada *Polygon*, ketikkan langsung angka melalui *keyboard* kemudian tekan **Enter**.

- 6) Untuk memodifikasi, *block Polygon* tersebut kemudian pilih salah satu titik pada garis, contohnya pilih titik P1 kemudian geser sampai ke posisi P2, lalu klik kiri pada *mouse*.






**Gambar 109.** Modifikasi *Polygon*

7) Maka hasilnya akan seperti gambar berikut. Tekan tombol **Esc** untuk mengakhiri pemodifikasian *Polygon*.



**Gambar 110.** Hasil Modifikasi *Polygon*

## B. RANGKUMAN

1. Objek Snap (**OSNAP**) adalah kumpulan tools yang berfungsi untuk membantu kita dalam menentukan posisi titik dari sebuah objek.
2. **Move (M)** merupakan perintah yang berfungsi untuk memindah objek atau gambar dari suatu koordinat ke koordinat lainnya
3. **Copy Paste (CP)** merupakan perintah yang berfungsi untuk menyalin dan menggandakan objek atau gambar tertentu
4. Untuk membuat Oval, tahapannya yaitu menu **Home** → *Draw* → *tool Ellipse* () atau dengan menuliskan perintah “**EL**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja.
5. Untuk membuat Garis Lengkung, tahapannya yaitu menu **Home** → *Draw* → *tool Arc* () atau dengan menuliskan perintah “**A**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja.
6. Untuk membuat teks, tahapannya yaitu menu **Home** → *Draw* → *tool Polygon* () atau dengan menuliskan perintah “**POL**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja.
7. Untuk mengisikan besaran jari-jari pada objek ketikkan langsung angka melalui *keyboard* pada kolom yang tersedia kemudian tekan **Enter**.
8. Untuk membuat garis lurus dengan sudut  $0^0$ , tekan **Shift** kemudian geser kursor sesuai panjang garis yang dibutuhkan.

## C. CONTOH SOAL

1. Bagaimana langkah kerja dalam membuat *Polygon* dengan 8 segi?

Jawaban : Ketikkan **POL** → **Enter** → Ketikkan angka **8** → Klik titik awal → Pilih

*Inscribed in Circle* → klik titik akhir

2. Bagaimana langkah kerja dalam membuat *Ellipse* dengan jari-jari vertikal pada sudut  $0^0$  sebesar 1cm dan jari-jari horisontal pada sudut  $90^0$  sebesar 2cm?

Jawaban : Ubah terlebih dahulu satuan Unit ke Centimeter, Kemudian Ketikkan

*Shortcut EL* → **Enter** → Klik titik awal → Geser *Pointer* → Ketikkan angka **2 <0** →

**Enter** → ketikkan angka **2 <90** → **Enter**

#### D. EVALUASI

1. Apa *shortcut* dalam membuat Segi Banyak atau *Polygon*?

A. **PLINE**

B. **P**

C. **POL**

D. **A**

E. **EL**

2. Apa *shortcut* dalam membuat Garis Lengkung atau *Arc*?

A. **PLINE**

B. **P**

C. **AC**

D. **A**

E. **EL**

3. Fungsi apa yang digunakan untuk menduplikat sekaligus menempelkan gambar?


A. *Undo*

B. *Redo*

C. *Copy Paste*

D. *Copy*

E. Paste

4. Apa fungsi dari tools ?

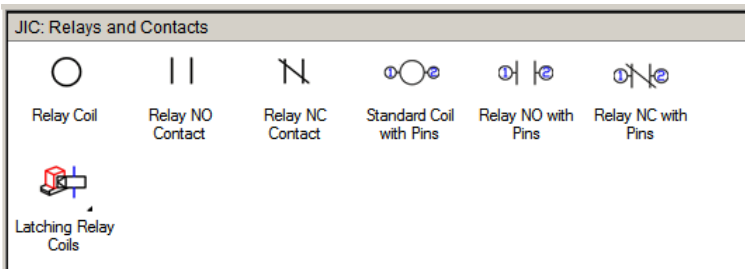
- A. Membuat Lingkaran
- B. Membuat Bulatan
- C. Membuat Oval
- D. Membuat Garis Lengkung
- E. Membuat Segi Banyak

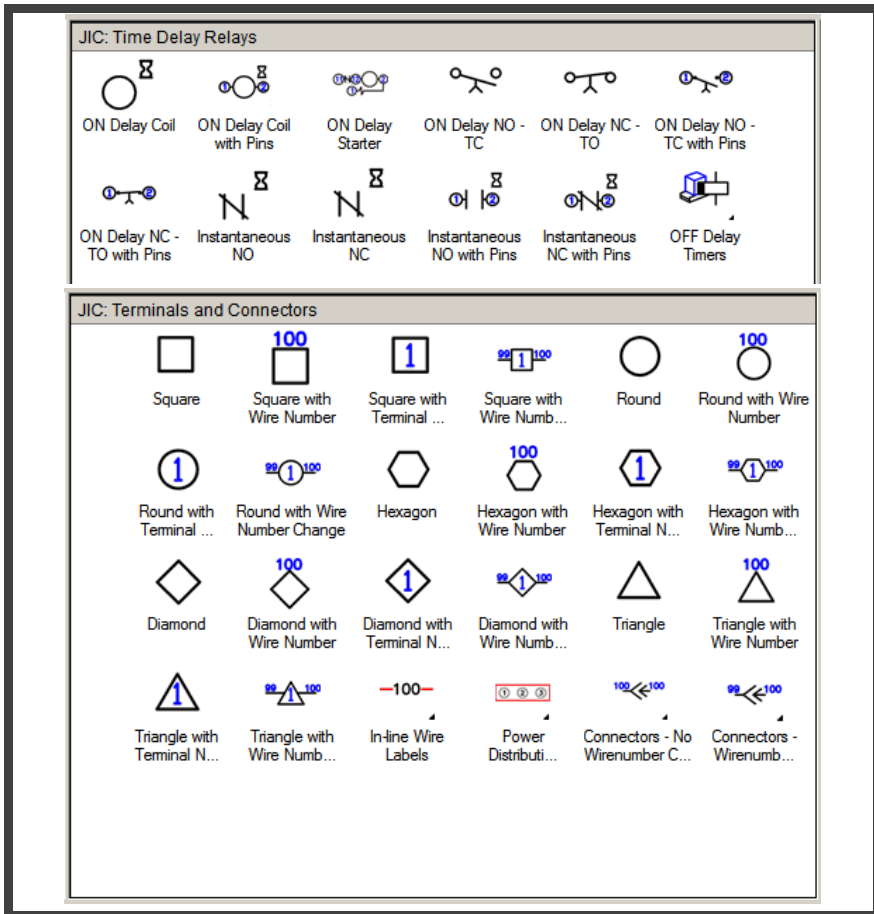
5. Tools manakah yang berfungsi untuk membuat garis lengkung?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

**E. UJI KETERAMPILAN**

Gambarlah komponen berikut!





**JIC: Fuses, Circuit Breakers and Transformers**

Fuse (Tag)	Fuse	2nd+ Fuse	Fuse Switch (Right)	Fuse Switch (Left)	3 Pole Fuse with Tags
2nd+ Fuse Switch (Right)	2nd+ Fuse Switch (Left)	Transformer	Transformer Dual	Current Transformer	Potential Transformer
Circuit Breakers/Disconnects					

**JIC: Miscellaneous**

Bell	Buzzer	Horn	Electronics	Ground	Earth/Ground
Battery	Battery (Flipped)	Suppressor (tag)	Suppressor	Enclosure Light	Cable Markers
Receptacles	Shield Shields (Non Intelligent) Intel <small>Sub Menu: JIC: Shield Symbols</small>	1 2	per Circuits	Generic Boxes	Stand-Alone Cross-Referen...
Wire Arrows Reference only	Power Source 1 Phase	Power Source 3 Phase			

# BAB V

## MODIFIKASI OBJEK II

Pada pokok bahasan ini akan dipaparkan pengetahuan untuk memodifikasi objek pada program AutoCAD 2018. Modifikasi objek dibutuhkan karena sebagian besar objek-objek pada gambar teknik merupakan kombinasi dari beberapa objek atau perubahan dari suatu bentuk dasar ke bentuk yang lebih kompleks.

### **A. MODIFIKASI OBJEK II**

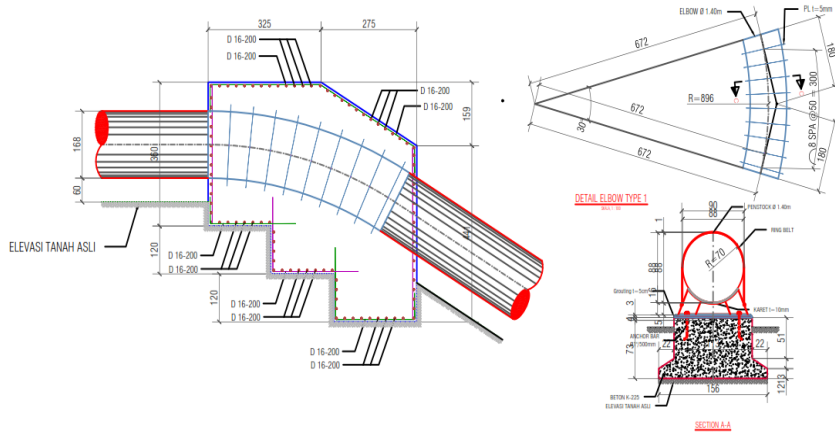
1. Perintah Rotate
2. Perintah Mirror
3. Perintah Fillet
4. Perintah Trim
5. Perintah Extend
6. Perintah Explode
7. Perintah Region
8. Perintah Scale
9. Perintah Array
10. Perintah Offset

### **B. RANGKUMAN**

### **C. LATIHAN SOAL**

## D. EVALUASI

## E. UJI KETERAMPILAN



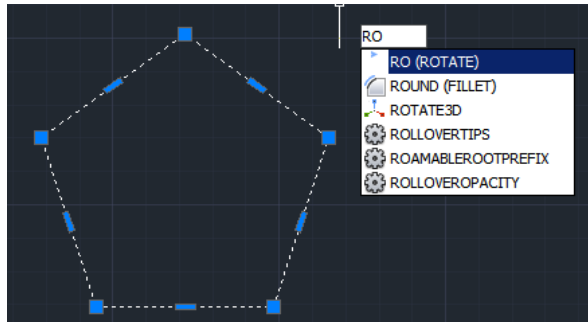
## A. MODIFIKASI OBJEK II

Pada pokok bahasan ini akan dipaparkan pengetahuan untuk memodifikasi objek pada program AutoCAD 2018. Modifikasi objek dibutuhkan karena sebagian besar objek-objek pada gambar teknik merupakan kombinasi dari beberapa objek atau perubahan dari suatu bentuk dasar ke bentuk yang lebih kompleks sehingga dapat menyerupai bentuk aslinya. Pembahasan pada Modifikasi Objek II meliputi perintah *Rotate*, *Mirror*, *Fillet*, *Trim*, *Extend*, *Scale*, *Offset*, dan *Region*.

### 1. Perintah ROTATE

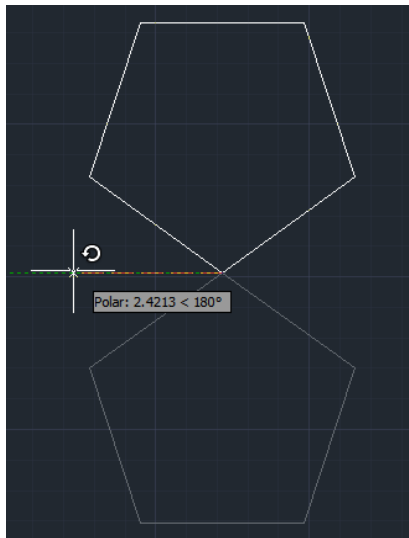
**Rotate** adalah perintah yang berfungsi untuk memutar objek pada lembar kerja, ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat *Polygon* seperti gambar berikut dan *block Polygon* tersebut, selanjutnya ketikkan *shortcut* dari perintah *Rotate* yaitu **RO** kemudian **Enter**.



**Gambar 111.** Perintah *Rotate*

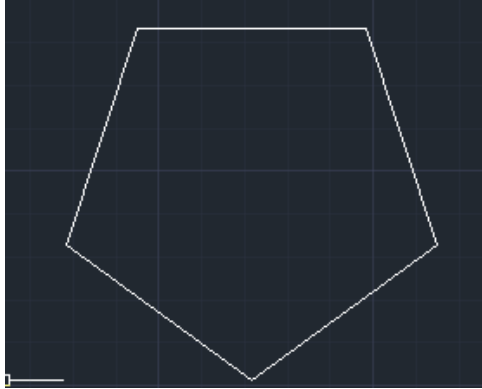
- b. Pilih salah satu titik koordinat dari *Polygon* tersebut dengan klik kiri pada *mouse*, kemudian geser *pointer* sehingga objek yang dipilih berputar.



**Gambar 112.** Memutar Objek 180<sup>0</sup>

**Catatan :** Untuk memutar objek dengan sudut tertentu Anda dapat dengan mengetikkan angka tertentu, contohnya jika ingin memutar objek sebesar 180<sup>0</sup> maka ketikkan **<180**

- c. Jika sudah sesuai klik kiri *mouse* untuk mengakhiri perintah *Rotate*, maka hasilnya akan seperti gambar berikut.

