



MODUL PRAKTIKUM

Pengolahan Data Berkomputer

Kode Matakuliah : PPK1214





MODUL PRAKTIK PENGOLAHAN DATA BERKOMPUTER

KODE MATA KULIAH : PPK 1214

Penyusun :

SLAMET MURYONO

SUKMO PINUJI

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
PROGRAM STUDI DIPLOMA I PENGUKURAN DAN PEMETAAN KADASTRAL
YOGYAKARTA
2020**

PENGANTAR PENYUSUN

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia Nya Modul Praktik Pengolahan Data Berkomputer ini telah dapat diselesaikan. Mata Kuliah Pengolahan Data Berkomputer adalah salah satu mata kuliah keahlian (MKK) yang harus dipraktikkan pada Program Diploma I Pengukuran dan Pemetaan Kadastral Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Dalam modul praktik ini dibahas dua aplikasi pengolahan data berkomputer yaitu aplikasi dengan menggunakan program Microsoft Excel dan aplikasi AutoCAD. Kedua aplikasi tersebut tentunya berisi aplikasi pengolahan data berkomputer yang digunakan pada kegiatan di bidang pertanahan pada umumnya, dan kegiatan pengukuran dan pemetaan kadastral pada khususnya. Harapannya adalah bahwa para mahasiswa/taruna sebagai praktikan mampu mempraktikkan materi perkuliahan yang telah diperoleh, sekaligus lebih memahami dalam mengolah data hasil pengukuran dan pemetaan kadastral secara komputerisasi.

Ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada berbagai pihak yang telah ikut membantu dan memfasilitasi penyusunan modul ini, sehingga modul praktik yang sederhana ini bisa terwujud.

Modul praktik ini disusun dengan segala keterbatasan yang ada. Oleh karenanya saran dan masukan yang berharga dari para pembaca akan sangat berguna bagi penyusun demi penyempurnaannya.

Akhirnya penyusun berharap semoga modul praktik ini bermanfaat bagi para mahasiswa/praktikan dan bagi seluruh pembaca yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Desember 2020

Penyusun

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

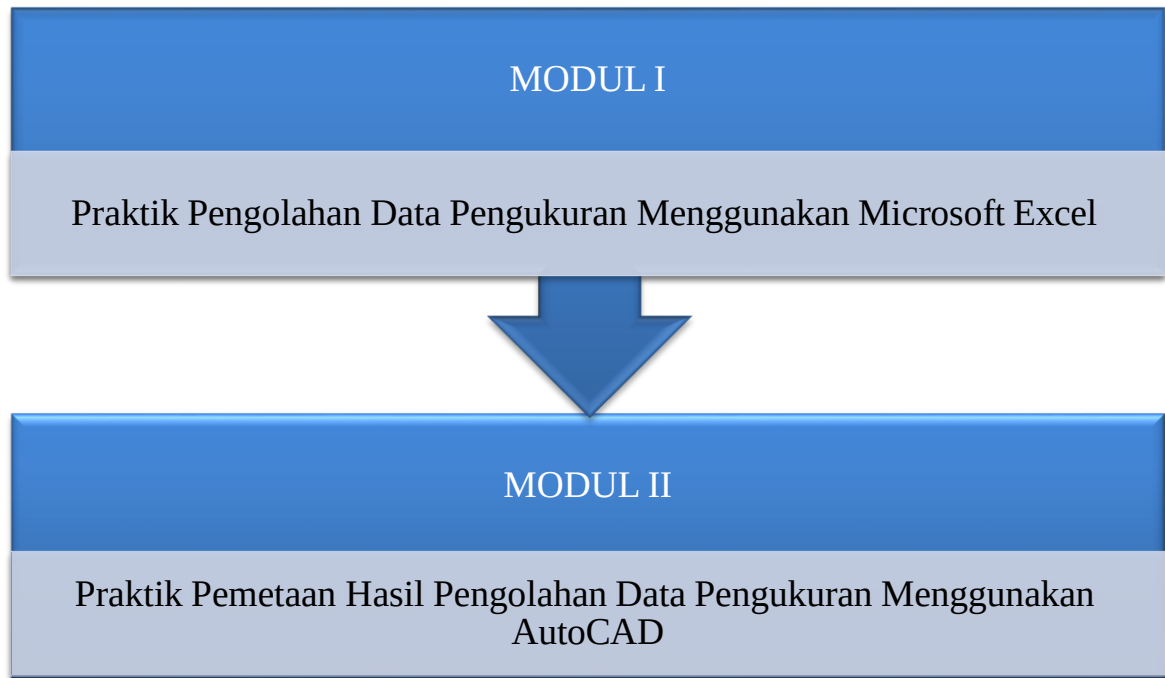
Modul pembelajaran merupakan sumber belajar yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran/ perkuliahan, kehadiran modul pembelajaran ini dimaksudkan agar mahasiswa/taruna dapat memperoleh bahan perkuliahan mata kuliah sesuai rancangan pembelajaran yang terdapat dalam Rencana Pembelajaran Semester. Sebelum mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa/taruna membaca petunjuk penggunaan modul dengan cermat untuk memberikan arah belajar yang efektif.

1. Pelajari modul pembelajaran secara berurutan dimulai dari modul paling awal sampai akhir modul, disesuaikan dengan kecepatan kemampuan belajar mahasiswa/taruna;
2. Lakukan diskusi pendalaman materi dengan sesama mahasiswa/taruna, guna memperkuat pemahaman materi modul. Jika ditemukan masalah belajar yang belum bisa dipecahkan oleh mahasiswa/taruna, diharapkan untuk meminta bimbingan dosen;
3. Setelah mempelajari materi pada setiap modul, untuk setiap sub materi modul mahasiswa/taruna menuliskan poin-poin yang telah dipelajari pada ruang kosong yang telah disediakan dalam modul **“Saya Telah Belajar”**;
4. Kerjakan soal-soal latihan yang terdapat pada setiap akhir modul dengan jujur, ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian hasil belajar. Setelah mengerjakan soal, cocokkan jawaban saudara dengan kunci jawaban yang terdapat pada akhir modul, jika hasilnya masih dibawah nilai standar ketuntasan materi kegiatan belajar, maka pelajari kembali materi yang terdapat di dalam modul.

Demikian petunjuk penggunaan modul ini, untuk dijadikan acuan bagi mahasiswa/taruna dalam proses mempelajari modul mata kuliah.

