**PENGENALAN SOFTWARE AUTOCAD**

CAD dikenal luas sebagai perangkat otomatisasi gambar memanfaatkan komputer. Selain mengotomatisasi gambar, CAD berfungsi pula sebagai sarana pemodelan rancangan yang skematis. Pemanfaatan teknoloogi CAD untuk survei dan pemetaan merupakan hal yang lumrah mengingat kelebihan CAD dalam menjamin akurasi, fleksibilitasnya, menyederhanakan tahap penggambaran, dan memudahkan reproduksi peta. Tuntutan akan ketersediaan data dalam format digital telah menyebabkan perkembangan teknologi pemetaan terus mengalami perkembangan.

Untuk memulai kerja dengan AutoCAD Map bisa dilakukan dengan tiga cara:

1. Melalui start taskbar, mouse diarahkan klik berurutan pada) : Start Programs AutoCAD Map 2011 AutoCAD Map 2011
2. Melalui icon AutoCAD Map 2011 pada desktop;
3. Melalui akses langsung dari windows explorer dengan melakukan diklik 2 kali pada dokumen gambar yang telah dibuat.

Area kerja AutoCAD (Map) pada layar komputer terdiri dari komponen :

1. Project workspaces
2. Drawings berisi berkas gambar yang sedang aktif
3. Query library berisi query yang dibuat
4. Databases menunjukkan pengaktifan hubungan dengan basis data
5. Topologies menunjukkan jenis topologi yang dibuat
6. Link Path Names menunjukkan pendefinisian path / lokasi basis data yang kita relasikan dengan drawing
7. Baris perintah (command line)

Merupakan jendela berisi command line dan AutoCAD teks. Perintah dalam AutoCAD dapat dieksekusi melalui command line (cl) ini.

**Pengenalan Jendela Aplikasi CAD**

Berisi Menu dan submenu dari AutoCAD meliputi :