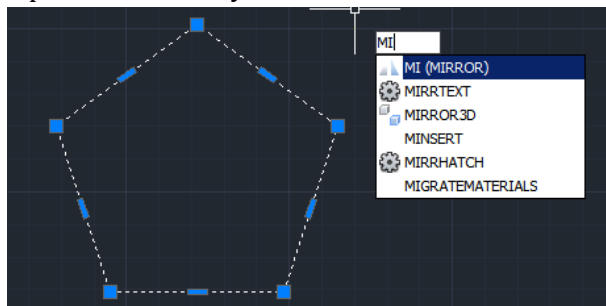


**Gambar 113.** Hasil Perintah *Rotate*

## 2. Perintah **MIRROR**

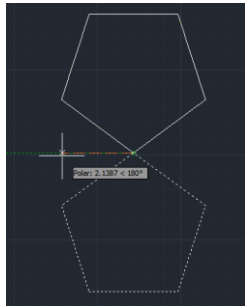
**Mirror** adalah perintah yang berfungsi untuk merefleksikan objek pada lembar kerja, ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat *Polygon* seperti gambar berikut dan *block Polygon* tersebut, selanjutnya ketikkan *shortcut* dari perintah *Mirror* yaitu **MI** kemudian **Enter**.



**Gambar 114.** Perintah *Mirror*

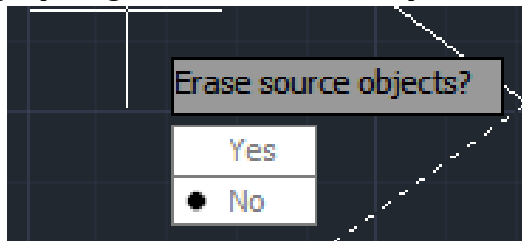
- b. Pilih salah satu titik koordinat dari *Polygon* tersebut dengan klik kiri pada *mouse*, kemudian geser *pointer* sehingga objek yang dipilih berputar sesuai dengan refleksi yang dibutuhkan.



**Gambar 115.** Memposisikan Refleksi Objek

**Catatan :** Untuk memutar objek dengan sudut tertentu Anda dapat dengan mengetikkan angka tertentu, contohnya jika ingin memutar objek sebesar  $180^0$  maka ketikkan **<180**

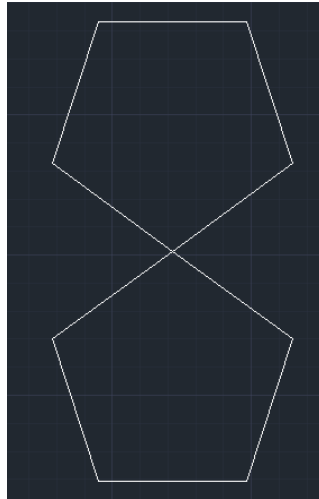
- c. Jika refleksi dari objek sudah sesuai klik kiri *mouse* untuk menetapkan posisi, maka akan muncul kotak dialog seperti gambar berikut, contoh pilih **No**.



**Gambar 116.** Kotak Dialog Perintah *Mirror*

**Catatan** : **Yes** untuk menghapus gambar yang direfleksikan dan **No** untuk tidak menghapus gambar yang direfleksikan.

- d. Setelah memilih **No**, maka hasilnya akan seperti gambar berikut.

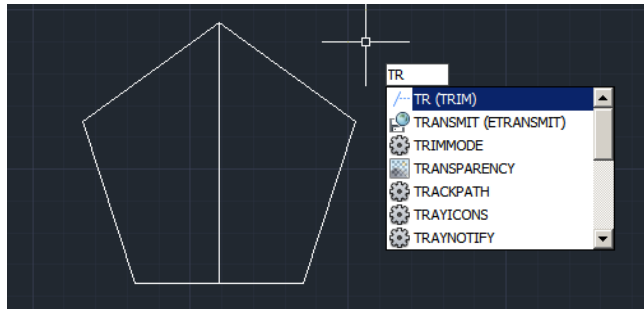


**Gambar 117.** Hasil Perintah *Mirror*

### 3. Perintah TRIM

**Trim** adalah perintah yang berfungsi untuk mnyeleksi atau memotong bagian dari sebuah objek diamana dibutuhkan objek lain sebagai pembatasnya, ikuti langkah-langkah berikut:

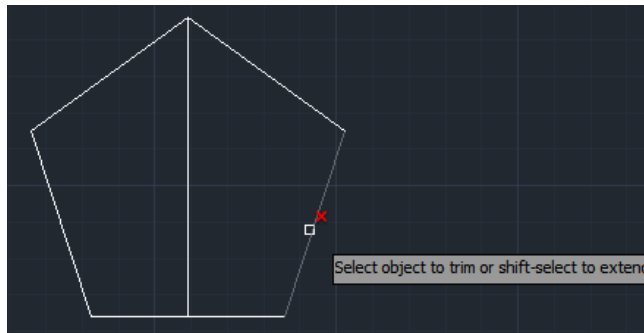
- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat *Polygon* serta garis vertikal sebagai pembatas. Kemudian ketikkan *shortcut* dari perintah *Trim* yaitu **TR** kemudian **Spasi** dua kali.



**Gambar 118.** Perintah *Trim*

**Catatan :** Spasi 2x digunakan untuk mengaktifkan fungsi memotong.

- b. Jika fungsi memotong dari *Trim* sudah aktif, maka pilih bagian dari *Polygon* tersebut yang akan dipotong dengan klik kiri pada *mouse*.



**Gambar 119.** Menyeleksi Bagian Objek

- c. Maka setelah menyeleksi bagian dari *Polygon* hasilnya akan seperti gambar berikut, untuk mengakhiri perintah *Trim* tekan tombol **Esc**.

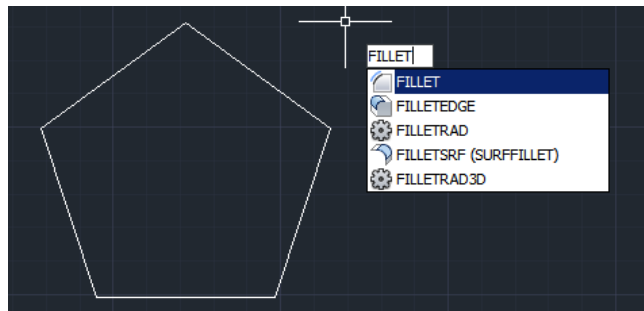


**Gambar 120.** Hasil Perintah *Trim*

#### 4. Perintah **FILLET**

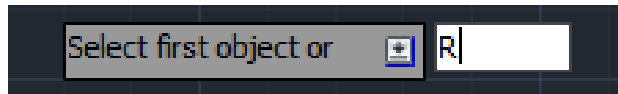
**Fillet** adalah perintah yang berfungsi untuk menumpulkan sebuah sudut menjadi sebuah kurva. Dikarenakan sudut yang ditumpulkan membentuk sebuah kurva maka terdapat jari-jari tertentu pada kurva yang dibuat tersebut. Untuk menggunakan perintah *Fillet* ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat *Polygon* seperti gambar berikut, ketikkan perintah **FILLET** kemudian **Enter**.



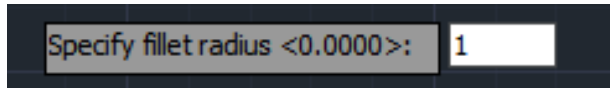
**Gambar 121.** Perintah *Fillet*

- b. Kemudian ketikkan **R** untuk menentukan *radius* atau jari-jari dari kurva yang nanti akan dibuat



**Gambar 122.** Mengaktifkan Fungsi *Radius*

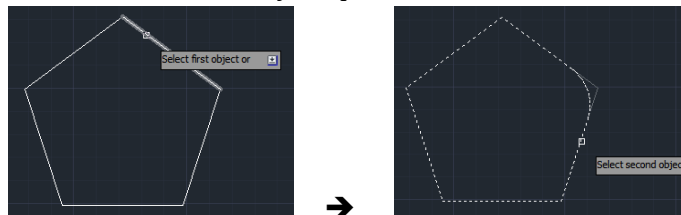
- c. Selanjutnya tentukan jari-jari dari kurva, contoh ketikkan angka **1**.



**Gambar 123.** Menentukan Besarnya *Radius*

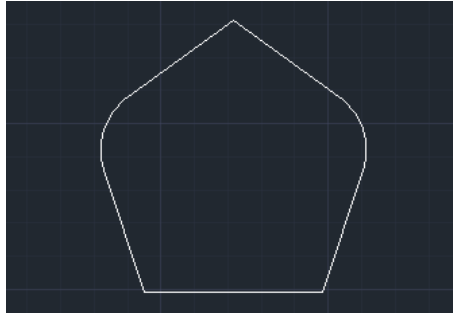
**Catatan :** Besarnya jari-jari disesuaikan dengan besarnya objek yang dibuat, contohnya jika persegi yang dibuat yaitu 100 x 100 maka ketikkan jari-jari 10, agar kurva dapat terlihat.

- d. Tentukan sisi sudut pertama untuk membuat kurva dengan klik kiri pada *mouse*, kemudian tentukan sisi sudut kedua, contohnya seperti berikut.



**Gambar 124.** Mengubah Sudut menjadi Kurva

- e. Maka hasilnya akan seperti gambar berikut.

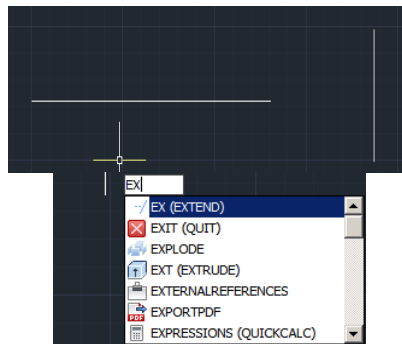


**Gambar 125.** Hasil Perintah *Fillet*

## 5. Perintah EXTEND

**Extend** adalah perintah yang berfungsi untuk menarik atau memanjangkan suatu garis menuju segmen sebuah objek secara tegak lurus. Untuk menggunakan perintah *Extend* ikuti langkah-langkah berikut:

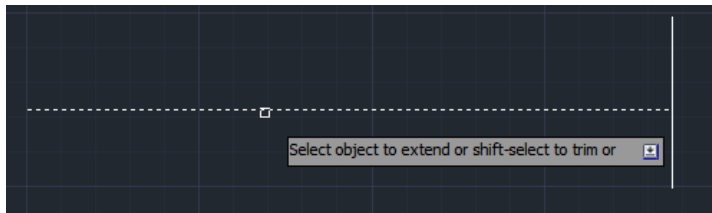
- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat dua buah garis yaitu vertikal dan horisontal, kemudian ketikkan *shortcut* dari perintah *Extend* yaitu **EX** kemudian tekan **Enter**.



**Gambar 126.** Perintah *Extend*

- b. Kemudian klik kanan *mouse* pada garis horisontal maka akan muncul garis *imaginer* (perpanjangan

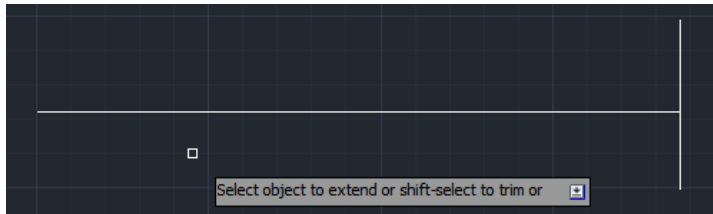
garis), sehingga garis horizontal dan vertikal yang awal terpisah akan menjadi terhubung.



**Gambar 127.** Menentukan Perpanjangan Garis

**Catatan :** Garis akan memanjang hingga menemui segmen yang dituju.

- c. Maka hasilnya akan seperti gambar berikut, untuk mengakhiri perintah *Extend* tekan tombol **Esc**.

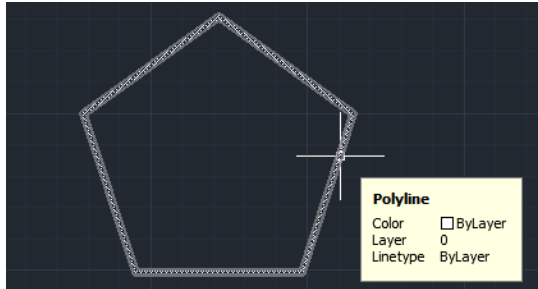


**Gambar 128.** Hasil Perintah *Fillet*

## 6. Perintah EXPLODE

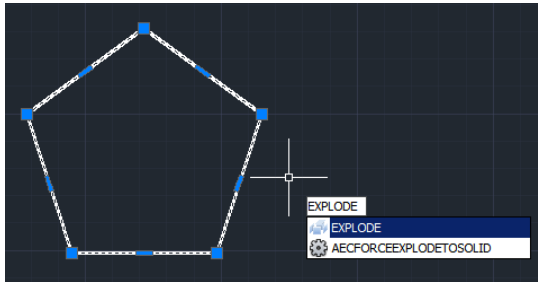
**Explode** adalah perintah yang berfungsi untuk memisahkan objek yang merupakan satu kesatuan. Untuk menggunakan perintah *Explode* ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat *Polygon*, tempelkan *pointer* ke objek maka akan terlihat objek menyatu.



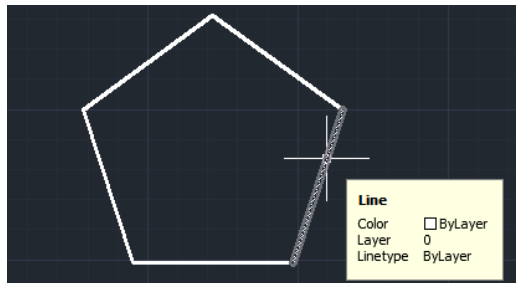
**Gambar 129.** Memastikan Semua Bagian Merupakan Satu Kesatuan

- b. *Block Polygon* tersebut, kemudian ketikkan **EXPLODE** lalu tekan **Enter**.



**Gambar 130.** Perintah *Explode*

- c. Maka bagian sisi-sisi dari *Polygon* sudah tidak merupakan satu kesatuan atau terpisah seperti gambar berikut.

