

## APLIKASI AUTOCAD UNTUK PENGAMBARAN BIDANG TANAH DAN BANGUNAN MENGGUNAKAN DATA JARAK, JARAK DAN SUDUT

### A. Dasar Teori

Penggambaran bidang-bidang tanah selalu diikatkan pada poligon. Salah satu cara pengukuran bidang tanah di lapangan antara lain adalah pengukuran bidang tanah dengan menggunakan data jarak. Demikian pula pada saat dilakukan penggambaran bidang tanah hasil pengukuran tersebut bisa dilakukan dengan mengkonstruksi jarak bidang-bidang tanah. Titik dikonstruksi dengan menggunakan perpotongan dua lingkaran yang berukuran panjang sisi masing-masing bidang sesuai dengan hasil pengukuran. Setelah titik-titik dihubungkan, terbentuklah sebuah bidang tanah. Selanjutnya dengan proses yang sama dilakukan pula penggambaran bangunan yang ada di dalam bidang tanah tersebut. Setelah bidang tanah dan bangunan tergambar dengan menggunakan aplikasi AutoCAD tersebut, dilakukanlah penulisan teks-teks yang dibutuhkan. Selain itu juga bisa dilakukan perhitungan jarak antar dua titik yang membentuk sisi-sisi bidang tanah dan bangunan, keliling bidang tanah dan bangunan, dan luas bidang tanah dan bangunan.

Selain menggambar bidang tanah dengan menggunakan data jarak dan jarak, bisa juga penggambaran bidang tanah dilakukan dengan menggunakan data jarak dan sudut. Khusus menyangkut data sudut, sudut bisa berlawanan dengan arah putaran jarum jam dan searah putaran jarum jam. Perpotongan antara besarnya sudut yang dibentuk dengan lingkaran yang dibentuk dengan data jarak menjadi titik sudut bidang tanah yang dicari. Setelah titik-titik sudut bidang tanah terkonstruksi, selanjutnya titik-titik sudut tersebut saling dihubungkan, maka terbentuklah gambar bidang tanah.

### B. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pengoperasian AutoCAD untuk menggambar bidang tanah dan bangunan menggunakan data jarak.

Membuat Bidang Tanah I, II, III dan IV

1. Format ... Layer ... Bidang ... Current ... OK
2. Center...Klik TDT 001...6.235...enter...C... enter...Klik TDT 002  
... 18.645 .. enter .. PO ... enter Klik perpotongan dua  
lingkaran (Titik I) ... Klik kedua lingkaran ... Delete

3. C ... enter ... Klik Titik I ... 15.912 ... enter ... C ... enter ... Klik TDT 002 .... 6.074 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik II) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
4. C...enter...Klik Titik I...26.129...enter...C... enter...Klik TDT 001 ... 31.586 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik IV) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
5. C ... enter ... Klik Titik IV... 16.155...enter ... C... enter ... Klik Titik II ... 26.231 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik III) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
6. L ... enter ... Klik Titik I ... Klik Titik II ... Klik Titik III ... Klik Titik IV ... C ... enter

Membuat Bangunan a,b,c,d,e dan f

1. Format ... Layer ... Bangunan ... Current ...OK
2. C ... enter ... Klik Titik I ... 9.852 ... enter ... C ... enter ... Klik Titik II ... 9.9 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik c) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
3. C ... enter ... Klik Titik c ... 4.322 ... enter ... C ... enter ... Klik Titik II 6.875 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik d) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
4. C ... enter ... Klik Titik d ... 14.335 ... enter ... C ... enter ... Klik Titik III ... 7.347 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik e) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
5. C ... enter ... Klik Titik e ... 8.795 ... enter ... C ... enter ... Klik Titik IV 6.999 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik f) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
6. C...enter...Klik...Titik f...12.008...enter...C.....enter...Klik Titik I ... 8.460 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik a) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
7. C ... enter ... Klik Titik a ... 4.842 ... enter ... C ... enter ... Klik Titik I ... 11.155 ... enter ... PO ... enter ... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik b) ... Klik kedua lingkaran ... Delete
8. L ... enter ... Klik Titik a ... Klik Titik b ... Klik Titik c ... Klik Titik d ... Klik Titik e ... Klik Titik f ... C ... enter