Penyusun

PETA MATERI MODUL PRAKTIK PENGOLAHAN DATA BERKOMPUTER



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
PENGANTAR PENYUSUN	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	iv
PETA MATERI MODUL PRAKTIK	v
DAFTAR ISI	vi
MODUL I. PRAKTIK PENGOLAHAN DATA HASIL PENGUKURAN	
MENGGUNAKAN MICROSOFT EXCEL	1
Acara 1 : Penggunaan Fungsi Pada MS Excel	1
Acara 2 : MS Excel Untuk Penghitungan Luas Bidang Tanah	3
Acara 3 : MS Excel Untuk Penghitungan Data Ukuran Poligon	6
Acara 4: MS Excel Untuk Penghitungan Koordinat Poligon.....	11
Acara 5 : Responsi Praktik Modul I (MS Excel).....	19
MODUL II : PRAKTIK PEMETAAN DATA PENGUKURAN	
MENGGUNAKAN AUTOCAD	20
Acara 1 : Pengenalan Menu AutoCAD	20
Acara 2 : AutoCAD Untuk Penggambaran Titik dan Garis	23
Acara 3 : AutoCAD Untuk Penggambaran Bidang Tanah Menggunakan Data Jarak	26.
Acara 4 : AutoCAD Untuk Penggambaran Bidang Tanah Menggunakan Data Jarak dan Sudut	32
Acara 5 : Responsi Praktik Modul II (AutoCAD).....	35
DAFTAR REFERENSI	36

MODUL I. PRAKTIK PENGOLAHAN DATA HASIL PENGUKURAN MENGUNAKAN MS EXCEL

ACARA 1 PENGUNAAN FUNGSI PADA MS EXCEL

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menghitung data menggunakan FUNGSI yang ada pada program Microsoft Excel.

B. Dasar Teori :

Dalam kegiatan perhitungan menggunakan Fungsi pada Microsoft Excel, sebelumnya harus selalu menggunakan Fungsi sama dengan (=) pada rumus yang akan digunakan. Untuk membuat rumus tersebut, dioperasikan simbol-simbol ataupun fungsi-fungsi yang terdapat di dalam program Microsoft Excel. Oleh karena itu, pertama sekali digunakan fungsi = , dan selanjutnya digunakan fungsi yang sesuai dengan rumus untuk menghitung data apa yang akan dibutuhkan.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktik
2. Komputer Aplikasi Microsoft Excel

D. Kegiatan Belajar :

Membuat Rumus Menggunakan Fungsi Pada MS Excel :

1. Fungsi SUM : =SUM (235+358+752+435)
2. Fungsi AVERAGE : =AVERAGE(238+126+345)/3
3. Fungsi INTERGER : =INT(139.42194)
4. Fungsi TRUNC : = TRUNC (139.42194)
5. Fungsi MODULO : =MOD(F5-F3);360
6. Fungsi RADIANS : =SIN(RAD(30)); =COS(RAD(60)); =TAN(RAD(45))
7. Fungsi PI()/180 : =SIN(30*PI()/180); =COS(60*PI()/180); =TAN(45*PI()/180)

8. Fungsi SQUAREROOT (LUAS SEGITIGA) :

$$a = 30 ; b = 40 ; c = 50 \quad S = (30+40+50)/2 = 60$$
$$= \text{SQRT}(60*(60-30)*(60-40)*(60-50))$$

9. Fungsi SQUAREROOT (JARAK DUA TITIK) :

$$\text{Koordinat Xa} = 100.95 ; \text{Koordinat Ya} = 156.65$$
$$\text{Koordinat Xb} = 341.33 ; \text{Koordinat Yb} = 456.89$$
$$= \text{SQRT}((100.95-341.33)^2 + (156.65-456.89)^2)$$

10. Fungsi \$: Contoh cara pembuatan formula menggunakan Fungsi \$
Diketahui data pada sel C dan D. Hasil penghitungan data pada sel C akan dicopy ke data pada sel D, maka formulanya menjadi :

$$= \text{SQRT}((\$C\$4-C5)^2 + (\$D\$4-D5)^2)$$

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

Penggunaan fungsi-fungsi untuk menghitung data yang diperlukan dengan menggunakan formula atau rumus yang terdapat pada MS Excel.

F. Pendalaman Materi :

1. Bagaimana cara menggunakan fungsi pada MS Excel dengan menggunakan data yang berbeda ?
2. Bagaimana cara menghitung data menggunakan fungsi yang diformulasikan dalam bentuk rumus

ACARA 2

MICROSOFT EXCEL

UNTUK PENGHITUNGAN LUAS BIDANG TANAH

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menghitung luas bidang tanah dengan menggunakan Fungsi yang ada pada program Microsoft Excel.

B. Dasar Teori :

Dalam kegiatan perhitungan luas bidang tanah berbentuk segitiga, digunakan Fungsi SQRT berdasarkan Rumus S yang secara umum digunakan untuk menghitung luas segitiga yaitu : $L = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$, dimana $S = 1/2(a+b+c)$. Selanjutnya Rumus untuk menghitung luas segitiganya menjadi $=SQRT(S*(S-a)*(S-b)*(S-c))$

Namun pada saat menghitung luas bidang tanah yang berbentuk segibanyak, terlebih dahulu segibanyak tersebut dibagi-bagi menjadi bentuk segitiga-segitiga. Ketika segitiga tersebut dibentuk, pasti ada satu sisi segitiga belum diketahui panjang sisinya. Untuk menghitung panjang sisi ini digunakan rumus jarak antara dua titik yang sudah diketahui koordinatnya, dengan rumus : $d_{AB} = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2}$, dimana X_A dan X_B adalah koordinat X titik A dan B, dan Y_A dan Y_B adalah koordinat Y titik A dan Titik B. Formula atau Rumus yang digunakan menghitung jarak dua titik A dan B menjadi $=SQRT((X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2)$. Untuk menghitung luas segibanyak tersebut, luas semua segitiga yang terbentuk dijumlahkan dan hasil penjumlahan luas segitiga-segitiga itulah yang merupakan luas segibanyak.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktik
2. Komputer Aplikasi Microsoft Excel

D. Kegiatan Belajar :

1. Menghitung Luas Segitiga

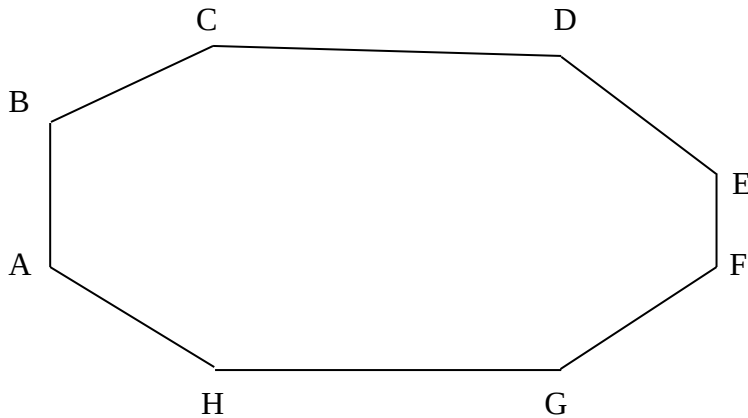
Hitunglah Luas Bidang Tanah Segitiga yang datanya tercantum pada tabel berikut :

Tabel 1. Penghitungan Luas Segitiga Menggunakan Fungsi SQRT

Segitiga	Panjang Sisi Segitiga (m)			Jumlah Panjang Sisi Segitiga (Keliling Segitiga)	S	Luas (m ²)
	a	b	c			
1	2	3	4	5	6	7
A	30	40	50			
B	50	50	50			
C	40	48	60			
D	35	48	55			
E	35	55	70			
F	44	66	70			
G	35	45	50			
H	40	45	65			
I	38	55	65			
J	40	55	63			
K	45	55	60			
L	53	55	70			
M	46	58	70			
N	50	58	70			
O	39	60	75			
P	47	60	65			
Q	47	55	70			
R	55	60	65			
S	53	60	63			
T	49	55	70			
Total Luas Bidang Tanah =						

2. Menghitung Luas Segi banyak

Hitunglah Luas Bidang Tanah Segi banyak yang gambarnya seperti berikut ini :



Gambar 1. Contoh Bidang Tanah Segi Delapan

Catatan :

Koordinat : A (-4,0) ; B (-4,6) ; C (1,12) ; D (10,12) ;
E (16,6) ; F (16,0) ; G (10,-4) ; H (4,-4)

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

Hasil penggunaan fungsi SQRT yang terdapat pada MS Excel untuk menghitung luas bidang tanah yang berbentuk segitiga dan segibanyak.