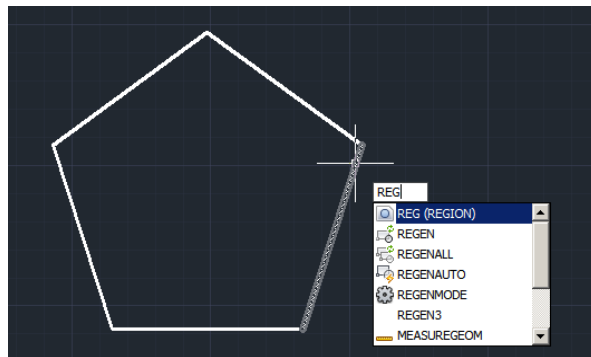


**Gambar 131.** Hasil Perintah *Fillet* (Setiap Bagian menjadi Terpisah)

## 7. Perintah REGION

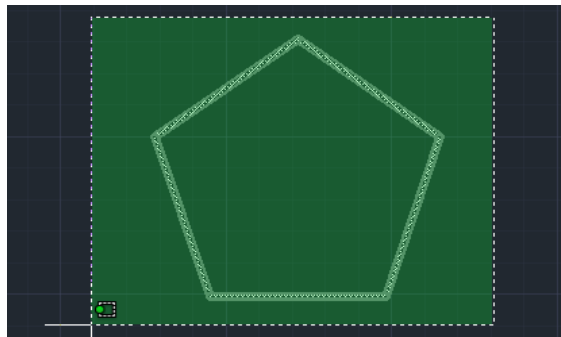
**Region** adalah perintah yang berfungsi untuk memisahkan objek yang merupakan satu kesatuan. Untuk menggunakan perintah *Extend* ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Tempelkan *pointer* ke objek yang dibuat seperti pada contoh, maka akan terlihat objek tidak menyatu, kemudian ketikkan **REG** lalu tekan **Enter**.



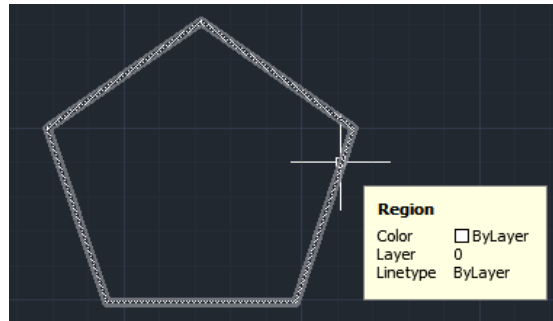
**Gambar 132.** Perintah *Region*

- b. *Block Polygon* tersebut, kemudian tekan **Enter**.



**Gambar 133.** Mem-*block Polygon*

- c. Maka bagian sisi-sisi dari *Polygon* akan menjadi satu kesatuan atau menyatu seperti gambar berikut.

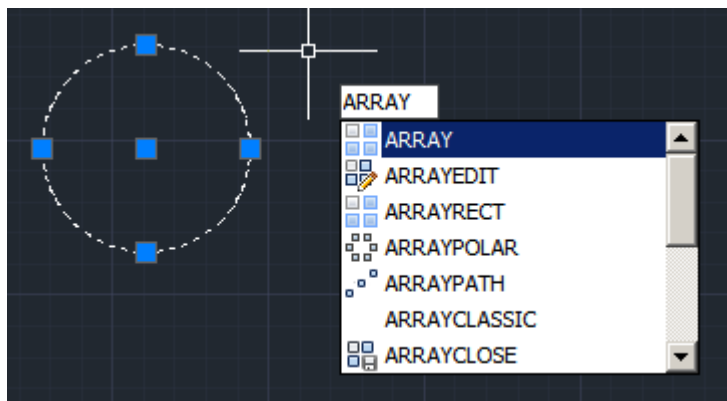


**Gambar 134.** Hasil Perintah *Fillet*

## 8. Perintah ARRAY

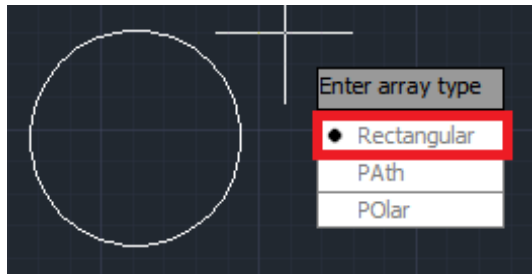
**Array** adalah perintah yang berfungsi untuk memperbanyak objek secara sekaligus, dengan pola perbanyakkan secara *rectangular* dan *polar*. Untuk menggunakan perintah *Array* ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat lingkaran seperti gambar berikut, *Block* lingkaran tersebut kemudian ketikkan perintah **ARRAY** lalu **Enter**.



**Gambar 135.** Perintah *Array*

- b. Pilih *Rectangular* untuk membuat pola berupa persegi



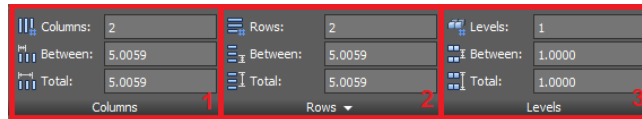
**Gambar 136.** Mengaktifkan Fungsi *Rectangular*

- c. Maka hasil dari perintah *array* akan seperti gambar berikut, tekan **Enter** untuk mengakhiri perintah *array*



**Gambar 137.** Hasil Perintah *Array*

- d. Untuk mengatur jumlah, posisi, serta komposisi dari perintah *array*, aturlah *tab properties* yang ada pada *menubar*.



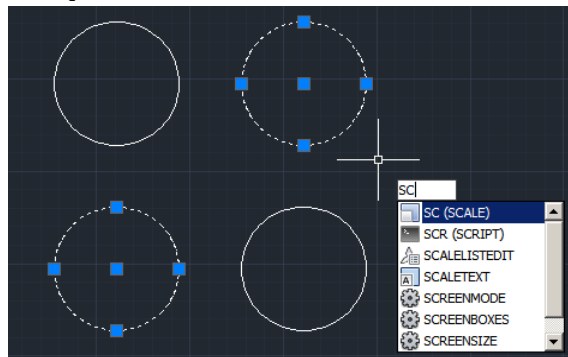
**Gambar 138.** Tab Properties Perintah *Array*

**Catatan** : (1) untuk mengatur jumlah dan jarak objek yang digandakan pada perspektif kolom (2) untuk mengatur jumlah dan jarak objek yang digandakan pada perspektif baris (3) untuk mengatur level dan jarak objek yang digandakan pada perspektif tiga dimensi.

## 9. Perintah SCALE

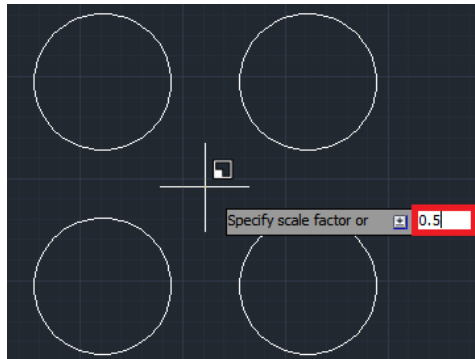
**Scale** adalah perintah yang berfungsi untuk mengubah atau mengatur skala dari objek. Untuk menggunakan perintah *Scale* ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat lingkaran seperti gambar berikut, *Block* lingkaran yang akan diatur skalanya kemudian ketikkan perintah **SC** lalu **Enter**.



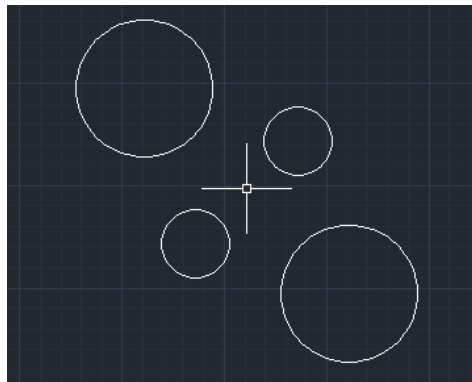
**Gambar 139.** Perintah *Scale*

- b. Pilih titik pusat sesuai keinginan, kemudian isikan besaran angka sesuai dengan skala yang akan dibuat, contoh isikan **0.5** kemudian tekan **Enter**



**Gambar 140.** Menentukan Skala

- c. Maka hasil dari perintah *scale* akan seperti gambar berikut.



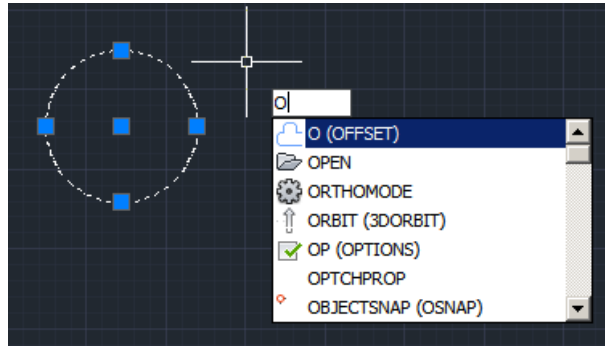
**Gambar 141.** Hasil Perintah *Scale*

## 10. Perintah OFFSET

**Offset** adalah perintah yang berfungsi untuk memperbanyak segmen sebuah objek dengan jarak atau perbesaran yang dapat ditentukan. Untuk menggunakan perintah *Scale* ikuti langkah-langkah berikut:

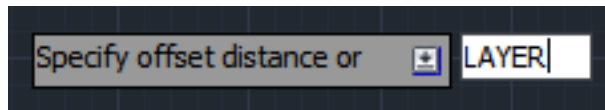
- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, kemudian buat lingkaran seperti gambar berikut,

*Block* lingkaran yang akan dimodifikasi kemudian ketikkan perintah **O** lalu **Enter**.



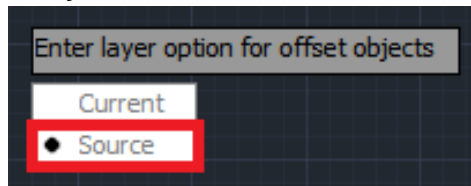
**Gambar 142.** Perintah *Offset*

- b. Pada kolom yang tersedia, ketikkan **LAYER** untuk membuat lapisan bentuk bangunan, kemudian **Enter**.



**Gambar 143.** Mengaktifkan Fungsi *Layer*

- c. Pada kotak dialog pilih *source* untuk menentukan jarak antar *layer*.



**Gambar 144.** Memilih Opsi Menentukan Jarak Baru

**Catatan** : *Source* dipilih untuk menentukan jarak antar *layer* jika sebelumnya perintah *offset* belum pernah digunakan, sedangkan *current* digunakan jika

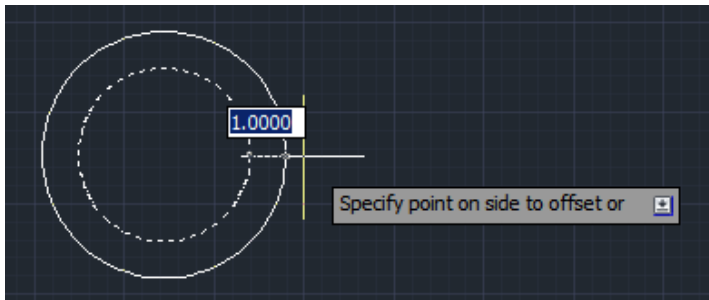
jarak antar *layer* diinginkan seperti jarak yang sudah ditentukan sebelumnya

- d. Pilih titik pusat lingkaran kemudian isikan besaran angka untuk memberi jarak antar *layer*, contoh isikan **1**.



**Gambar 145.** Menentukan Jarak antar *Layer*

- e. Maka hasil *layer* dengan jarak 1 cm tampak seperti gambar berikut, klik kiri pada *mouse* untuk menetapkan *layer*, tekan **Enter** untuk mengakhiri perintah *offset*.



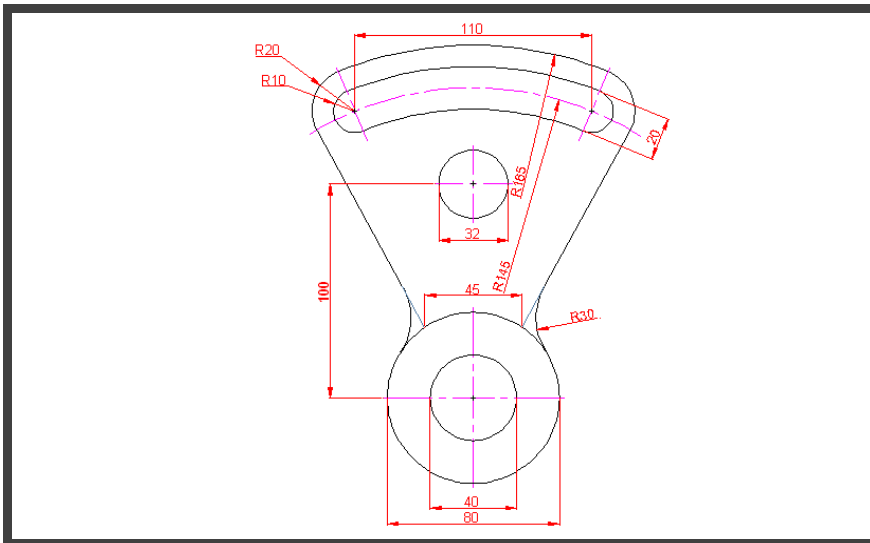
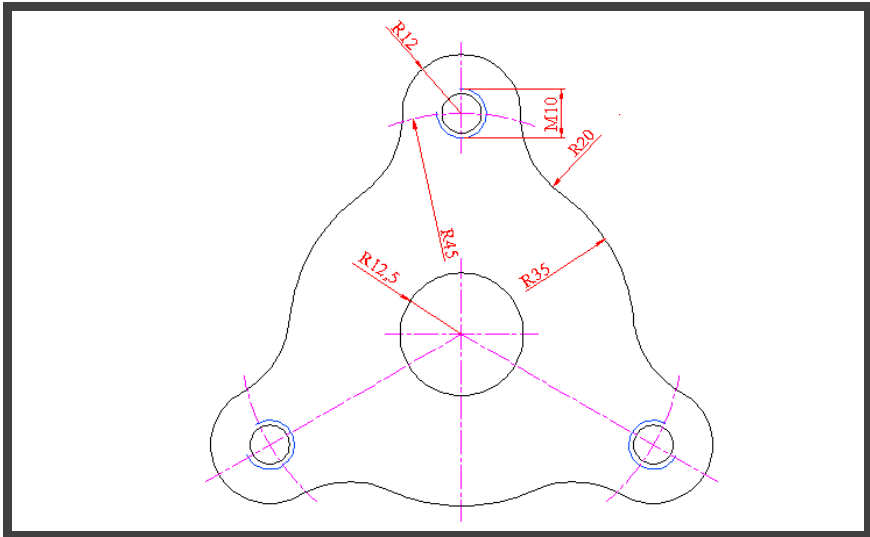
**Gambar 146.** Hasil Perintah *Fillet*