### Menulis Angka Jarak Pada Sisi Bidang

1. Dimension...Style...Styles...Standard...Klik Kanan pada mouse... Rename ... Jarak Antar Bidang...enter...Modify...
2. Lines and Arrows ... Dimension Lines ... Color ... By Layer ... Lineweight ... 0.25 mm ... Baseline Spacing ... 0.500 ... Extension Lines...Suppress...Ext Line 1...Ext Line... 2... Arrowheads ...1<sup>st</sup>... Right angle ... 2<sup>nd</sup> ... Right angle ... Leader ... Closed filled ... Arrow size ... 0.500 ... Center Marks for Circles ... Type ... None ...
3. Text ... Text Appearance ...Text style ... Standard ... Text color...By Layer ... Text height ... 0.750 ... Text Placement ... Vertical ... Centered ... Horizontal ... Centered ... Offset from dim line... 0.250 ... Text Alignment ... Aligned with dimension line
4. Fit ... Fit Options ... Both text and arrows ... Text Placement ... Beside the dimension line ... Scale for Dimension Features ...
5. Primary Units ... Linear Dimensions ... Unit format ... Decimal ... Precision ... 0.000 ... Decimal separator ...'.' (Period) ... Round off ... 0.000 ... Measurement Scale ... Scale factor ... 1.000 ... Angular Dimensions ... Units format ... Degrees Minutes Seconds ... Precision ... 0d00'00" ...
6. Tolerances ... Tolerance Format ... Method ... None ...Vertical Position ... Middle ... OK ... Close ...

### Menulis Angka Jarak Pada Sisi Bidang

1. Dimension ... Style ...
2. Jarak Antar Bidang ...
3. Set Current ... Close ...
4. Dimension ... Aligned ...
5. Klik Titik Bidang Pertama ...
6. Klik Titik Bidang Kedua ...
7. Tempatkan Text pada tempat yang dikehendaki

### Menulis Angka Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang

1. Dimension ... Style ... New ... New Style Name ... Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang ... Start With ... Jarak Antar Bidang ... Use for ... All dimensions ... Continue ...
2. Lines and Arrows ... Dimension Lines ... Baseline Spacing ... 0.380 ... Suppress ... Dim Line 1 ... Dim Line 2 ... Extension Lines ... Suppress ... Ext Line 1 ... Ext Line ... 2... Arrowheads ... 1<sup>st</sup> ... None ... 2<sup>nd</sup> ... None ... Leader ... None ... Arrow size ... 0.500 ... Center Marks for Circles ... Type ... None ...
3. Text ... Text Appearance ... Text style ... Standard ... Text color ... White ... Text height ... 0.750 ... Text Placement ... Vertical ... Centered ... Horizontal ... Centered ... Offset from dim line ... 0.000 ... Text Alignment ... Aligned with dimension line...
4. Fit ... Fit Options ... Both text and arrows ... Text Placement ... Beside the dimension line ... Scale for Dimension Features ... Fine Tuning ... Place Text manually when dimensioning ...
5. Primary Units ... Linear Dimensions ... Unit format ... Decimal ... Precision ... 0.000 ... Decimal separator ... '.' (Period) ... Round off ... 0.000 ... Measurement Scale ... Scale factor ... 1.000 ... Angular Dimensions ... Units format ... Degrees Minutes Seconds ... Precision ... 0d00'00" ...
6. Tolerances ... Tolerance Format ... Method ... None ... Vertical Position ... Middle ... OK ... Close ...