1. **File**, meliputi sub menu :
2. New Membuat drawing file baru (perintah dalam cl: NEW).
3. Open Membuka drawing file (OPEN).
4. Save Memperbaharui penyimpanan drawing file (QSAVE).
5. Save As Menyimpan untuk pertama kali atau memberi nama baru drawing (SAVE AS).
6. Export Menyimpan file dalam format selain dwg (EXPORT)
7. Printer Setup Menampilkan tab pengaturan printer pada menu preferences (PREFERENCES).
8. Print Preview Menampilkan penyajian drawing ketika di print atau diplot (PREVIEW).
9. Print Mencetak drawing ke printer, plotter, atau ke file (lpt) (PLOT).
10. Drawing Utilities Menampilkan tab sub menu drawing utilities (meliputi: Audit, recover, purge)
11. Send Mengirim drawing dalam format e-mail attachment.
12. Exit Keluar dari AutoCAD (QUIT).
13. **Edit**, meliputi sub menu :
14. Undo Membatalkan eksekusi perintah terakhir (U);
15. Redo Mengembalikan kondisi obyek sesaat setelah dilakukannya perintah undo (REDO);
16. Cut Menyalin obyek-obyek ke dalam Clipbiard dan menghapus obyek dari drawing (CUTCLIP);
17. Copy Menyalin obyek-obyek ke dalam clipboard (COPYCLIP);
18. Copy Link Menyalin view terakhir ke dalam clipboard dan menghubungkannya untuk aplikasi OLE lainnya (COPYLINK);
19. Paste Menyisipkan data dari clipboard PASTECLIP;
20. Paste Special Menyisipkan data dari clipboard dan mengkontrol format data (PASTESPEC);
21. Clear Menghapus obyek dari drawing (ERASE);
22. OLE Links Memperbaharui, merubah dan membatalkan OLE link yang ada (OLELINKS).
23. **View**, meliputi sub menu :
24. Redraw : Memperbaharui tampilan di semua viewport (REDRAWALL);
25. Regen : Menampilkan ulang drawing dan memperbaharui tampilan hanya di viewport yang aktif (REGEN);
26. Regen All Menampilkan ulang drawing dan memperbaharui tampilan di semua viewport (REGENALL);
27. Zoom mengarahkan ke submenu Zoom;
28. Pan mengarahkan ke submenu Pan;
29. Aerial View Membuka semua jendela aerial view (DSVIEWER);
30. Model Space (Tiled) Mengarahkan ke ruang model penuh (TILEMODE);
31. Model Space (Floating) Menngarahkan ke ruang model ambang;
32. Paper Space Mengarahkan dari ruang model ke ruang kertas (PSPACE);
33. Tiled Viewports Menampilkan submenu Tiled Viewports;
34. Floating Viewports Menampilkan submenu Floating Viewports;
35. Named Views Membuat dan menampilkan beberapa view (DDVIEW);
36. 3D Viewpoint submenu 3D Viewpoint (melihat drawing dalam 3 dimensi);
37. 3D Dynamic View Mendefinisikan proyeksi atau perspektif beberapa view (DVIEW);
38. Hidden Membangun tampilan model tiga dimensi dengan tidak menampilkan garis yang tersembunyi (HIDE);
39. Shade Mengeksekusi submenu Shade;
40. Render Mengeksekusi perintah Render;
41. Display Mengeksekusi perintah Display;
42. Toolbars Menampilkan, membuang dan mengatur toolbar (TOOLBAR);
43. **Insert**, meliputi sub menu :
44. Block Menyisipkan ke dalam drawing block atau drawing lain (DDINSERT);
45. Exernal Reference Mengontrol acuan external ke dalam berkas-berkas drawing (XREF);
46. Raster Image Menyisipi citra dalam beberapa format ke dalam AutoCAD (IMAGE);
47. 3D Studio Mengimpor sebuah File 3D Studio (3DSIN);
48. ACIS Solid Mengimpor sebuah file ACIS (ACISIN);
49. Drawing Exchange Binary Mengimpor ‘coded binary files’ (DXBIN);
50. Windows MetafileMengimpor sebuah Windows metafile (\*.wmf) (WMFIN);
51. Encapsulated PostScript Mengimpor PostScript file (PSIN);
52. OLE Object Menyisipi ‘linked or embedded object’ dari aplikasi lain (INSERTOBJ).
53. **Format, meliputi sub menu :**
54. Layer Mengatur layer (LAYER);
55. Color Mengatur warna untuk obyek baru (DDCOLOR);
56. Linetype Menmbuat, memanggil, dan mengatur linetype (LINETYPE);
57. Text Style Membuat dan mengatur tipe huruf (STYLE);
58. Dimension Style Membuat dan modifikasi tipe huruf dimensi (DDIM);
59. Point Style Mengatur tampilan dan besar kenampakan titik di layar (DDPTYPE);
60. Multiline Style Mendefinisikan tipe style untuk garis berganda (MLSTYLE);
61. Units Mengatur format koordinat dan sudut untuk menyesuaikan ketelitian yang diinginkan (DDUNITS);
62. Thickness Mengatur ketebalan obyek 3D (THICKNESS);
63. Drawing Limits Mengatur area drawing (LIMITS);
64. Rename Mengganti nama obyek (DDRENAME).
65. **Tools, meliputi sub menu :**
66. Spelling Mengecek ejaan dalam drawing (SPELL);
67. Display Ordermengarahkan ke submenu Display Order;
68. Inquiry mengarahkan ke submenu Inquiry;
69. Load Application Memanggil aplikasi AutoLISP, ADS, and ARX (APPLOAD);
70. Run Script Mengeksekusi urutan perintah yang ditulis dalam script file (SCRIPT);
71. Display Image Mengarahkan submenu Display Image;
72. External Database Mengarahkan submenu External Database;
73. Object Snap Settings Mengatur mode snapping object snap (OSNAP);
74. Drawing Aids Mengatur drawing aids (DDRMODES);