**B. RANGKUMAN**







1. **Rotate** adalah perintah yang berfungsi untuk memutar objek pada lembar kerja.
2. **Mirror** adalah perintah yang berfungsi untuk merefleksikan objek.
3. **Trim** adalah perintah yang berfungsi untuk menyeleksi atau memotong bagian dari sebuah objek di mana dibutuhkan objek lain sebagai pembatasnya.
4. **Fillet** adalah perintah yang berfungsi untuk menumpulkan sebuah sudut menjadi sebuah kurva.
5. **Extend** adalah perintah yang berfungsi untuk menarik atau memanjangkan suatu garis menuju segmen sebuah objek secara tegak lurus.
6. **Explode** adalah perintah yang berfungsi untuk memisahkan objek yang merupakan satu kesatuan.
7. **Region** adalah perintah yang berfungsi untuk memisahkan objek yang merupakan satu kesatuan.
8. **Array** adalah perintah yang berfungsi untuk memperbanyak objek secara sekaligus, dengan pola perbanyakan secara *rectangular* dan *polar*.
9. **Scale** adalah perintah yang berfungsi untuk mengubah atau mengatur skala objek.
10. **Offset** adalah perintah yang berfungsi untuk memperbanyak segmen sebuah objek dengan jarak atau perbesaran yang dapat ditentukan.

**C. LATIHAN SOAL**

1. Gambarkan bentuk bangunan seperti gambar berikut!




**D. EVALUASI**

1. Apa *shortcut* untuk mengaktifkan perintah **Rotate**?
  - A. **ROT**
  - B. **R**
  - C. **RO**
  - D. **RT**
  - E. **RTT**
2. Apa *shortcut* untuk mengaktifkan perintah **Fillet**?
  - A. **FIL**
  - B. **F**
  - C. **FILL**
  - D. **FL**
  - E. **FILLET**
3. Fungsi apa yang digunakan untuk merefleksikan objek?
  - A. *Mirror*
  - B. *Rotate*
  - C. *Fillet*
  - D. *Region*
  - E. *Explode*
4. Apa fungsi dari tools  ?
  - A. Membuat garis
  - B. Membuat garis putus-putus
  - C. Menyeleksi garis tanpa bantuan objek tertentu
  - D. Menyeleksi garis dengan bantuan objek tertentu
  - E. Memotong garis tanpa bantuan objek tertentu
5. *Tools* manakah yang berfungsi untuk mengubah sudut menjadi kurva?
  - A. 
  - B. 
  - C. 
  - D. 
  - E. 
6. Apa *shortcut* untuk mengaktifkan perintah **Mirror**?
  - A. **M**
  - B. **MR**
  - C. **MI**
  - D. **MIRR**
  - E. **MRR**
7. Apa *shortcut* untuk mengaktifkan perintah **Extend**?

- A. EX
- B. EXT
- C. E
- D. EXTEND
- E. ET

8. Fungsi apa yang digunakan untuk memutar objek?

- A. *Mirror*
- B. *Rotate*
- C. *Fillet*
- D. *Region*
- E. *Explode*

9. Apa fungsi dari *tools*  ?

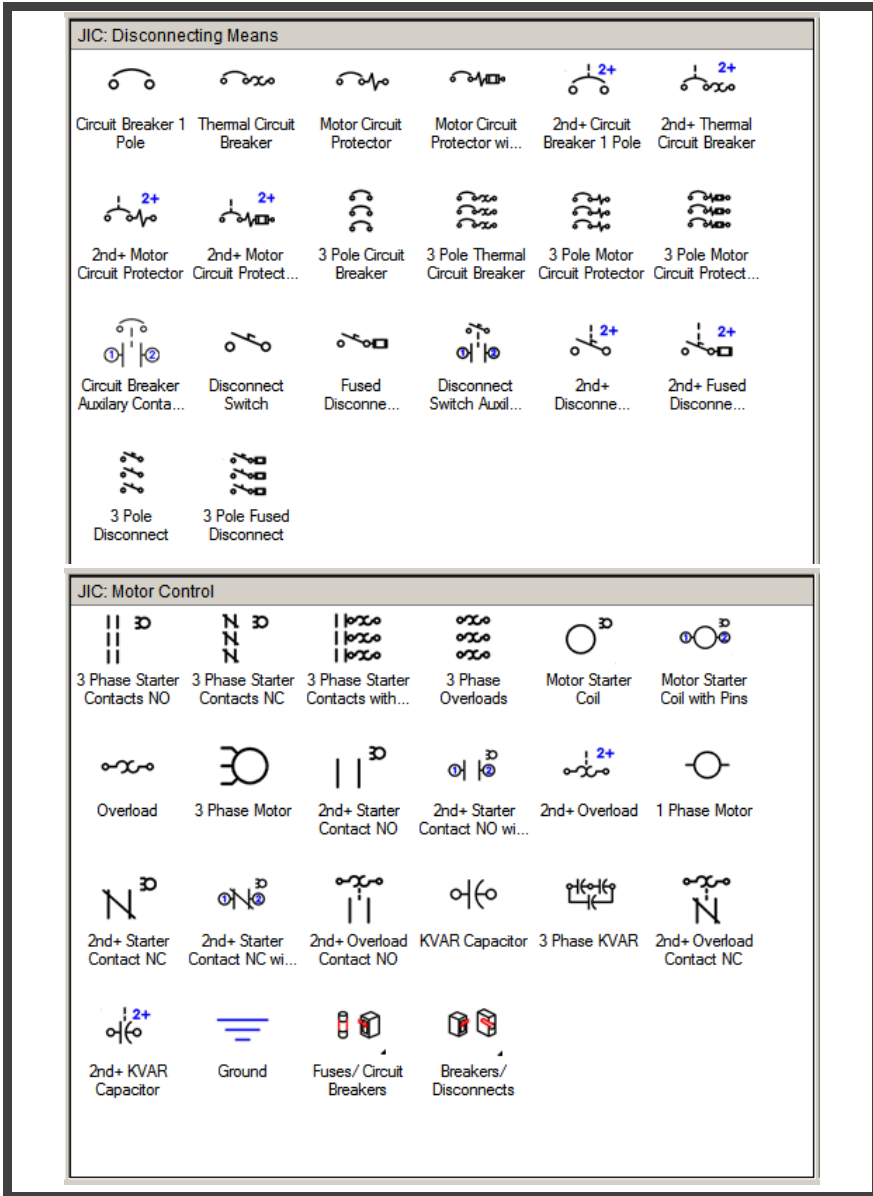
- A. MenggAndakan objek
- B. Merubah bentuk objek
- C. Menyatukan objek
- D. Mengubah skala objek
- E. Merefleksikan objek

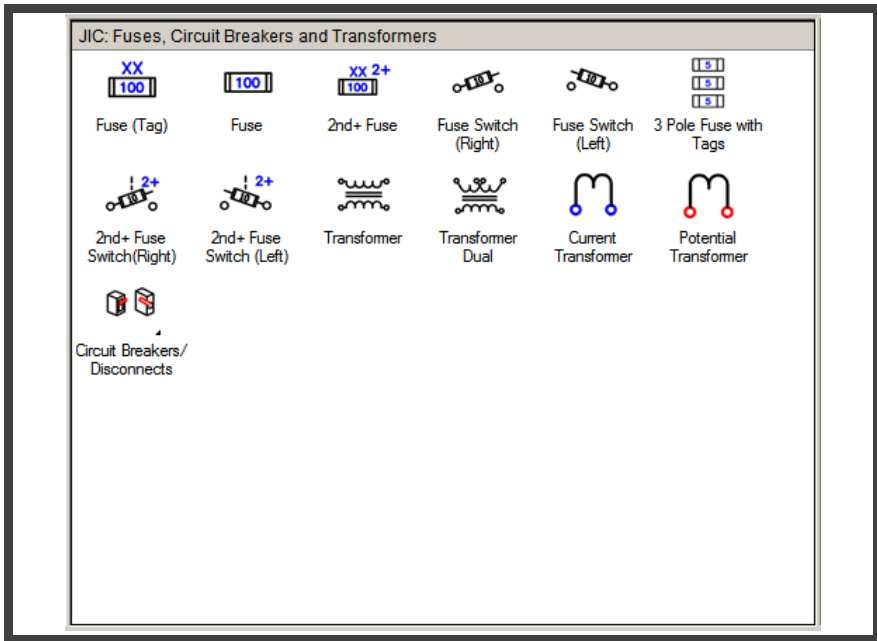
10. *Tools* manakah yang berfungsi untuk merefleksikan objek?

- |  |   |
|--|---|
| A.    | D.   |
| B.   | E.  |
| C.  |   |

### E. UJI KETERAMPILAN

Gambarlah komponen berikut!





# BAB VI

## ARSIR, DIMENSI, DAN PENCETAKAN

Pada pokok bahasan ini akan dipaparkan pengetahuan untuk mengoperasikan proses akhir perancangan gambar yang meliputi pengarsiran, pemberian dimensi, serta pencetakan. Proses akhir dibutuhkan agar supaya gambar rancangan yang dibuat memiliki *detail* serta ketepatan yang akurat.

### **A. ARSIR, DIMENSI, DAN PENCETAKAN**

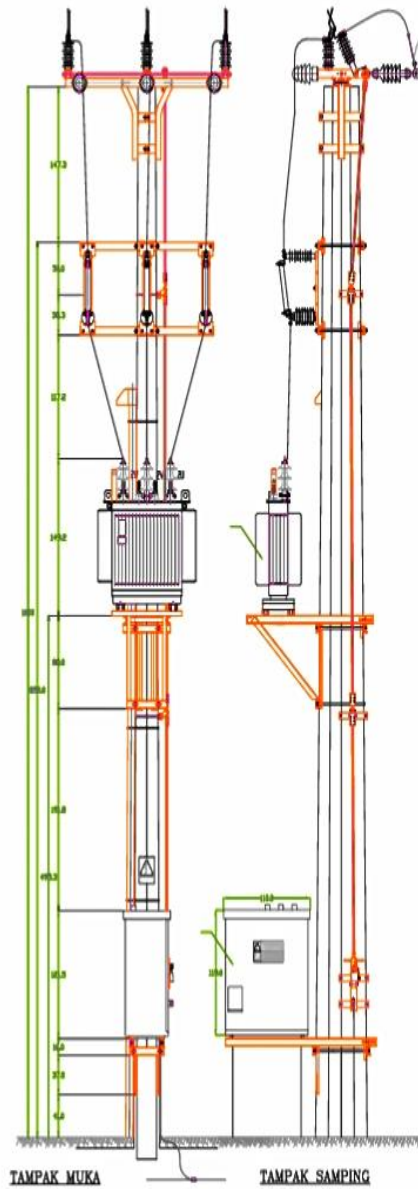
1. Membuat Arsir
2. Memberi Dimensi Gambar
3. Mencetak Lembar Kerja

### **B. RANGKUMAN**

### **C. CONTOH SOAL**

### **D. EVALUASI**

### **E. UJI KETERAMPILAN**




## A. ARSIR, DIMENSI, DAN PENCETAKAN

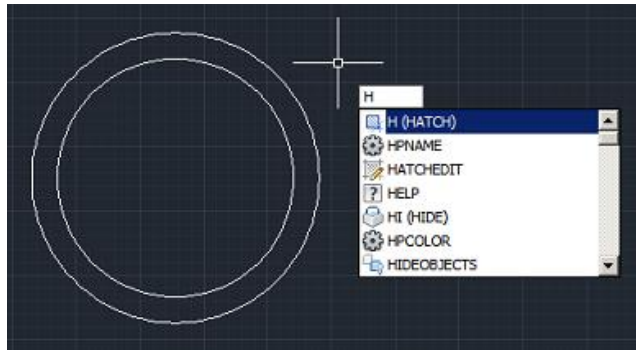
Pada pokok bahasan ini akan dipaparkan pengetahuan untuk mengoperasikan program yaitu proses akhir perancangan gambar yang meliputi pengarsiran, pemberian dimensi, serta pencetakan. Proses akhir dibutuhkan agar gambar rancangan yang dibuat memiliki *detail* serta ketepatan yang akurat, sehingga gambar rancangan tersebut dapat digunakan dan dipahami oleh pengguna gambar, serta dapat dijadikan sebagai arsip maupun referensi.

### 1. Membuat Arsir

Perintah arsir atau *hatch* pada dasarnya merupakan bagian dari perintah dasar pengoperasian program AutoCAD. Namun, perintah *hatch* memiliki peranan penting dalam perancangan gambar di bidang teknik. *Hatch* berfungsi untuk membuat arsiran objek tertutup tanpa melalui kotak dialog. Arsiran dapat berupa *gradien*, *solid*, *texture*, atau standar internasional yang telah ditentukan.