H. Pendalaman Materi :

1. Bagaimana cara menggunakan fungsi SQRT untuk menghitung luas bidang tanah segitiga dengan data yang lain ?
2. Bagaimana cara menghitung luas bidang tanah segibanyak menggunakan gambar bidang tanah segibanyak lainnya ?

ACARA 3

MICROSOFT EXCEL

UNTUK PENGHITUNGAN DATA UKURAN POLIGON

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menghitung data ukuran poligon menggunakan Daftar Isian (DI) 103 dan mengisi serta mengolah data ukuran poligon tersebut dengan menggunakan program Microsoft Excel.

B. Dasar Teori :

Dalam kegiatan perhitungan hasil pengukuran poligon maupun pengukuran detail, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) menggunakan format daftar isian yang disebut DI 103. Daftar isian ini berbentuk tabel, oleh karenanya aplikasi komputer yang paling cocok digunakan adalah aplikasi komputer yang berbentuk *spreadsheet* yaitu Microsoft Excel.

Untuk membuat daftar isian tersebut, dioperasikan simbol-simbol ataupun fungsi-fungsi yang terdapat di dalam program Microsoft Excel sesuai dengan format yang dibutuhkan. Oleh karena itu, format DI 103 ini perlu dibuat dulu sebelum perhitungan hasil ukuran poligon dari lapangan dilakukan. Hasil pengukuran poligon maupun pengukuran detail, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan DI 103. Pada daftar isian tersebut harus diaplikasikan formula-formula atau rumus-rumus yang dibutuhkan untuk perhitungan sesuai dengan yang dibutuhkan dalam format DI 103 tersebut

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktik
2. Formulir DI 103
3. Data Hasil Ukuran Poligon
4. Komputer Aplikasi Microsoft Excel

D. Kegiatan Belajar :

1. Membuat Format Daftar Isian Penghitungan Poligon (DI 103)

5	BADAN PERTANAHAN NASIONAL										DI 103									
6	KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN.....																			
7	DATA UKURAN POLIGON / DETAIL																			
8											Halaman :.....									
9																				
10	Desa					:					Alat Ukur Sudut, Type/Jeni:									
11	Kecamatan					:					Nomor Alat					:				
12	Kabupaten/Kotamadya					:					Alat Ukur Jarak, Type/Jeni:									
13	Seksi/Jalur					:					Nomor Alat					:				
14	Diukur oleh					:														
15	Tanggal					:														
16																				

Gambar 2. Format Kop Blangko DI 103

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y				
16																													
17	Tempat Alat	Target/ Detail	Jurusan/Bacaan						DECIMAL	Rata-rata Sudut Mendatar			Sudut Zenith						Rata-rata Sudut Miring			Jarak Optis/ Elektronis			Jarak Datar				
18			Sudut Ukuran										Sudut Miring																
19			Biasa			Luar Biasa							Biasa			Luar Biasa										BB	BT	BA	Rata-rata Jarak Datar
20			°	'	"	°	'	"					°	'	"	°	'	"								°	'	"	
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				

Gambar 3. Format Judul Kolom pada Blangko DI 103

Langkah-langkahnya :

- Sel A5 (BADAN PERTANAHAN NASIONAL) ... Blok A5 s/d N5 ... Format ... Cell ... Alignment Horizontal (Center) ... Vertical(Center) ... Merge cells
- Y5 (DI 103)
- A6 (KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN) Blok A6 s/d N6 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical(Center) ... Merge cells
- A7 (DATA UKURAN POLIGON / DETAIL) ... Blok A7 s/d Y7 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) Vertical (Center) Mergecells

- A10 (Desa) A11 (Kecamatan) A12 (Kabupaten/ Kotamadya) A13 (Seksi/Jalur) A14 (Diukur Oleh) A15 (Tanggal)
- F10 s/d F15 diisi (:)
- O10 (Alat Ukur Sudut, Type/Jenis) O11 (Nomor Alat) ... O12 (Alat Ukur Jarak, Type/Jenis) ... O13 (Nomor Alat)
- U10 s/d U13 diisi (.....)
- Blok A10 Sampai E10 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Left(Indent))...Vertical (Center) ... Merge cells
- Ulangi Langkah i untuk A11-E11, A12-E12, A13-E13, A14-E14 dan A15-E15
- Ulangi Langkah i untuk F10-L10, F11-L11, F12-L12, F13-L13, F14-L14 dan F15-L15
- Ulangi Langkah i untuk O10-T10, O11-T11, O12-T12, dan O13-T13
- Ulangi Langkah i untuk U10-Y10, U11-Y11, U12-Y12, dan U13-Y13
- A17 (Tempat Alat) ... Blok A17 dan A20 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- B17 (Target/Detail) ... Blok B17 s/d B20 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells...Wrap teks
- C17 (Jurusan/Bacaan) ... Blok C17 s/d H17 ... Format... Cell Alignment Horizontal(Center) Vertical (Center).....Merge cells
- C18 (Sudut Ukuran) ... Blok C18 s/d H18 ... Format ... Cell Alignment Horizontal(Center).....Vertical (Center) ... Merge cells
- C19 (Biasa) ... Blok C19 s/d E19 Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- I17 (DECIMAL) ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- J17 s/d L19 (Rata-rata Sudut Mendatar) ... Blok J17 s/d L19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- M17 (Sudut Zenith) ... Blok M17 s/d R17 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- M18 (Sudut Miring) ... Blok M18 s/d R18 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells

- M19 (Biasa) ... Blok M19 s/d O19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- P19 (Luar Biasa) ... Blok P19 s/d R19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- S17 s/d U19 (Rata-rata Sudut Miring) ... Blok S17 s/d U19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- V17 s/d X18 (Jarak Optis/Elektronis) ... Blok V17 s/d X18 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- V19 (BB) ... W19 (BT) ... X19 (BA)
- Y17 s/d Y18 (Jarak Datar) ... Blok Y17 s/d Y18 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- Y19 s/d Y20 (Rata-rata Jarak Datar) ... Blok Y19 s/d Y20 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... Wrap teks
- C20 (°) D20 (') E20 (") F20 (°) G20 (') H20 (") J20 (°) K20 (') L20 (") M20 (°) N20 (') ... O20 (") ... P20(°) ... Q20(') ... R20 (") S20 (°) ... T20 (') ... U20 (") ... V20 (1) ... W20 (2) ... X20 (3)
- A21 S/D Y 21 diisi angka 1 s/d 25
- A22 s/d H56 diisi data yang diperoleh