### Menulis Angka Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang

1. Dimension ... Style ... Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang ...
2. Set Current ... Close ...
3. Dimension ... Aligned ...
4. Klik TDT ...
5. Klik Titik Bidang ...
6. Tempatkan Text pada tempat yang dikehendaki

### Menghitung Jarak antara TDT I dan TDT II

1. Dist...Enter...
2. Klik TDT I...
3. Klik TDT II...
4. Tekan F2. Jarak TDT I – TDT II = .....

### Menghitung Panjang Jalan A-B

1. Dist...Enter...
2. Klik Titik A...
3. Klik Titik B...
4. Tekan F2. Panjang Jalan A - B = .....

### Menghitung Panjang Jalan C-D

1. Dist...Enter...
2. Klik Titik C...
3. Klik Titik D...
4. Tekan F2. Panjang Jalan C - D = .....

### Menghitung Panjang Sisi Bidang Tanah

1. Dist...Enter...
2. Klik Titik I...
3. Klik Titik II.....
4. Tekan F2, Jarak I - II = ...
5. Dist...Enter...
6. Klik Titik II...
7. Klik Titik III.....
8. Tekan F2, Jarak II-III = ...
9. Dist...Enter...
10. Klik Titik III...
11. Klik Titik IV.....
12. Tekan F2, Jarak III-IV = ...
13. Dist...Enter...
14. Klik Titik IV...
15. Klik Titik I.....
16. Tekan F2, Jarak IV-I = .....

### Menghitung Luas dan Keliling Bidang Tanah

1. Area ..Enter..
2. Klik Batas Bidang (Titik I,II,III, IV) ...
3. Enter ... F2
4. Luas (Area) Bidang I, II, III, IV = .....
5. Keliling (Perimeter)Bidang I, II, III, IV = .....

### Menghitung Luas dan Keliling Bangunan

1. Area Enter Klik Batas Bangunan (Titik a,b,c,d,e, dan f)
2. Enter...F2
3. Luas Bangunan a, b, c, d, e, f = .....
4. Keliling Bangunan a, b, c, d, e, f = .....

### Hasil Praktik : Gambar bidang-bidang tanah

1. Gambar bangunan
2. Hasil perhitungan panjang sisi, keliling, luas bidang-bidang tanah dan bangunan.

### Langkah Pelaksanaan Penggambaran Menggunakan Data Jarak dan Sudut

1. Gambarkan garis AB
2. Setting Units dengan Angle Type Deg/Min/Sec dan Precision 0d00'00"
3. Pilih Counter Clockwise
4. Plot Titik A(1000,1000) dan TitikB (1023.2433,978.6241)
5. Rotasikan garis AB (Pusat di A) dengan perintah : Rotate
6. Pada perintah : select object, pilih garis AB, ENTER
7. Pada perintah : specify base point, klik Titik A dengan osnap end
8. Pada perintah : specify rotation angles (reference) ketik besarnya sudut, misalnya besar sudut 40d30'15", ENTER ... garis AB menjadi AB'
9. Buat lingkaran dengan titik pusat di Titik A dengan radius 13.9 meter
10. Perpotongan antara garis AB' dan lingkaran membentuk Titik P
11. Gambarkan garis BA
12. Setting sudut Counter Clockwise diubah menjadi Clockwise

13. Rotasikan garis BA (Pusat di B) dengan perintah : Rotate
14. Pada perintah : select object, pilih garis BA, ENTER
15. Pada perintah : specify base point, ketik Titik B dengan osnap end
16. Pada perintah : specify rotation angles, ketik besarnya sudut, misal 36d20'18", ENTER ..... Garis BA berubah menjadi BA'
17. Buat lingkaran dengan titik pusat di Titik B dengan radius 17.2 meter
18. Perpotongan antara garis BA' dan lingkaran tersebut membentuk Titik Q
19. Jarak PR = 20 meter, QR = 15 meter, PS = 12 meter, QS = 15 meter
20. Plot Titik Q dan S
21. Gambarkan Bidang PQRS