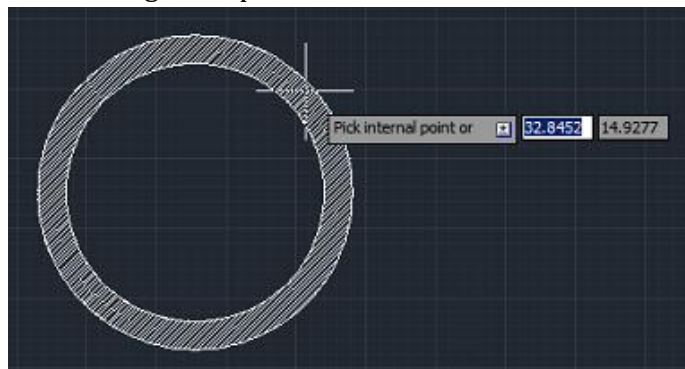
Terdapat beberapa cara untuk membuat arsiran. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *Draw* kemudian memilih *tool Hatch* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah "**H**" kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat arsir atau *hatch*:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, buat dua buah lingkaran seperti gambar berikut, kemudian ketikkan *shortcut* perintah *hatch* yaitu "**H**" lalu tekan **Enter**.



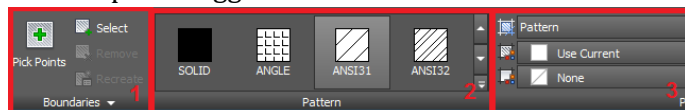
**Gambar 147.** Perintah *Hatch*

- b. Setelah itu pilih salah satu bagian dari lingkaran yang tertutup oleh lingkaran lainnya, contoh pilih celah di antara kedua lingkaran, lalu klik kiri, tekan **Enter** untuk mengakhiri perintah *hatch*.



**Gambar 148.** Menentukan Ruang Arsiran

- c. Untuk memodifikasi jenis maupun kondisi arsiran, Anda dapat menggunakan menu *hatch creation*.




**Gambar 149.** Hatch Creation

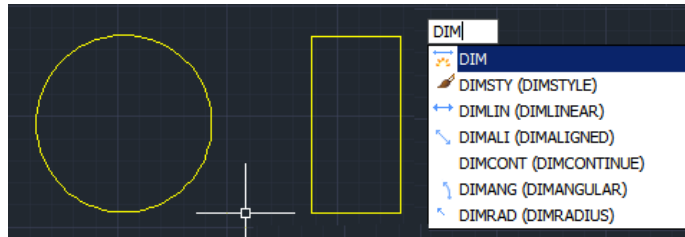
**Catatan** : (1) *Boundaries* digunakan sebagai *pointer* untuk memilih bagian dari bangunan sebagai batasan dalam pengarsiran. *Pick Points* untuk memilih ruang objek, *Select* untuk memilih bagian sisi objek. (2) *Pattern* digunakan untuk mengubah jenis bentuk arsiran. (3) *Properties* digunakan untuk mengatur perlengkapan arsiran.

## 2. Memberi Dimensi pada Gambar

Pemberian dimensi pada dasarnya merupakan bagian dari perintah dasar pengoperasian program AutoCAD layaknya pemberian teks pada gambar. Seperti halnya teks, dimensi digunakan untuk melengkapi rancangan gambar agar tidak menjadi gambar bisu (gambar yang tidak memiliki keterangan). Dimensi dapat berupa *linear* (tegak lurus), *aligned* (garis miring yang dengan proyeksi tegak lurus), *angular* (sudut), dan *radius* (jari-jari).

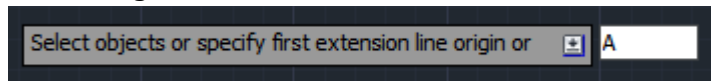
Terdapat beberapa cara untuk membuat dimensi. Cara pertama adalah dari menu **Home** dengan sub-menu *drawing* kemudian memilih **tool Dimension** (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah "**DIM**" kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat dimensi:

- a. Buka terlebih dahulu program AutoCAD 2018, buat lingkaran dan persegi seperti gambar berikut, kemudian ketikkan *shortcut* perintah *dimension* yaitu "**DIM**" lalu tekan **Enter**.



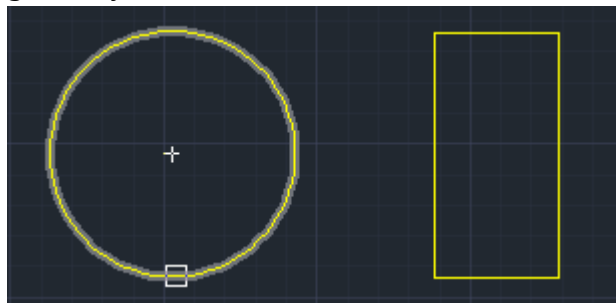
**Gambar 150.** Perintah *Dimension*

- b. Setelah itu ketikkan **A** sebagai *shortcut* dari *Angular* untuk membuat dimensi dengan kegunaan mengukur sudut bangunan, kemudian tekan **Enter** dua kali.



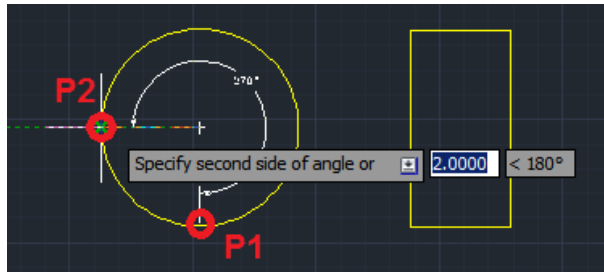
**Gambar 151.** Mengaktifkan Fungsi *Angular*

- c. Contoh pilih lingkaran untuk diukur sudut lingkarannya.



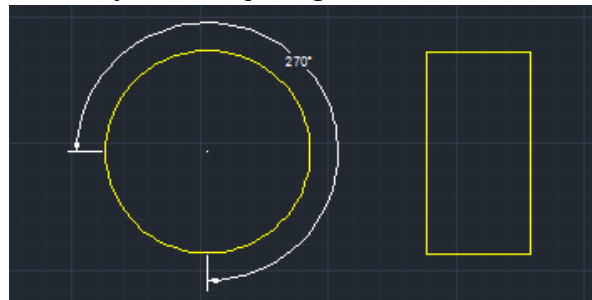
**Gambar 152.** Menentukan Objek yang akan Diukur

- d. Klik kiri *mouse* pada titik tengah lingkaran, kemudian pilih titik awal dimensi yaitu P1, kemudian geser *pointer* menuju ke P2 dan klik kiri *mouse* untuk mengakhiri pembuatan dimensi.



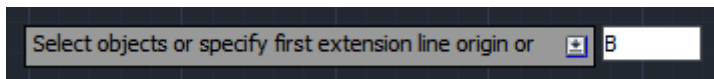
**Gambar 153.** Menentukan Titik Awal dan Akhir Dimensi

- e. Maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



**Gambar 154.** Hasil Perintah *Dimension* dengan Fungsi *Angular*

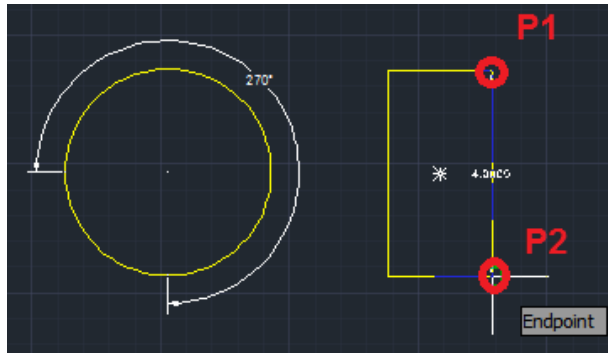
- f. Untuk mengaktifkan fungsi dimensi lainnya, ulangi langkah pertama kemudian ketikkan **B** yaitu *shortcut* dari *Baseline* untuk membuat dimensi dengan kegunaan mengukur garis lurus, kemudian tekan **Enter** dua kali.



**Gambar 155.** Mengaktifkan Fungsi *Baseline*

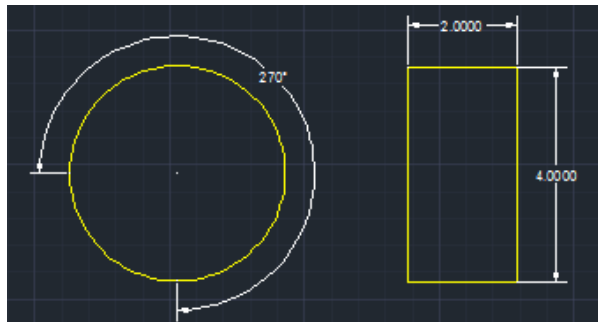
- g. Contoh pilih persegi untuk diukur panjang garis lurus bangunan. Klik kiri *mouse* pada titik tengah lingkaran,

kemudian pilih titik awal dimensi yaitu P1, kemudian geser *pointer* menuju ke P2 dan klik kiri *mouse* untuk mengakhiri pembuatan dimensi.



**Gambar 156.** Menentukan Titik Awal dan Akhir Dimensi

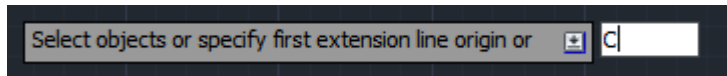
h. Maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



**Gambar 157.** Hasil Perintah *Dimension* dengan Fungsi *Baseline*

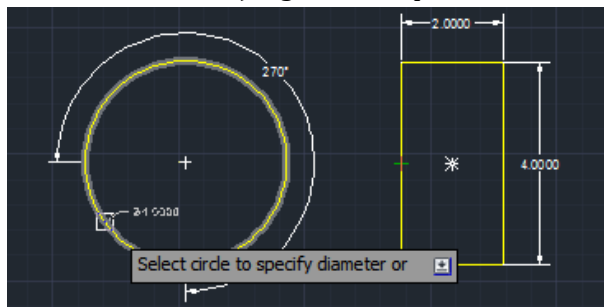
i. Untuk mengaktifkan fungsi dimensi lainnya, ulangi langkah pertama kemudian ketikkan **C** yaitu *shortcut* dari *continues* untuk membuat dimensi sesuai dengan kebutuhan, dalam artian *continue* akan mengaktifkan

fungsi dari berbagai jenis dimensi secara otomatis. Kemudian tekan **Enter** dua kali.



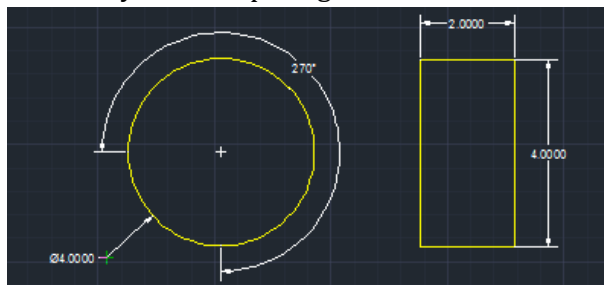
**Gambar 158.** Mengaktifkan Fungsi *Continue*

- j. Contoh pilih lingkaran untuk diukur jari-jarinya. Klik kiri *mouse* pada titik sisi lingkaran kemudian geser *pointer* untuk memanjangkan anak panah.



**Gambar 159.** Menentukan Objek yang akan Diukur

- k. Maka hasilnya akan seperti gambar berikut.




**Gambar 160.** Hasil Perintah Dimension dengan Fungsi *Continue*

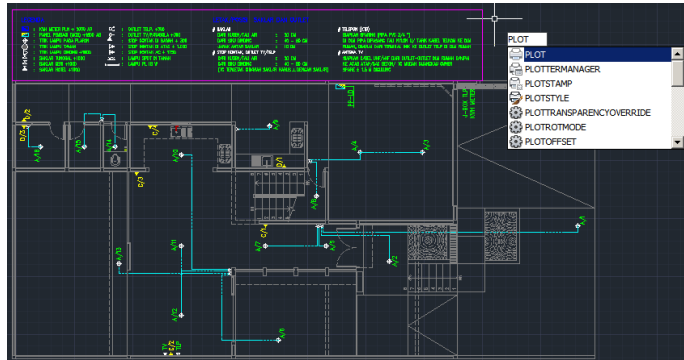
### 3. Mencetak Lembar Kerja (Plot)

Lembar kerja yang telah dibuat dapat dicetak seluruhnya atau hanya pada bagian tertentu pada lembar kerja.

Terdapat beberapa cara untuk membuat dimensi. Cara pertama adalah dari *quick access* yaitu dengan memilih

*tool Plot* (). Cara kedua dapat dilakukan dengan menuliskan perintah “**PLOT**” kemudian tekan tombol **Enter** pada lembar kerja. Ikuti langkah-langkah berikut untuk mencetak lembar kerja:

- a. Buka terlebih dahulu gambar rancangan yang telah dibuat dan akan dicetak, kemudian pada lembar kerja ketikkan **Plot** kemudian tekan **Enter**.

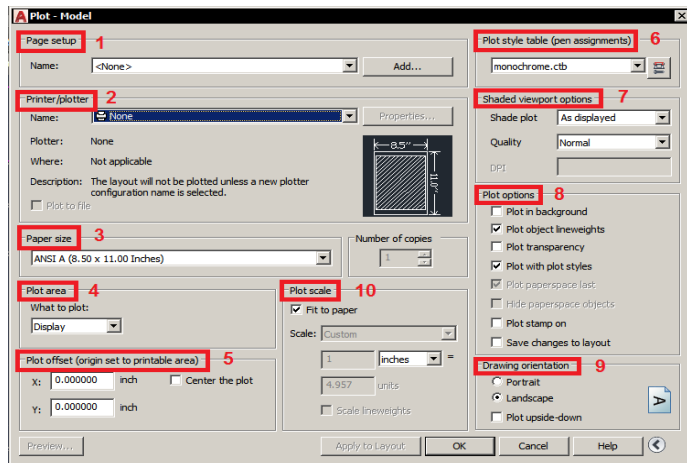


**Gambar 161.** Perintah Plot

- b. Setelah itu akan muncul jendela *Plot – Model*. Pada jendela tersebut terdapat berbagai macam menu untuk mengatur gambar sedemikian rupa sehingga hasil yang dicetak dapat sesuai dengan yang diharapkan.