2. Mengoperasikan Microsoft Excel Untuk Mengolah Data Pada DI 103

- Sel I22 diisi rumus :
 - $=($C25+$D25/60+$E25/3600) - ($C22+$D22/60+$E22/3600)$
- I23 diisi rumus :
 - $=($C26+$D26/60+$E26/3600) - ($C23 + $D23/60+$E23/3600)$
- I25 diisi rumus :
 - $=($F25+$G25/60+$H25/3600) - ($F22+$G22/60+$H22/3600)$
- I26 diisi rumus :
 - $=($F26+$G26/60+$H26/3600) - ($F23+$G23/60+$H23/3600)$
- I24 diisi rumus : $=(I22+I23+I25+I26)/4$
- J24 diisi rumus : $=INT(I24)$

- K24 diisi rumus : $=\text{INT}((\$I24-\$J24)*60)$
- L24 diisi rumus : $=(((\$I24-\$J24)*60)-\$K24)*60)$
- Block I22 s/d L26...Copy...block I28 s/d L56...paste
- Y24 diisi rumus : $=(Y23+Y25)/2$
- Ulangi langkah i dan j untuk Y29, Y31, Y25, Y37, Y41, Y46, dst tetapi menggunakan data dari sel masing-masing

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

Hasil penghitungan data ukuran dari lapangan dengan menggunakan formula atau rumus yang terdapat pada MS Excel pada Blangko DI 103.

F. Pendalaman Materi :

1. Bagaimana cara membuat, mengisi, dan mengolah data ukuran pada DI 103 di dalam komputer dengan menggunakan titik poligon yang lebih banyak ?
2. Bagaimana cara menghitung data ukuran poligon pada DI 103 di dalam komputer kalau arah pengukuran poligon berlawanan dengan arah jarum jam ?

ACARA 4

MICROSOFT EXCEL

UNTUK PENGHITUNGAN KOORDINAT POLIGON

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu memformat Blangko DI 104 dan mengisi hasil hitungan data ukuran poligon dari DI 103 ke dalam DI 104 tersebut serta menghitung koordinat hasil ukuran poligon dengan menggunakan program Microsoft Excel.

B. Dasar Teori :

Pada kegiatan penghitungan koordinat poligon, Kementerian ATR/BPN menggunakan format daftar isian yang disebut DI 104. Daftar isian ini berbentuk tabel, oleh karenanya digunakan aplikasi komputer yang berbentuk *spreadsheet* yaitu Microsoft Excel.

Untuk membuat DI 104, dioperasikan simbol-simbol ataupun fungsi-fungsi yang terdapat di dalam program Microsoft Excel sesuai dengan format yang dibutuhkan. Oleh karena itu, format DI 104 ini perlu dibuat dulu sebelum perhitungan koordinat poligon dilakukan. Hasil pengukuran poligon maupun pengukuran detail yang sudah dilakukan perhitungan dengan menggunakan DI 103 selanjutnya dihitung koordinatnya dengan menggunakan formulir DI 104. Pada daftar isian tersebut harus diaplikasikan formula-formula atau rumus-rumus yang dibutuhkan untuk perhitungan sesuai dengan yang dibutuhkan.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktik
2. Formulir DI 104
3. Hasil Perhitungan Data Ukuran Poligon
4. Komputer Aplikasi Microsoft Excel

D. Kegiatan Belajar :

1. Membuat Format Daftar Isian Hitungan Koordinat Poligon (DI 104)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
5	BADAN PERTANAHAN NASIONAL																			DI 104	
6	KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN.....																				
7	HITUNGAN KOORDINAT (POLIGON)																				
8																					
9	Desa																			Dihitung Oleh	
10	Kecamatan																			Tanggal	
11	Kabupaten / Kota																			Diperiksa Oleh	
12	Type Jenis Alat / Nomor Alat																			Tanggal	
13																					
14	No	Sudut	Ukuran	(β)	Decimal	β	K β	Decimal	Sudut	Jurusan	(α)	Decimal	α	Jarak (D)	D Sin α	Kx	D Cos α	Ky	Koordinat	Nomor	Keterangan
15	Alat													Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	X (meter)	Y (meter)	Titik
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					
41																					
42																					
43																					
44																					
45																					
46																					
47																					
48																					
49																					
50																					

Gambar 4. Format Daftar Isian 104

Langkah-langkahnya :

- A5 (BADAN PERTANAHAN NASIONAL) ... Blok A5 s/d L5 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- S5 (DI 104) ... Blok S5 s/d T5 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- A6 (KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN.....) ... Blok A6 s/d L6 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- A7 (HITUNGAN KOORDINAT (POLIGON)) ... Blok A7 s/d T7 Format Cell Alignment Horizontal (Center)..... Vertical (Center) ... Merge cells
- A9 (Desa) A10 (Kecamatan) A11 (Kabupaten).....A12 Type Jenis Alat/Nomor Alat)
- H9 (:.....), H10 (:.....), H11 (:.....), H12 (.....)
- L10 (Seksi) ... L11 (Diukur Oleh) ... L12 (Tanggal)
- N10 s/d N12 diisi (:)
- Q9 (Dihitung Oleh) ... Q10 (Tanggal) ... Q11 (Diperiksa Oleh) ... Q12 (Tanggal)
- S9 s/d S12 diisi (:)
- Blok A9 s/d F9 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Left (Indent)) ... Vertical (Center) ... Merge cells.
- Ulangi Langkah k untuk A10-F10, A11-F11, A12-F12

- Ulangi Langkah k untuk H9-J9, H10-J10, H11-J11, H12-J12
- Ulangi Langkah k untuk L10-M10, L11-M11, L12-M12
- Ulangi Langkah k untuk N10-P10, N11-P11, N12-P12
- Ulangi Langkah k untuk Q9-R9, Q10-R10, Q11-R11, Q12-R12
- Ulangi Langkah k untuk S9-T9, S10-T10, S11-T11, S12-T12
- A14 (No Alat) Blok A 14 s/d A15 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- B14 (Sudut Ukuran (β)) ... Blok B14 s/d D14 ... Format ... Cell ... Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Merge cells
- E14 (Decimal β) Blok E14 s/d E16 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- F14 ($K\beta$) ... G14 (Decimal $K\beta$) ... Blok G14 s/d G16 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- H14 (Sudut Jurusan (α)) Blok H14 s/d J14 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Merge cells
- K14 (Decimal α) Blok K14 s/d K16 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- L14 (Jarak (D)) ... M14 (D Sin α) ... N14 (Kx) ... O14 (DCos α) ... P14 (Ky) ... Q14 (Koordinat) ... Blok Q14 s/d R14 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... S14 (Nomor Titik) ... Blok S14 s/d S15 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells Wrap text ... T14 (Keterangan) ... Blok T14 s/d T15 ... Format Cell Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- B15 ($^{\circ}$) ... C15 ($'$) ... D15 ($''$) ... F15 ($''$) ... H15 ($^{\circ}$) ... I15 ($'$) ... J15 ($''$)
- L15 s/d P15 (Meter) ... Q15(X (Meter)) ... Kolom R15(Y (Meter))
- A16 s/d D16 (angka 1 s/d 4), F16(5), H16 s/d J16 (angka 6 s/d 8) , L16 s/d T16 (angka 9 s/d 17)
- Blok Row 17 s/d 48 ... Format ... Row ... Height ... 6.5
- Blok A18 dan A19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Merge cells
- Blok A18 ... Copy ... Blok B18 s/d G19 ... Paste ... Blok A18 s/d G18 ... Copy ... Blok A20 s/d G47 ... Paste