75. UCS Mengarahkan ke submenu UCS;
76. Grips Menghidupkan grips dan mengatur warna grips (DDGRIPS);
77. Selection Mengatur mode pemilihan obyek (DDSELECT);
78. Object Group Membuat set pemilihan obyek (GROUP);
79. Tablet Mengarahkan ke submenu Tablet (Lingkungan perintah digitasi dalam AutoCAD);
80. Customize Menus Mengatur penampilan menu (MENULOAD);
81. Preferences Mengatur pilihan-pilihan dalam lingkungan kerja AutoCAD (PREFERENCES).
82. Draw, meliputi sub menu :
83. Line Membuat garis tunggal (LINE);
84. Ray Membuat garis yang tidak terhinnga pada satu ujungnya (RAY);
85. Construction Line Membuat garis tidak terhinnga (XLINE);
86. Multiline Membuat garis ganda (MLINE);
87. Polyline Membuat garis majemuk 2D (PLINE);
88. 3D Polyline Membuat garis majemuk 3D (3DPOLY);
89. Polygon Membuat bangun segi n (POLYGON);
90. Rectangle Menggambar persegi panjang (RECTANG);
91. Arc Mengarahkan ke submenu Arc (penggambaran busur);
92. Circle Mengarahkan submenu Circle (penggambaran lingkaran);
93. Donut Menggambar donat (DONUT);
94. Spline Menggambar spline quadratic atau kubik. (NURBS) (SPLINE);
95. Ellipse Menggambar Elips;
96. Block Mengarahkan ke submenu Block;
97. Point Mengarahkan ke submenu Point;
98. Hatch Mengarsir poligon tertutup dengan latar belakang tertentu (BHATCH);
99. Boundary Menciptakan luasan dari poligon tertutup (BOUNDARY);
100. Region Menciptakan daerah dari sebuah set obyek-obyek (REGION);
101. Text Mengarahkan ke submenu Text;
102. Surfaces Mengarahkan ke submenu Surfaces (bentuk-bentuk 3D);
103. Solids Mengarahkan ke submenu Solids.
104. **Dimension, meliputi sub menu :**
105. Linear Membuat dimensi linear (DIMLINEAR);
106. Aligned Membuat dimensi linear mengikuti bentuk kenampakan (DIMALIGNED);
107. Ordinate Membuat dimensi ordinat pada satu titik (DIMORDINATE);
108. Radius Membuat dimensi radial untuk lingkaran dan busur (DIMRADIUS);
109. Diameter Membuat dimensi diameter untuk lingkaran dan busur (DIMDIAMETER);
110. Angular Membuat dimensi angular (DIMANGULAR);
111. Baseline Melanjutkan dimensi linear, angular atau ordinat dari baseline pada dimensi terdahulu atau dimensi yang sedang aktif (DIMBASELINE);
112. Continue Melanjutkan pendimensian pada extensi garis (DIMCONTINUE);
113. Leader Membuat garis penunjuk yang menghubungkan anotasi dengan kenampakan pada drawing (LEADER);
114. Tolerance Membuat toleransi geometris dimensi TOLERANCE;
115. Center Mark Membuat tanda dari lingkaran atau busur (DIMCENTER);
116. Oblique Membuat oblique dimensi (menyunting dimensi) (DIMEDIT);
117. Align Text Mengarahkan ke submenu Align Text;
118. Style Membuat dan memodifikasi style dimensi (DDIM);
119. Override Membatalkan variabel dimensi (DIMOVERRIDE);
120. Update Memperbaharui dimensi obyek menggunakan pengaturan variabel sistem dimensi (DIMSTYLE, Apply).
121. **Modify,** meliputi sub menu :
122. Properties Melaksanakan modifikasi properti untuk single obyek (DDMODIFY) ataupun jamak (DDCHPROP).
123. Match Properties Menyalin properti dari satu obyek kedalam obyek lain (MATCHPROP).
124. Object Mengarahkan ke submenu Object.
125. Erase Menghapus obyek (ERASE).
126. Copy Duplikasi obyek (COPY).
127. Mirror Membuat obyek baru yang berasal dari bayangan obyek (MIRROR).
128. Offset Mencetak obyek baru yang konsentris atau merupakan pararel dari obyek yang sudah ada (OFFSET).
129. Array Mencetak obyek-obyek baru secara teratur (ARRAY).
130. Move Memindah obyek (MOVE).
131. Rotate Memutar obyek (ROTATE).
132. Scale Memperbesar atau memperkecil ukuran obyek (SCALE).
133. Stretch Menggeser dan mengubah bentuk obyek-obyek (STRETCH).
134. Lengthen Memanjangkan obyek (LENGTHEN).
135. Trim Memotong garis yang melewati tepi garis lain yang kita definisikan (TRIM).
136. Extend Menyambung garis yang mendekati/ mengarah tepi garis lain yang kita definisikan (EXTEND).
137. Break Membagi bagian obyek menjadi dua (BREAK).
138. Chamfer Mempertemukan tepi 2 obyek yang berbeda (CHAMFER).
139. Fillet Membuat kurva pada dua busur / garis yang berdekatan (FILLET).
140. 3D Operation Mengarahkan ke submenu 3D Operation
141. Boolean Mengarahkan ke submenu Boolean
142. Explode Memecah gabungan obyek menjadi obyek yang berdiri sendiri-sendiri (EXPLODE).
143. **Express,** meliputi sub menu :
144. Express pada dasarnya berisi perintah makro tambahan guna meningkatkan produktivitas pekerjaan, meliputi submenu:
145. Layers Berisi otomatisasi pengaturan layer
146. Text Berisi pengaturan teks secara jamak dan penyuntingan teks
147. Modify Modifikasi obyek
148. Draw Menggambar wipeout, advanced leader, dan bentuk awan
149. Tools Berisi pengaturan piranti pelengkap drawing
150. Help
151. About express
152. **Help, meliputi sub menu :**