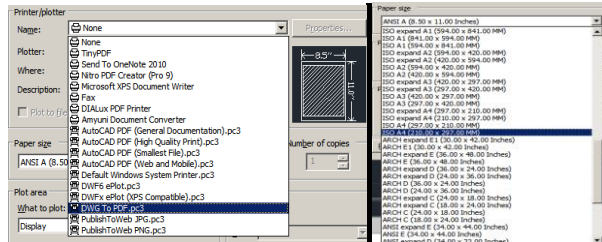
**Catatan :** (1) *Page Setup* digunakan untuk memilih suatu aturan atau pengaturan *plot* yang sudah dibuat sebelumnya, (2) *Printer/plotter* digunakan untuk

mengatur ekstensi dari gambar yang akan dicetak, (3) *Paper size* digunakan untuk memilih ukuran kertas, (4) *Plot area* digunakan untuk memilih atau menyeleksi bagian gambar yang akan dicetak, (5) *Plot offset* digunakan untuk mengatur posisi gambar pada kertas yang sudah dipilih, (6) *Plot style* digunakan untuk mengatur kondisi gambar setelah dicetak, apakah *monochrome* (hitam-putih) atau lainnya, (7) *Shaded viewport* digunakan untuk mengatur bayangan dan kualitas dari gambar yang akan dihasilkan setelah dicetak, (8) *Plot option* digunakan untuk mengatur gambar yang akan dicetak, (9) *Drawing orientation* digunakan untuk mengatur orientasi kertas saat proses pencetakan yaitu *landscape* atau *potrait*, dan (10) *Plot scale* digunakan untuk mengatur skala gambar yang akan dicetak, skala dapat disesuaikan dengan ukuran kertas yaitu dengan memilih *fit to paper*, atau dapat juga dengan mengatur sendiri skala yang diharapkan.



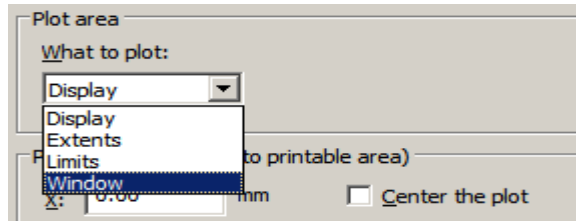
**Gambar 162.** Plot-Model

- c. Contoh pada *Printer/plotter* pilih *DWG to PDF* untuk menyimpan file *Drawing* menjadi file *Document*, kemudian pada *Paper size* pilih *A4*.



**Gambar 163.** Mengatur Printer/plotter dan Paper Size

- d. Pada *Plot area* pilih **Window** untuk membatasi daerah yang akan dicetak sesuai dengan keinginan.

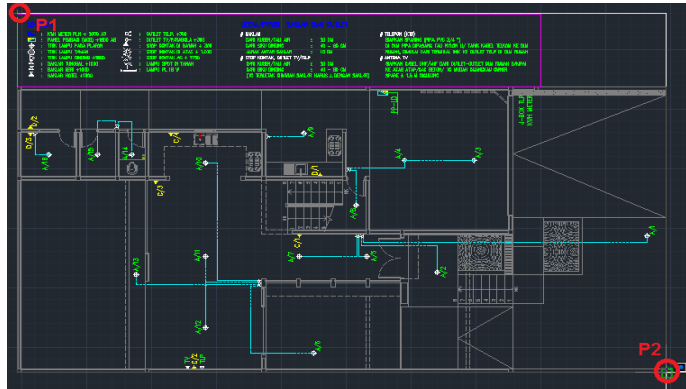


**Gambar 164.** Mengatur Plot Area

**Catatan :** *Display* digunakan untuk memilih seluruh gambar yang terdapat pada lembar kerja aktif. *Extend* digunakan untuk memaksimalkan gambar pada kertas yang dipilih. *Limits* membatasi gambar pada lembar cetak. *Window* digunakan untuk memilih seluruh maupun sebagian gambar yang terdapat pada lembar kerja.

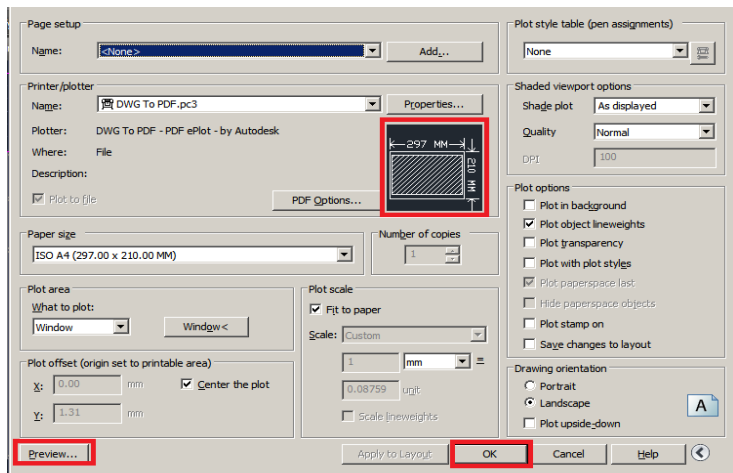
- e. Maka akan muncul lembar kerja beserta gambar yang akan dicetak. Klik kiri *mouse* pada titik awal gambar

yaitu P1, kemudian geser *pointer* menuju ke P2 dan klik kiri *mouse* untuk mengakhiri pembuatan dimensi.



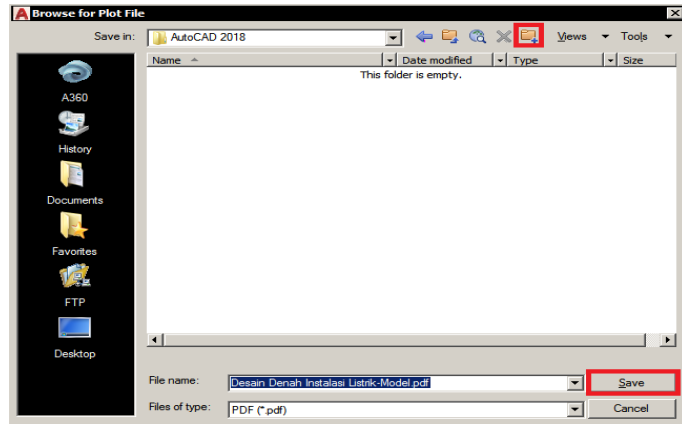
**Gambar 165.** Menentukan Bagian yang akan Dicitak

- f. Setelah menentukan area yang akan dicetak, selanjutnya posisikan gambar sesuai dengan ukuran kertas yang sudah dipilih, untuk melihat kondisi sebelum cetak klik **Preview**, jika sudah sesuai pilih **OK**.



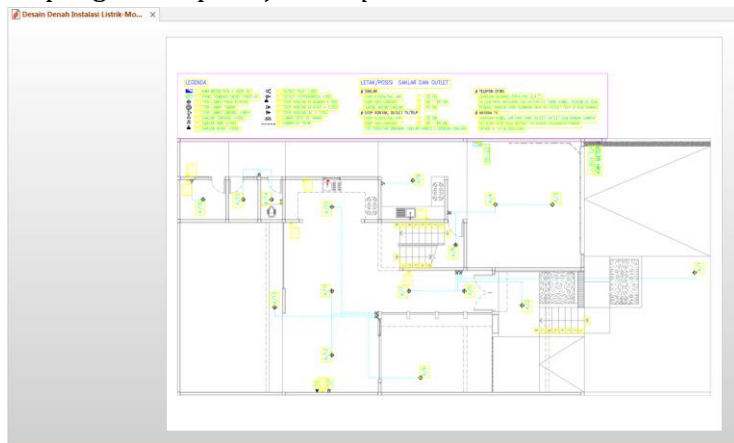
**Gambar 166.** Memastikan Pengaturan Plotting

- g. Simpan *file* gambar yang sudah dicetak pada *folder* tertentu sehingga mudah jika akan mencarinya, kemudian pilih **Save**.






**Gambar 167.** Menyimpan File Ploting

- h. Maka hasilnya akan seperti gambar berikut, file yang sudah di-plot akan berbentuk *file* PDF sesuai dengan pengaturan pada jendela *plot-model*.



**Gambar 168.** Hasil Perintah *Plot*


## B. RANGKUMAN

1. Membuat *hatch* yaitu dengan cara **Home** → sub-menu *drawing* → **tool Hatch** () , atau dengan mengetikkan perintah “**H**” → **Enter**
2. Arsiran dapat berupa *gradien, solid, texture*, atau standar internasional lainnya
3. Membuat *hatch* yaitu dengan cara **Home** → sub-menu *drawing* → **tool Dimension** () , atau dengan mengetikkan perintah “**DIM**” → **Enter 2x**
4. Dimensi dapat berupa *linear* (tegak lurus), *aligned* (garis miring yang dengan proyeksi tegak lurus), *angular* (sudut), dan *radius* (jari-jari).
5. Membuat *hatch* yaitu dengan cara **Quick Access** → **tool Plot** () , atau dengan mengetikkan perintah “**PLOT**” → **Enter**

## C. CONTOH SOAL

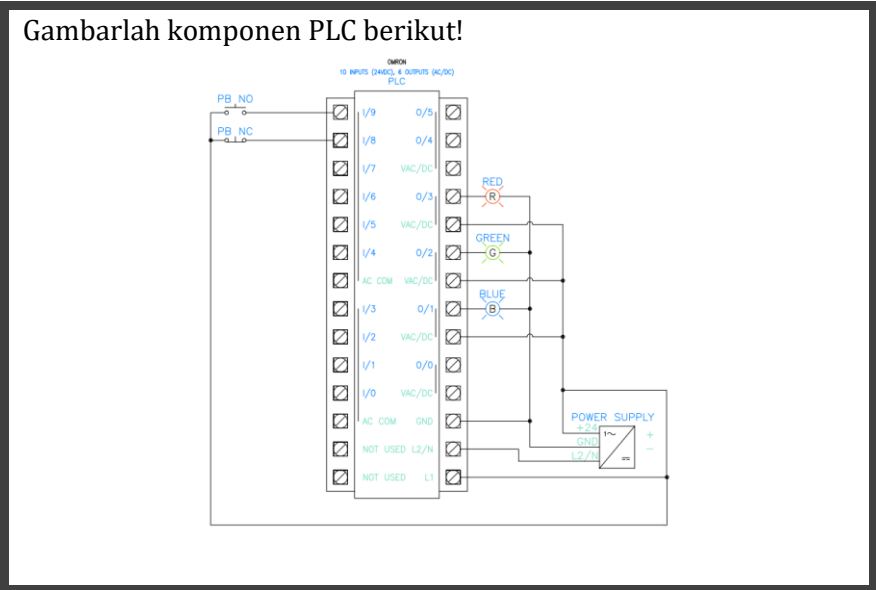
1. Bagaimana langkah kerja dalam membuat dimensi untuk mengukur sudut di *software* AutoCAD 2018?  
Jawaban : Ketikkan **DIM** → **Enter** → Ketikkan **A** → **Enter 2x**
2. Bagaimana cara mengarsir bagian objek dengan memilih sisi-sisi bangunan sebagai batasan untuk ruang yang akan diarsir?  
Jawaban : Ketikkan **HATCH** → **Enter** → Pilih *Select* → Pilih sisi bangunan → **Enter**
3. Apa fungsi *dimension* dengan perintah *continues*?  
Jawaban : *continues* digunakan untuk membuat dimensi sesuai dengan kebutuhan, dalam artian *continue* akan mengaktifkan fungsi dari berbagai jenis dimensi secara otomatis.

**D. EVALUASI**

1. Tampilan jendela apa yang muncul pada saat memulai perintah *Plot*?
  - A. *Plot - model*
  - B. *Plot - drawing*
  - C. *Plot - picture*
  - D. *Plot - properties*
  - E. *Plot - design*
2. *Shortcut* apa yang digunakan untuk membuat arsiran?
  - A. H
  - B. HTC
  - C. HT
  - D. HATCH
  - E. HATHC
3. Menu apa yang digunakan untuk menentukan jenis kertas pada proses *ploting*?
  - A. *Paper size*
  - B. *Paper type*
  - C. *Paper border*
  - D. *Paper print*
  - E. *Paper plot*
4. Apa fungsi dari *tool* berikut ?
  - A. Membuat persegi
  - B. Membuat dimensi
  - C. Membuat arsiran
  - D. Membuat refleksi
  - E. Membuat sudut
5. Menu apa yang digunakan untuk mengatur komposisi dan jenis arsiran?
  - A. *Hatch properties*
  - B. *Hatch menu*

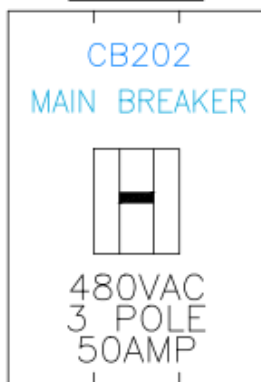
- C. Hatch creation
- D. Hatch drawing
- E. Hatch option

**E. UJI KETERAMPILAN**

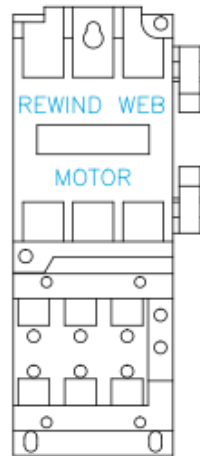


Gambarlah komponen instalasi berikut!