- Blok H17 dan H18 ... Format ... Cell ... Alignment ... Merge cells
- Blok H17... Copy ... Blok I18 s/d P18 ... Paste ... Blok H17 s/d P17 ... Copy ... Blok H19 s/d P48 ... Paste
- Blok Q18 dan Q19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Merge cells
- Blok Q18 ... Copy ... Blok R18 s/d T19 ... Paste ... Blok Q18 s/d T18 ... Copy ... Blok Q20 s/d T47... Paste
- A18, A20, dst diisi data nama Titik Alat berdiri
- B20, B22, dst diisi data Derajat Sudut Ukuran dari DI 103
- C20, C22, dst diisi data Menit Sudut Ukuran dari DI 103
- D20, D22, dst diisi data Detik Sudut Ukuran dari DI 103
- A5 (BADAN PERTANAHAN NASIONAL) ... Blok A5 s/d L5 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- S5 (DI 104) ... Blok S5 s/d T5 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- A6 (KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN.....) ... Blok A6 s/d L6 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- A7 (HITUNGAN KOORDINAT (POLIGON)) ... Blok A7 s/d T7 Format Cell Alignment Horizontal (Center)..... Vertical (Center) ... Merge cells
- A9 (Desa) A10 (Kecamatan) A11 (Kabupaten).....A12 Type Jenis Alat/Nomor Alat)
- H9 (:.....), H10 (:.....), H11 (:.....), H12 (.....)
- L10 (Seksi) ... L11 (Diukur Oleh) ... L12 (Tanggal)
- N10 s/d N12 diisi (:)
- Q9 (Dihitung Oleh) ... Q10 (Tanggal) ... Q11 (Diperiksa Oleh) ... Q12 (Tanggal)
- S9 s/d S12 diisi (:)
- Blok A9 s/d F9 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Left (Indent)) ... Vertical (Center) ... Merge cells.
- Ulangi Langkah k untuk A10-F10, A11-F11, A12-F12
- Ulangi Langkah k untuk H9-J9, H10-J10, H11-J11, H12-J12

- Ulangi Langkah k untuk L10-M10, L11-M11, L12-M12
- Ulangi Langkah k untuk N10-P10, N11-P11, N12-P12
- Ulangi Langkah k untuk Q9-R9, Q10-R10, Q11-R11, Q12-R12
- Ulangi Langkah k untuk S9-T9, S10-T10, S11-T11, S12-T12
- A14 (No Alat) Blok A 14 s/d A15 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- B14 (Sudut Ukuran (β)) ... Blok B14 s/d D14 ... Format ... Cell ... Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Merge cells
- E14 (Decimal β) Blok E14 s/d E16 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- F14 ($K\beta$) ... G14 (Decimal $K\beta$) ... Blok G14 s/d G16 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- H14 (Sudut Jurusan (α)) Blok H14 s/d J14 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Merge cells
- K14 (Decimal α) Blok K14 s/d K16 Format Cell Alignment Horizontal (Center) Vertical (Center) Wrap text Merge cells
- L14 (Jarak (D)) ... M14 (D Sin α) ... N14 (Kx) ... O14 ($DCos \alpha$) ... P14 (Ky) ... Q14 (Koordinat) ... Blok Q14 s/d R14 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells ... S14 (Nomor Titik) ... Blok S14 s/d S15 ... Format ... Cell ... Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells Wrap text ... T14 (Keterangan) ... Blok T14 s/d T15 ... Format Cell Alignment ... Horizontal (Center) ... Vertical (Center) ... Merge cells
- B15 ($^{\circ}$) ... C15 ($'$) ... D15 ($''$) ... F15 ($''$) ... H15 ($^{\circ}$) ... I15 ($'$) ... J15 ($''$)
- L15 s/d P15 (Meter) ... Q15(X (Meter)) ... Kolom R15(Y (Meter))
- A16 s/d D16 (angka 1 s/d 4), F16(5), H16 s/d J16 (angka 6 s/d 8) , L16 s/d T16 (angka 9 s/d 17)
- Blok Row 17 s/d 48 ... Format ... Row ... Height ... 6.5
- Blok A18 dan A19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Merge cells
- Blok A18 ... Copy ... Blok B18 s/d G19 ... Paste ... Blok A18 s/d G18 ... Copy ... Blok A20 s/d G47 ... Paste
- Blok H17 dan H18 ... Format ... Cell ... Alignment ... Merge cells

- Blok H17... Copy ... Blok I18 s/d P18 ... Paste ... Blok H17 s/d P17 ... Copy ... Blok H19 s/d P48 ... Paste
- Blok Q18 dan Q19 ... Format ... Cell ... Alignment ... Merge cells
- Blok Q18 ... Copy ... Blok R18 s/d T19 ... Paste ... Blok Q18 s/d T18 ... Copy ... Blok Q20 s/d T47... Paste
- A18, A20, dst diisi data nama Titik Alat berdiri
- B20, B22, dst diisi data Derajat Sudut Ukuran dari DI 103
- C20, C22, dst diisi data Menit Sudut Ukuran dari DI 103
- D20, D22, dst diisi data Detik Sudut Ukuran dari DI 103

2. **Pengoperasian MS Excel Untuk Menghitung Koordinat Poligon Pada DI 104**

- E20 diisi rumus: $=\$B20+\$C20/60+\$D20/3600$
- E32 diisi rumus: $=SUM(E20:E28)$
- G20 diisi rumus: $=(((n-2)*180)-\$E\$32)/n$, n adl Jumlah Titik, diisi 5
- F20 diisi rumus: $=\$G20*3600$
- H17, I17, J17 : diisi data Azimuth (Sudut Jurusan (α)) awal.
- K17 diisi rumus: $=\$H17+\$I17/60+\$J17/3600$
- K19 diisi rumus: $=MOD(IF(\$K17<180,(\$K17)+180+\$E20+\$G20, (\$K17)180+\$E20 +\$G20),360)$
- H19 diisi rumus: $=INT(\$K19)$
- I19 diisi rumus: $=INT((\$K19-\$H19)*60)$
- J19 diisi rumus: $=(((\$K19-\$H19)*60)-\$I19)*60)$
- L19, L21, dst.: diisi data jarak
- L29 diisi rumus: $=SUM(L19:L27)$
- M19 diisi rumus: $=SIN(\$K17*PI()/180)*\$L19$
- M29 diisi rumus: $=SUM(M19:M27)$
- N19 diisi rumus: $=\$L19/\$L\$29*-\$M\$29$
- N29 diisi rumus: $=SUM(N19:N27)$
- O19 diisi rumus: $=COS(\$K17*PI()/180)*\$L19$
- O29 diisi rumus: $=SUM(O19:O27)$
- P19 diisi rumus: $=\$L19/\$L\$29*-\$O\$29$
- P29 diisi rumus: $=SUM(P19:P27)$