Berisi Panduan AutoCAD mengenai perintah, istilah, menu, dan lain-lain. Untuk mencari panduan mengenai prosedur / perintah yang belum jelas caranya adalah menyorot dengan mouse menu/submenu yang sedang aktif atau dengan mengeksekusi perintah tersebut selanjutnya kita tekan tombol F1 pada keyboard maka akan didapatkan bantuan mengenai topik tersebut.

1. **Map,** meliputi sub menu :
2. Drawings Mengarahkan ke submenu Drawings;
3. Query Mengarahkan ke submenu Query.
4. Save Back Mengarahkan ke submenu Save Back.
5. Object DataMengarahkan ke submenu Object Data.
6. Database Mengarahkan ke submenu Database.
7. Data Entry Mengarahkan ke submenu Data Entry.
8. Image Mengarahkan ke submenu Image.
9. Topology Mengarahkan ke submenu Topology.
10. Plot Map Set... Query objects into the map, define boundaries, add titles and borders, or extend maps beyond their tiled boundaries. Then create a book of maps from the work session. See MAPPLOT.
11. Map Tools Map Tools submenu
12. Utilities Mengarahkan ke submenu Utilities.

**Memasukkan Perintah Dalam Aplikasi CAD**

Proses penggambaran peta di dalam AutoCAD ada dua cara yaitu dengan menggunakan menu yang ada di tool bar atau menggunakan perintah yang di ketik di menu command. Menu command terdapat pada bagian kiri bawah di bawah lembar kerja.



Contoh untuk membuat garis masukan perintah PLINE



Kemudian tekan ENTER, maka akan mucul perintah :



Klik pada awal titik dan akhir titik

Contoh memasukan koordinat



Ketik perintah Point kemudian tekan ENTER, maka akan muncul perintah



Kemudian masukan koordinat



**Memunculkan/menyembunyikan dan menambah Toolbar**

Dalam melakukan proses penggambaran dalam software AutoCAD Land Dekstop dapat menggunakan menu yang ada pada tool bar, menu tersebut dapat dimunculkan atau disembunyikan sesuai dengan kebutuhan pada waktu penggambaran. Cara memunculkan atau menyembunyikan tool bar adalah sebagai berikut :

Klik kanan pada menu bar sehingga muncul seperti gambar di bawah :



**Layer**

Untuk melakukan penggambaran yang lebih efektif, maka tiap jenis objek dikelompokan ke dalam layer-leyer, sehingga dalam dalam melakukan proses editing bisa lebih mudah. Klik icon layer , maka akan muncul kotak dialog Layer Properties Manager sebagai berikut :



1. Klik New sehingga AutoCad akan membentuk sebuah layer baru dengan nama Layer1
2. Layer yang akan digunakan yaitu Persil/bidang tanah, Jalan, No NIB, Nama Kelurahan dan Nama Jalan.
3. Ganti warna layer dengan warna lain untuk memudahkan pembedaan antar layer
4. Klik current untuk mengaktifkan salah satu layer OK.
5. Digitasi Petadengan memilih Tools DrawPolyline atau dengan mengklik Kemudian memulai digitasi peta yang disesuaikan layer yang sudah dibuat pada langkah sebelumnya.

Dalam proses editing dan penggambaran diperlukan menu bar DRAWING



**Perintah drawing tools**



**Toolbar Modify**



**Plotting**

Peta digital yang sudah final dan siap cetakmaka langkah berikutnya adalah mencetak peta melalui printer atau plotter. Harus diingat sebelum mencetak peta, tulisan skala pada frame peta harus diganti dan menyesuaikan ukuran skala dengan ukuran maksimal kertas yang bisa dicetak oleh printer yang digunakan. Untuk mencetak peta melalui printer, ikuti tahapan sebagai berikut:

1. Pastikan file Peta Administrasi.dwg yang sudah ada frame dan legendanya terbuka di AutoCAD Map;
2. Pada frame peta, edit tulisan skala dengan cara double klik teksnya. Kemudian ganti sesuai yang diinginkan. Sebagi contoh bisa diganti dengan 600.000 karena akan diprint menggunakan printer yang hanya bisa mencetak kertas maksimal ukuran Legal;
3. Klik menu File > Plot... atau tekan Ctrl+P pada keyboard, atau bisa juga melalui command prompt dengan mengetik plot kemudian enter;
4. Pada kotak dialog plot yang muncul, pilih nama printer sesuai dengan printer yang digunakan (di bawah ini menggunakan printer Canon iP2700 series). Pada bagian Paper size, pilih Legal. Pada bagian Plot scale, unceklis kotak Fit to paper dan units isi dengan 600.

Pada bagian Plot area, pilih Window. Kemudian klik tombol Window< dan blok peta dari mulai kanan bawah frame sampai dengan kiri atas frame. Jangan lupa ceklis kotak Center the plot. Pengaturan sampai dengan langkah ke-4 akan terlihat seperti pada gambar.