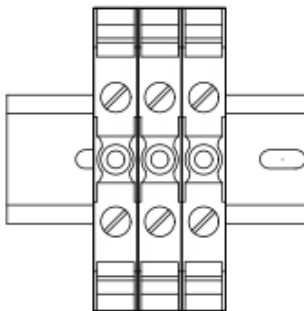
MAIN BREAKER



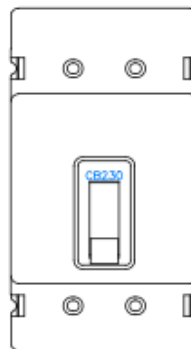
MAGNETIC CONTACTOR



FUSE



CIRCUIT BREAKER

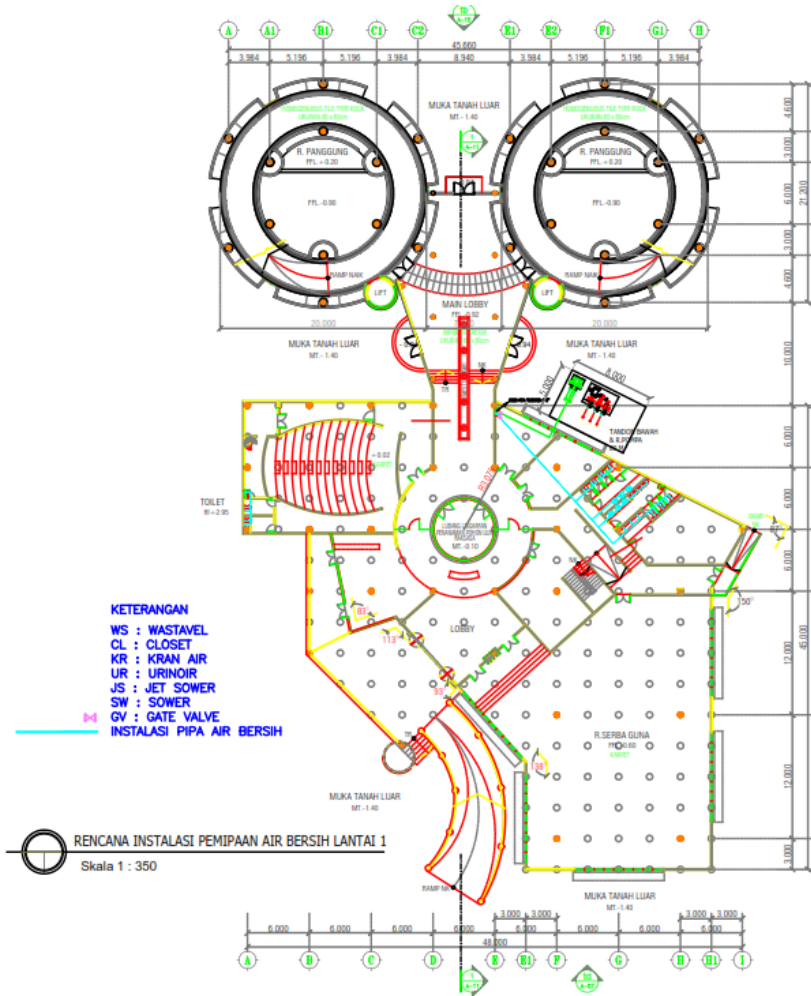


# BAB VII

## UJI KOMPETENSI

Pada bagian ini terdapat sejumlah latihan soal dan evaluasi mengenai pengoperasian program AutoCAD 2018, mulai dari awal materi hingga akhir materi yang sudah diuraikan pada bagian-bagian materi sebelumnya.

- A. LATIHAN SOAL**
- B. UJI KETERAMPILAN**
- C. KUNCI JAWABAN**



**Pilihlah jawaban yang tepat dari pertanyaan berikut!**

1. Berikut ini adalah salah satu keutamaan penggunaan *software* AutoCAD, yaitu ...
    - A. gambar yang dihasilkan presisi
    - B. dapat dengan mudah memodifikasi gambar
    - C. cocok dalam menggambar tiga dimensi
    - D. dapat digunakan dimanapun dan kapanpun
    - E. meningkatkan waktu rancang produk
  2. Berikut merupakan *submenu* yang terdapat pada *Annotate Menu* ...
    - A. *Plot*
    - B. *Draw*
    - C. *Modify*
    - D. *Layer*
    - E. *Dimensions*
  3. Terdapat pada *Menu* apa *Tools* berikut ?
    - A. *Draw*
    - B. *Dimensions*
    - C. *Insert*
    - D. *Parametric*
    - E. *Annotate*
- 
4. *Tools* apa yang digunakan untuk memasukkan file PDF ke dalam lembar kerja aktif?
    - A. PDF *insert*
    - B. *insert* PDF
    - C. PDF *import*
    - D. *import* PDF
    - E. *Open* PDF
  5. Fitur apa yang digunakan untuk mensinkronkan *file* maupun *setting* lembar kerja aktif dengan *cloud* AutoCAD?
    - A. A360
    - B. Autodesk360

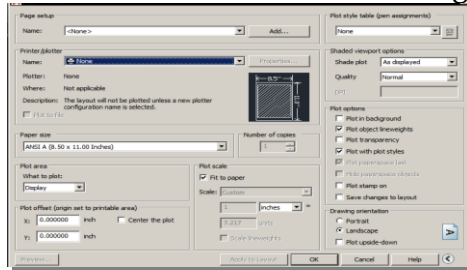
- C. AutoCAD360
- D. Auto360
- E. 360A

6. Menu yang berisikan berbagai *tools* untuk mencetak, Mengekspor, dan melihat detail lembar kerja adalah ...

- A. Menu Insert
- B. Menu Home
- C. Menu Output
- D. Menu View
- E. Menu Parametric


7. Jendela berikut akan muncul ketika *tool* ... digunakan.

- A. insert
- B. import
- C. export
- D. plot
- E. open










8. Bagian program yang memuat judul dari lembar kerja yang telah dibuat adalah ...

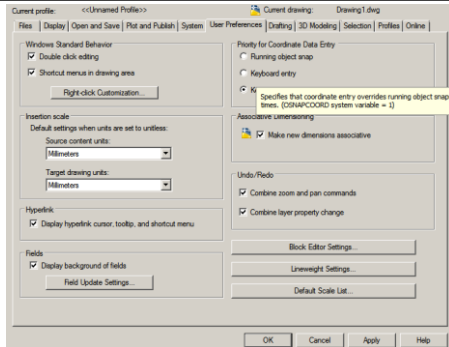
- A. Title Bar
- B. Quick Access
- C. Navigation Bar
- D. Autodesk 360 Connectivity
- E. Command Line

9. Ikon  berfungsi untuk ...

- A. membuat gambar
- B. memindah gambar
- C. menyimpan file

- D. membuat *file*  
E. menyisipkan *file*
10. Ikon  berfungsi untuk ...  
A. menyimpan gambar  
B. membuka gambar  
C. menempelkan gambar  
D. membuka *file*  
E. menempelkan *file*
11. Ikon  berfungsi untuk, **KECUALI** ...  
A. menyisipkan gambar  
B. menyisipkan dokumen PDF  
C. menyisipkan lembar kerja  
D. menyisipkan dokumen MS. Office  
E. menyisipkan *SolidWorks*
12. Ikon yang berfungsi untuk mengarahkan *cursor* selalu tegak lurus adalah ...  
A.   
B.   
C.   
D.   
E. 
13. Fungsi apa yang digunakan untuk memunculkan tampilan jendela berikut?  
A. *Open*

- B. Option
- C. Modify
- D. Save
- E. Drawing Utilities



14. Dari gambar soal nomer 13, salah satu fungsi dari *User Preference* adalah?
- A. Mengganti ukuran kertas
  - B. Memodifikasi fungsi *keyboard*
  - C. Menganti warna latar
  - D. Mengatur besaran unit
  - E. Menghapus sumbu horizontal dan vertical
15. Fungsi apa yang digunakan untuk menyimpan gambar atau file dengan ekstensi program AutoCAD seri tertentu?
- A. *Save*
  - B. *Save As*
  - C. *Import*
  - D. *Export*
  - E. *Plot*
16. Tombol *Shortcut* apa yang digunakan untuk menyimpan lembar kerja dalam bentuk *file* PDF?
- A. CTRL+O
  - B. CTRL+P
  - C. CTRL+C
  - D. CTRL+S
  - E. CTRL+M

17. Tampilan jendela apa yang muncul pada saat memilih file atau lembar kerja yang akan dibuka?
- A. *Select template*
  - B. *Select paper*
  - C. *Select work sheet*
  - D. *Select drawing*
  - E. *Select file*
18. Fungsi apa yang digunakan untuk menebalkan garis pada gambar?
- A. *Linetype*
  - B. *Lineweight*
  - C. *Linecolor*
  - D. *Lineweidh*
  - E. *Linebold*
19. Apa formula dalam membuat segi banyak dengan ukuran dan segi tertentu?
- A. **POL** → **Enter** → (masukan jumlah segi) → klik titik awal → (masukan jari-jari)
  - B. **POL** → **Enter** → klik titik awal → (masukan jumlah segi) → (masukan jari-jari)
  - C. **PL** → **Enter** → (masukan jari-jari) → klik titik awal → (masukan jumlah segi)
  - D. **PL** → **Enter** → (masukan jumlah segi) → klik titik awal → (masukan jari-jari)
  - E. **POLY** → **Enter** → (masukan jari-jari) → klik titik awal → (masukan jumlah segi)
20. Apa formula dalam membuat garis dengan ukuran dan sudut tertentu?
- A. **LINE** → **Enter** → @ panjang . sudut

B. **LINE** → **Enter** → @ panjang , sudut

C. **L** → **Enter** → @ panjang . sudut

D. **L** → **Enter** → @ panjang , sudut

E. **L** → **Enter** → @ panjang < sudut

21. Apa formula dalam membuat persegi dengan ukuran tertentu?

A. **REC** → **Enter** → @ panjang . lebar

B. **REC** → **Enter** → @ panjang , lebar

C. **R** → **Enter** → @ panjang . lebar

D. **R** → **Enter** → @ panjang , lebar

E. **R** → **Enter** → @ panjang < lebar

22. Tombol apa yang digunakan untuk memunculkan fungsi berikut?

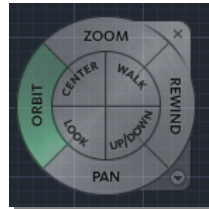
A. *Full Navigation Wheel*


B. *Pan*

C. *Half Navigation Wheel*

D. *Cursor Navigation*

E. *Pointer Navigation*



23. Apa fungsi dari ikon tombol  ?

A. Membuat lembar kerja baru

B. Menyimpan beberapa file

C. Membuat *layer*

D. Menggabungkan lembar kerja

E. Membuat *table*

24. Tombol *Shortcut* apa yang digunakan untuk melihat ketebalan garis?

A. **LW**

B. **LINEWEIGHT**

C. **LWEIGHT**

D. **LWE**

E. **LWGH**

25. Tampilan jendela apa yang muncul pada saat membuat lembar kerja baru?

A. *Select Worksheet*

B. *Select Paper*

C. *Select Tamplate*

D. *Select Sheet*

E. *Select Paper Sheet*

26. Fungsi apa yang digunakan untuk menduplikasi gambar dengan ukuran tertentu?

A. **AR**

B. **CP**

C. **O**

D. **EX**

E. **SC**

27. Fungsi apa yang digunakan untuk menduplikat sekaligus menempelkan gambar?

A. *Undo*

D. *Copy*

B. *Redo*

E. *Paste*

C. *Copy Paste*

28. Apa fungsi dari *tools*



A. Membuat Lingkaran

B. Membuat Bulatan

C. Membuat Oval

D. Membuat Garis Lengkung

E. Membuat Segi Banyak

29. *Tools* manakah yang berfungsi untuk membuat oval?



30. ... adalah *shortcut* dari suatu fungsi untuk memutar objek atau gambar.

A. **RO**                      D. **ORBIT**

B. **MI**                        E. **M**

C. **P**

31. ... adalah *shortcut* dari suatu fungsi untuk membuat kurva pada suatu sudut.

A. **FI**                        D. **AR**

B. **F**                         E. **EX**

C. **O**

32. Fungsi apa yang digunakan untuk merefleksikan dan menggAndakan objek?


A. *Mirror* → **NO**

B. *Rotate* → **NO**

C. *Mirror* → **YES**

D. *Rotate* → **YES**







E. *Copy Paste* → **YES**

33. Apa fungsi dari *tools*  ?

A. Membuat garis atau membuat garis putus-putus

B. Membuat garis putus-putus

C. Menyeleksi garis tanpa bantuan objek tertentu

- D. Menyeleksi garis dengan bantuan objek tertentu  
 E. Memotong garis tanpa bantuan objek tertentu
34. *Tools* manakah yang berfungsi untuk mengubah sudut menjadi kurva?
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 
35. Apa fungsi dari *tool* berikut ?
- A. Membuat persegi  
 B. Membuat dimensi  
 C. Membuat arsiran  
 D. Membuat *block*  
 E. Membuat sudut
36. Apa *shortcut* untuk mengaktifkan perintah **Mirror**?
- A. **M**  
 B. **MR**  
 C. **MI**  
 D. **MIRR**  
 E. **MRR**
37. Menu apa yang digunakan untuk mengatur komposisi dan jenis arsiran?
- A. *Hatch properties*  
 B. *Hatch menu*  
 C. *Hatch creation*

D. *Hatch drawing*

E. *Hatch option*

38. Apa *shortcut* untuk mengaktifkan perintah **Extend**?

A. **EX**

B. **EXT**

C. **E**

D. **EXTEND**

E. **ET**

39. Fungsi apa yang digunakan untuk menggabungkan objek yang saling terhubung?


A. *Extend*

D. *Region*

B. *Join*

E. *Explode*

C. *Fillet*

40. Apa fungsi dari *tools* ?

A. MenggAndakan objek dengan ukuran tertentu

B. Mengubah bentuk objek dengan ukuran tertentu

C. MenggAndakan objek dengan jumlah tertentu

D. MenggAndakan objek dengan jumlah dan pola tertentu

E. MenggAndakan objek dengan ukuran dan pola tertentu

41. *Tools* manakah yang berfungsi untuk merefleksikan objek?