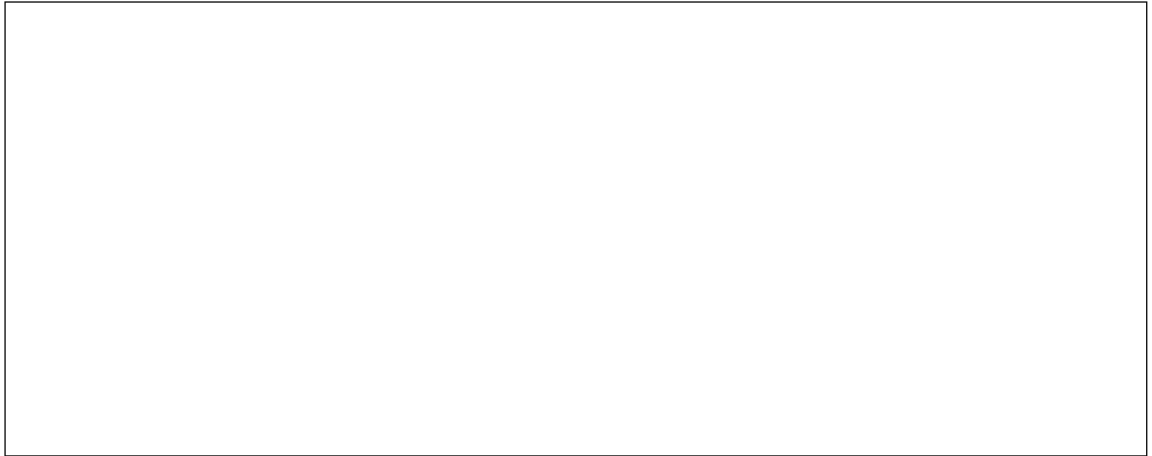
- Q18 dan R18: diisi data Koordinat Awal
- Q20 diisi rumus: $=\$Q18+\$M19+\$N19$
- R11 diisi rumus: $=\$R18+\$O19+\$P19$
- O33 Ketik : Ket. Linear :
- P33 diisi rumus: $=\$L\$29/(SQRT((\$N\$29^2)+(\$P\$29^2)))$

Catatan :

- Lambang α = Start ... Programs ... MS WORD ... Insert ... Symbol ... α ... Insert..Blok..Copy..Start..Programs..MS EXCEL ..Cell yang dipilih ... Paste
- Lambang β = Start ... Programs ... MS WORD ... Insert ... Symbol ... β ... Insert..Blok..Copy..Start..Programs..MS EXCEL ..Cell yang dipilih ... Paste
- Untuk Cell E22, F22, G22, H21, I21, J21, K21, M21, N21, O21, P21, Q22, R22, Blok masing-masing Cell yang sudah dikerjakan (E20, F20, G20) ... Copy, Blok Cell yang akan dikerjakan ... Paste
- Untuk Cell H21, I21, J21, K21, M21, N21, O21, P21, Blok masing-masing Cell yang sudah dikerjakan (H19, I19, J19, K19, M19, N19, O19, P19) ... Copy, Blok Cell yang akan dikerjakan ... Paste
- Untuk Cell Q22 dan R22, Blok masing-masing Cell yang sudah dikerjakan (Q20 dan R20) ...Copy, Blok Cell yang akan dikerjakan selanjutnya ... Paste
- Untuk Menampilkan bentuk DI 104 secara umum, Blok Column E ... Klik kanan pada Column E ... Hide ...lakukan hal yang sama pada Column G dan Column K

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)



E. Hasil Praktik :

Hasil penghitungan koordinat poligon dengan menggunakan formula dan rumus yang terdapat pada MS Excel pada Blangko DI 104.

F. Pendalaman Materi :

Bagaimana cara menghitung koordinat pada DI 104 di dalam komputer dengan menggunakan titik poligon yang lebih banyak dan berlawanan dengan arah jarum jam.

ACARA 5

RESPONSI PRAKTIK I (MICROSOFT EXCEL)

=====

1. Responsi Praktik I dilakukan pada minggu ke lima pelaksanaan praktik.

2. Materi praktik yang diresponsikan meliputi Pengolahan Data Beromputer di bidang pertanahan menggunakan Program Microsoft Excel.
3. Pada saat responsi praktik, instruktur bertugas sebagai pengawas responsi dan praktikan/mahasiswa tidak diperkenankan lagi minta bimbingan kepada instruktur.
4. Setelah praktikan/mahasiswa menyelesaikan responsi praktik, instruktur mencatat lamanya waktu yang digunakan untuk penyelesaian praktik.
5. Bagi praktikan/mahasiswa yang bisa menyelesaikan materi responsi praktik dalam batas waktu yang telah ditentukan, dinyatakan lulus praktik, dan penilaian didasarkan pada lamanya waktu penyelesaian praktik.
6. Bagi praktikan/mahasiswa yang tidak bisa menyelesaikan materi responsi praktik sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan, diberi kesempatan satu kali lagi untuk mengulang ujian praktik pada waktu yang akan ditentukan kemudian.

MODUL II. PRAKTIK PEMETAAN DATA HASIL PENGUKURAN MENGUNAKAN AUTOCAD

ACARA 1

Pengenalan Menu Perangkat Lunak AutoCAD

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menggambar Titik (*Point*) sebagai contoh Titik Dasar Teknik, dan Garis (*Line*) sebagai contoh menggunakan Software AutoCAD.

B. Dasar Teori :

Pada tahap akhir kegiatan pengukuran, output dari kegiatan tersebut adalah berupa gambar. Dalam penggambaran secara komputerisasi, berbagai perangkat lunak bisa digunakan dengan spesifikasinya masing-masing. Salah satu diantaranya adalah perangkat lunak (*software*). AutoCAD adalah perangkat lunak untuk penggambaran data vektor yaitu data yang berupa titik, garis, dan poligon.

Kebanyakan orang menggunakan AutoCAD di bidang pemetaan karena mudah digunakan untuk membuat peta digital. AutoCad adalah singkatan dari *Computer Aided Design*, yang artinya mendesain peta dengan bantuan komputer. AutoCad bisa beradaptasi dengan perangkat lunak lainnya sepanjang menyangkut data vektor, dan juga bukan hanya bisa digunakan di bidang pemetaan saja, tetapi banyak pula digunakan di bidang teknik seperti teknik sipil maupun teknik arsitektur. Hal ini karena kemampuan dan kemudahannya untuk membuat desain grafis.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktik
2. Komputer Aplikasi AutoCAD