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

42. Tampilan jendela apa yang muncul pada saat akan mencetak gambar?

- A. *Plot - model*
- B. *Plot - drawing*
- C. *Plot - picture*
- D. *Plot - properties*
- E. *Plot - design*

43. **Hatch** adalah perintah yang digunakan untuk?

- A. Membuat *block*
- B. Memberi warna
- C. Memberi arsiran
- D. Membuat bayangan
- E. Membuat gradasi

44. Ikon  berfungsi untuk ...

- A. membuat garis sejajar
- B. memisahkan objek
- C. memindahkan objek
- D. memberi ukuran objek
- E. memberi keterangan objek

45. Fungsi apa yang digunakan untuk menyeleksi sebagian objek pada lembar kerja untuk dicetak?

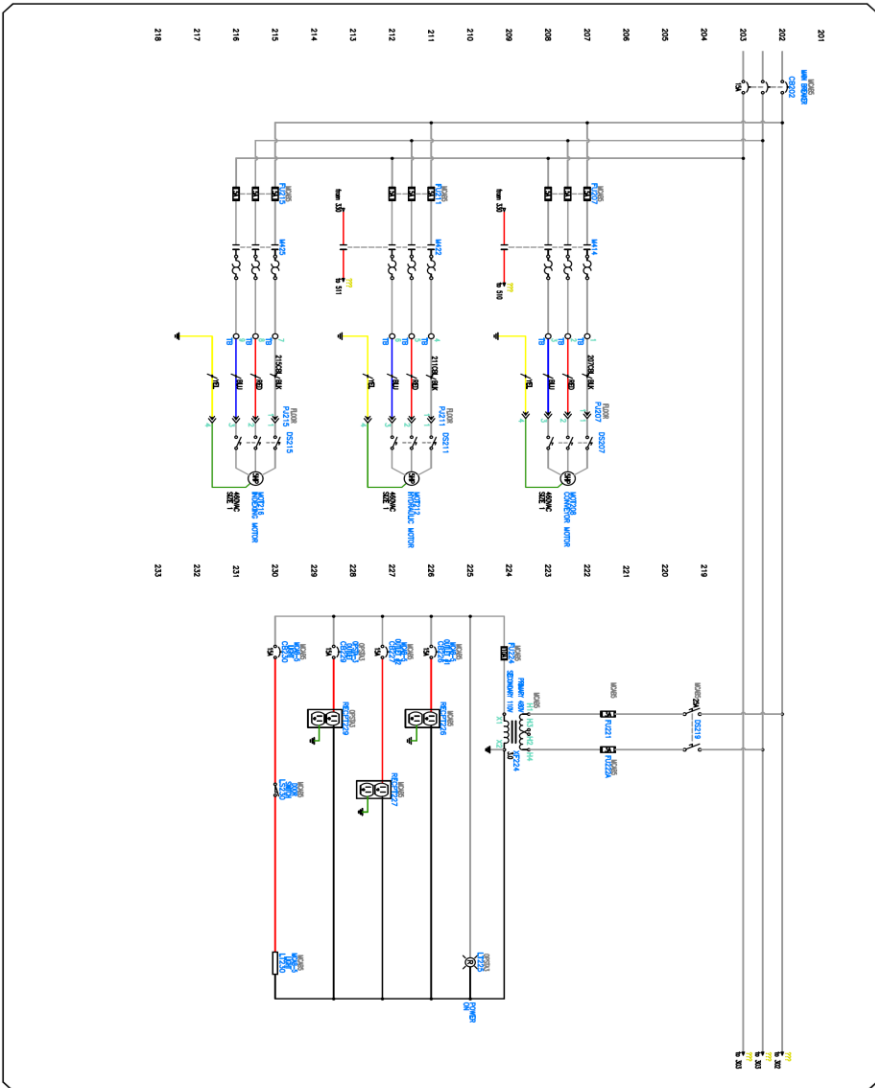
- A. *Plot area* → *Display*
- B. *Plot style* → *Display*
- C. *Plot area* → *Extend*
- D. *Plot area* → *Window*
- E. *Plot style* → *Window*

46. ... adalah ekstensi dari *file* AutoCAD

- A. *.dwg*
- D. *.acad*

- B. .dwt                      E. .cam  
 C. .cad
47. ... adalah lembar kerja apa yang memiliki satuan *default* milimeter (mm).  
 A. Acad                      D. Acad3D  
 B. Acadiso                  E. Iso3D  
 C. Iso
48. ... adalah lembar kerja apa yang memiliki satuan *default* inches.  
 A. Acad                      D. Acad3D  
 B. Acadiso                  E. Iso3D  
 C. Iso
49. *Submenu* apa yang digunakan untuk mengubah warna latar pada lembar kerja?  
 A. *User Preference* → *Field*  
 B. *User Preference* → *Layout Element*  
 C. *User Preference* → *Color Bacground*  
 D. *Display* → *Window Element*  
 E. *Display* → *Layout Element*
50. *Submenu* apa yang digunakan untuk mengubah unit satuan pada lembar kerja?  
 A. *User Preference* → *Insertion Scale*  
 B. *User Preference* → *Layout Element*  
 C. *User Preference* → *Window Element*  
 D. *Display* → *Insertion Scale*  
 E. *Display* → *Layout Element*

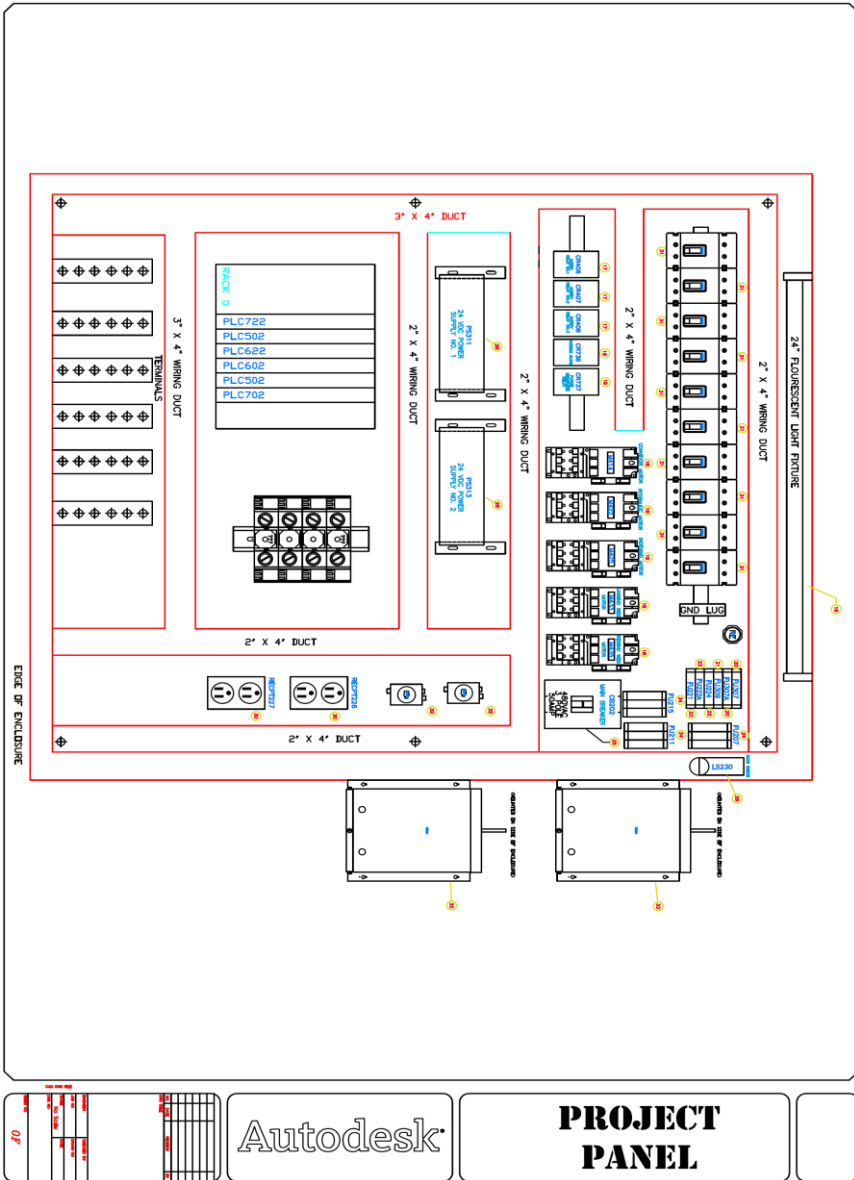
**Gambarlah project berikut!**



NO	REVISION	DATE	BY	CHECKED
01				

Autodesk

**PROJECT SCHEMATIC**



**Kunci Jawaban****Bagian 1**

- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 1. | E | 6.  | B |
| 2. | A | 7.  | E |
| 3. | D | 8.  | A |
| 4. | C | 9.  | D |
| 5. | D | 10. | C |

**Bagian 2**

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1. | A | 4. | D |
| 2. | E | 5. | E |
| 3. | E |    |   |

**Bagian 3**

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1. | B | 4. | C |
| 2. | A | 5. | C |
| 3. | E | 6. | C |

**Bagian 4**

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1. | C | 4. | C |
| 2. | D | 5. | A |
| 3. | C |    |   |

**Bagian 5**

- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 1. | C | 6.  | C |
| 2. | B | 7.  | A |
| 3. | A | 8.  | B |
| 4. | D | 9.  | D |
| 5. | C | 10. | D |

**Bagian 6**

- |      |      |
|------|------|
| 1. A | 4. C |
| 2. A | 5. C |
| 3. A |      |

**Latihan Soal dan Evaluasi**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 11. D | 21. A | 31. B | 41. D |
| 2. E  | 12. E | 22. A | 32. A | 42. A |
| 3. E  | 13. B | 23. C | 33. D | 43. C |
| 4. C  | 14. D | 24. C | 34. C | 44. D |
| 5. A  | 15. B | 25. C | 35. C | 45. D |
| 6. C  | 16. B | 26. C | 36. C | 46. A |
| 7. D  | 17. E | 27. C | 37. C | 47. B |
| 8. A  | 18. B | 28. D | 38. A | 48. A |
| 9. E  | 19. A | 29. B | 39. D | 49. D |
| 10. C | 20. E | 30. A | 40. D | 50. A |

# DAFTAR PUSTAKA

Cadartifex. (2017). *AutoCAD 2018: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users*. CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN: 1547211911, 9781547211913

George Omura & Brian C. Benton. (2017). *Mastering AutoCAD 2018 and AutoCAD LT 2018*. John Wiley & Sons. ISBN: 1119414253, 9781119414254

Hari Aria Soma. (2018). *Mudah Menguasai AutoCAD 2D Release 2018 Tingkat Menengah dan Mahir*. Elex Media Komputindo. ISBN: 6020458717, 9786020458717

Kasmoni. (2010). *Menggambar 2D Menggunakan AutoCAD 2009*. PalComTech Publisher

Munir Hamad. (2017). *Autocad 2018*. Mercury Learning & Information. ISBN: 1683920414, 9781683920410

Zico Pratama Putra. (2014). *AutoCAD 2014 untuk Pemula: pengenalan Berbagai Teknik Dasar Menggambar Objek 2 D dan 3D*. Jakarta:Elex Media Komputindo

# BIODATA PENULIS

***Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T***



Lahir di Bantul, 9 Juni 1975. Tahun 1999 menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Yogyakarta, S2 Teknik Elektro di Universitas Gadjahmada, dan S3 Program Joint Degree di Universitas Negeri Yogyakarta dan Technische Universität Dresden Jerman.

Sejak tahun 2002 menjadi dosen tetap di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

***Wildan Elsha, S.Pd***



Lahir di Yogyakarta, 18 Maret 1997. Tahun 2018 menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Yogyakarta dan aktif dalam berbagai kegiatan terkait rekayasa teknologi dan penulisan karya ilmiah.

# CARA MUDAH MENGUASAI AUTOCAD 2018 UNTUK TEKNIK ELEKTRO

Nurhening Yuniarti  
Wildan Elsha

Buku "Cara Mudah Menguasai Autocad 2018 untuk Teknik Elektro" ini sangat sesuai bagi pembaca yang ingin belajar Autocad 2018. Buku ini disajikan secara runtut sehingga pembaca dapat dengan mudah belajar secara mandiri dengan cara menuntun pembaca langkah demi langkah untuk belajar Autocad 2018 mulai dari BAB I sampai dengan BAB VII. Setiap BAB dilengkapi dengan rangkuman, contoh soal, dan evaluasi.

Pada BAB I pembaca akan dikenalkan dengan Autocad 2018 dan instalasinya. BAB II, menuntun pembaca untuk belajar dengan operasi dasar Autocad 2018 sampai pada penyiapan lembar kerja. BAB III, menuntun pembaca untuk mengenal operasi dasar menggambar. BAB IV dan V, pembaca dapat belajar melakukan modifikasi obyek gambar. BAB VI, menuntun pembaca untuk melakukan proses arsir, memberi dimensi, dan mencetak gambar. Pada BAB VII, buku ini dilengkapi dengan uji kompetensi. Bagian Uji Kompetensi ini dapat dijadikan evaluasi pada diri pembaca terhadap penguasaan kompetensi menggambar bidang elektro dengan menggunakan software AutoCAD 2018.

Semoga dengan membaca buku ini, para pembaca dapat mahir dalam menggunakan software Autocad 2018 khususnya untuk bidang teknik elektro.

ISBN 602-5566-65-8



jl.H.Affandi (jl.Gejayan), Gg. Alamanda,  
Kompleks FT-UNY, Kampus Karangmalang, Yogyakarta,  
Kode Pos:55281, Telp.(0274)589346,  
unypress.yogyakarta@gmail.com