D. Kegiatan Belajar :

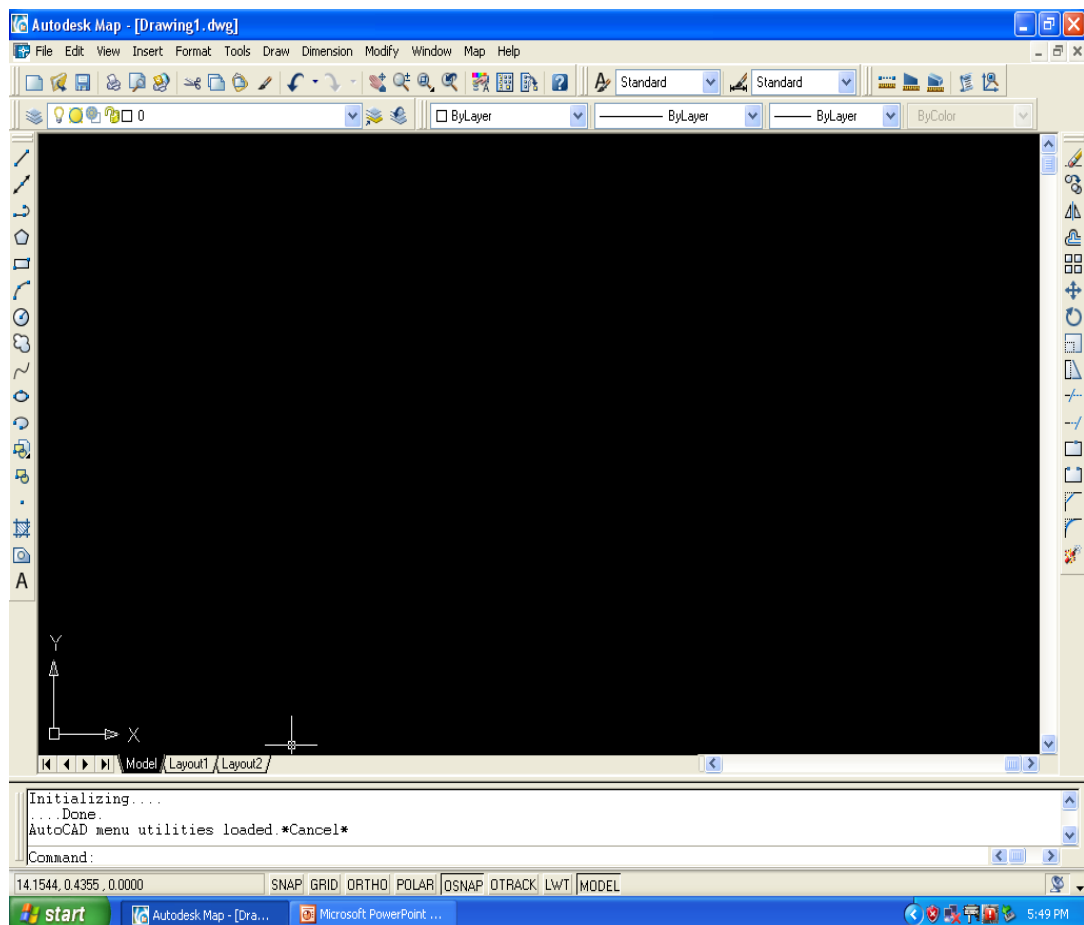
1. Setting AutoCAD

- Start ... Programs ... AutoCad ... AutoCad
- Format...Layer...Poligon...Color...*Red*..., New... Name ... Bangunan Color ... *Orange*, New ... Name ... Bidang ... Color ... *White*, ...New ...Name ... Jalan ... Color ... *Red* ... , New ... Name ... TDT ... Color ...*Red* ... OK
- Format Point Style pilih Baris 2 Kolom 3 Point Size 0.5 Set Size in Absolute Units OK

- Format ... Units ... Length ... TypeDecimal ... Precision ... 0.000 Angel Type ... Deg/Min/Sec ... Precision ... 0d00'00" ... clockwise Drawing Units for Design Center ... Meters ... Direction ... North ... OK OK
- Tools ... Drafting Settings ... Object Snap ... Select All ... OK
- Bagian bawah layer ... OSNAP

2. Kerjakan setting AutoCAD pada tampilan layar AutoCAD

Tampilan Layar AutoCAD dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 5. Tampilan Layar AutoCAD

Cobalah berlatih menggunakan perintah-perintah pada AutoCAD pada kolom command :

- Point = PO
- Line = L
- Polygon = Poly
- Circle = C

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

Tampilan layar AutoCAD yang sudah di-setting yang sudah siap digunakan untuk penggambaran peta.

F. Pendalaman Materi :

Untuk memperlancar penyiapan perangkat lunak AutoCAD untuk penggambaran peta,, ulangi berkali-kali melakukan setting AutoCAD

ACARA 2

AUTOCAD UNTUK PENGAMBARAN TITIK DAN GARIS

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menggambar Titik (*Point*) sebagai contoh Titik Dasar Teknik, dan Garis (*Line*) sebagai contoh menggunakan AutoCAD.

B. Dasar Teori :

Pada penggambaran atau plotting titik dan juga garis, sebelumnya harus dilakukan setting AutoCAD terlebih dahulu. Setelah di setting, barulah mulai penggambarannya dengan memasukan data koordinat titik yang akan diplot. Koordinat titik-titik yang akan diplot satu persatu di-entry pada kolom command pada bagian bawah layar monitor AutoCAD dengan diketik PO. Selanjutnya untuk melihat hasil plotting titik-titik tersebut digunakan perintah zoom extent (Z enter E enter).

Menggunakan cara yang sama dilakukan juga untuk menggambar garis. Hanya kalau plotting titik menggunakan perintah PO, untuk menggambar garis perintah yang digunakan adalah L. Sama dengan mengeluarkan hasil plotting titik-titik, untuk mengeluarkan gambar garis juga menggunakan perintah zoom extent.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktik
2. Contoh TDT yang sudah ada koordinatnya
3. Contoh Jalan yang sudah ada koordinatnya
4. Komputer Aplikasi AutoCAD

D. Kegiatan Belajar :

1. AutoCAD Untuk Menggambar Titik (TDT)

(Plotting Titik (TDT 001 dan TDT 002))

- Format...Layer...TDT...Current...OK
- PO...enter...1000,1000...enter (TDT 001)
- PO...enter...1012.351,982.994...enter (TDT 002)
- Z...enter....E...enter

Menulis Keterangan (Teks)

TEXT...enter...J...enter...TR...enter...klik pada titik yang akan diberi text (TDT/Sudut Bidang Tanah/Sudut Bangunan/Jalan, dsb) enter ... masukkan tinggi text (Isi : 1) enter ... Pilih 90d0'0" enter ... ketik teks yang akan dituliskan

2. AutoCAD Untuk Menggambar Garis (JALAN)

Membuat Garis (Jalan A-B)

- Format...Layer...Jalan...Current...OK
- C...enter...Klik TDT 001...1.2...enter...C... enter...Klik TDT 002 ... 21.262...enter...PO...enter...Klik perpotongan dua lingkaran (Titik A) ...Klik kedua lingkaran ...Delete
- C...enter...Klik TDT 001...21.031...enter...C... enter...Klik TDT 002 ..1.548...enter...PO...enter...Klik perpotongan dua lingkaran (Titik B) ...Klik kedua lingkaran...Delete
- L...enter...Klik Titik A...Klik Titik B...enter
- Len...enter...De...enter...2...enter...Klik ujung Titik A dan Titik B ... enter

Membuat Garis (Jalan C-D)

- Format...Layer...Jalan...Current...OK
- C...enter...Klik TDT 001...4.361...enter...C... enter...Klik TDT 002 ..21.628...enter...PO...enter...Klik perpotongan dua lingkaran (Titik D) ...Klik kedua lingkaran...Delete
- C ... enter ... Klik Titik D ... 21.218 ... enter ... C ... enter ... Klik TDT 002 4.746 ... enter PO ...enter... Klik perpotongan dua lingkaran (Titik C) ...Klik kedua lingkaran...Delete
- L...enter...Klik Titik D...Klik Titik C...enter
- Len...enter...De...enter..2...enter...Klik ujung Titik D dan Titik C... enter

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

1. Plotting Gambar Titik (TDT)
2. Plotting Gambar Garis (Jalan)

F. Pendalaman Materi :

1. Bagaimana cara menggambar letak patok-patok bidang tanah hasil pengukuran teristris dari lapangan ?
2. Bagaimana cara menggambar kenampakan geografis lain selain jalan seperti batas bidang tanah, sungai, garis pantai, dsb. dengan menggunakan perangkat lunak AutoCAD ?

ACARA 3

AUTOCAD UNTUK PENG GAMBARAN BIDANG TANAH MENGGUNAKAN DATA JARAK

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menggambar bidang-bidang tanah dengan menggunakan data jarak dan jarak, menulis angka jarak, menghitung panjang sisi bidang tanah, menghitung luas bidang tanah dengan aplikasi AutoCAD.

B. 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.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktikum
2. Contoh data bidang-bidang tanah yang diketahui jarak sisi bidang tanahnya
3. Contoh data bangunan yang diketahui jarak sisi-sisi bangunannya
4. Komputer Aplikasi AutoCAD

D. Kegiatan Belajar :

Membuat Peta Bidang Tanah dan Bangunan Menggunakan Data Jarak

Membuat Bidang Tanah I, II, III dan IV

- Format ... Layer ... Bidang ... Current ... OK

- C...enter...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
- 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
- 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
- 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
- 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

- Format ... Layer ... Bangunan ... Current ...OK
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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

- 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
- 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

- Dimension...Style...Styles...Standard...Klik Kanan pada mouse... Rename ... Jarak Antar Bidang...enter...Modify...
- 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 ...1st... Right angle ... 2nd ... Right angle ... Leader ... Closed filled ... Arrow size ... 0.500 ... Center Marks for Circles ... Type ... None ...
- 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
- Fit ... Fit Options ... Both text and arrows ... Text Placement ... Beside the dimension line ... Scale for Dimension Features ...
- 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" ...
- Tolerances ... Tolerance Format ... Method ... None ...Vertical Position ... Middle ... OK ... Close ...

Menulis Angka Jarak Pada Sisi Bidang

- Dimension ... Style ... Jarak Antar Bidang ... Set Current ... Close ...
- Dimension ... Aligned ... Klik Titik Bidang Pertama ... Klik Titik Bidang Kedua ...
- Tempatkan Text pada tempat yang dikehendaki

Menulis Angka Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang

- Dimension ... Style ... New ... New Style Name ... Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang ... Start With ... Jarak Antar Bidang ... Use for ... All dimensions ... Continue ...
- 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 ... 1st ... None ... 2nd ... None ... Leader ... None ... Arrow size ... 0.500 ... Center Marks for Circles ... Type ... None
- 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...
- Fit ... Fit Options ... Both text and arrows ... Text Placement ... Beside the dimension line ... Scale for Dimension Features ... Fine Tuning ... Place Text manually when dimensioning ...
- 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" ...
- Tolerances ... Tolerance Format ... Method ... None ... Vertical Position ... Middle ... OK ... Close ...

Menulis Angka Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang

- Dimension ... Style ... Jarak Ikatan dari TDT ke Bidang ... Set Current ... Close
- Dimension ... Aligned ... Klik TDT ... Klik Titik Bidang ... Tempatkan Text pada tempat yang dikehendaki

Menghitung Jarak antara TDT I dan TDT II

- Dist...Enter...Klik TDT I...Klik TDT II...Tekan F2
- Jarak TDT I – TDT II = ...

Menghitung Panjang Jalan A-B

- Dist...Enter...Klik Titik A...Klik Titik B...Tekan F2
- Panjang Jalan A - B = ...

Menghitung Panjang Jalan C-D

- Dist...Enter...Klik Titik C...Klik Titik D...Tekan F2
- Panjang Jalan C – D = ...

Menghitung Panjang Sisi Bidang Tanah

- Dist...Enter...Klik Titik I...Klik Titik II.....
- Tekan F2, Jarak I – II = ...
- Dist...Enter...Klik Titik II...Klik Titik III.....
- Tekan F2, Jarak II-III = ...
- Dist...Enter...Klik Titik III...Klik Titik IV.....
- Tekan F2, Jarak III-IV = ...
- Dist...Enter...Klik Titik IV...Klik Titik I.....
- Tekan F2, Jarak IV-I = ...

Menghitung Luas dan Keliling Bidang Tanah

- Area ..Enter.. Klik Batas Bidang (Titik I,II,III, IV) ...Enter ... F2
- Luas (Area) Bidang I, II, III, IV = ...
- Keliling (Perimeter)Bidang I, II, III, IV = ...

Menghitung Luas dan Keliling Bangunan

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

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

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

E. Pendalaman Materi :

1. Bagaimana cara menggambar bidang-bidang tanah dan bangunan yang bersebelahan?
2. Bagaimana cara menggambar bidang tanah dan bangunan yang jumlahnya banyak dan saling bersambungan?

ACARA 4

AUTOCAD UNTUK PENG GAMBARAN BIDANG TANAH MENGGUNAKAN DATA JARAK DAN SUDUT

=====

A. Tujuan Instruksional Khusus (TIK) :

Setelah melaksanakan praktik, mahasiswa mampu menggambar bidang tanah dengan menggunakan data jarak dan sudut dengan aplikasi AutoCad.

B. Dasar Teori :

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.

C. Bahan dan Alat :

1. Modul Praktikum
2. Contoh data bidang tanah yang diketahui jarak sisi bidang tanahnya.
3. Contoh data bidang tanah yang diketahui sudutnya.
4. Komputer Aplikasi AutoCAD

D. Kegiatan Belajar :

Membuat Peta Bidang Tanah Menggunakan Data Jarak dan Sudut

Langkah-langkah pengoperasian AutoCAD untuk penggambaran bidang tanah dengan menggunakan data jarak dan sudut adalah sebagai berikut :

- Gambarkan garis AB
- Setting Units dengan Angle Type Deg/Min/Sec dan Precision 0d00'00"
- Pilih Counter Clockwise
- Plot Titik A(1000,1000) dan TitikB (1023.2433,978.6241)
- Rotasikan garis AB (Pusat di A) dengan perintah : Rotate
- Pada perintah : select object, pilih garis AB, ENTER
- Pada perintah : specify base point, klik Titik A dengan osnap end

- Pada perintah : specify rotation angles (reference) ketik besarnya sudut, misalnya besar sudut $40^{\circ}30'15''$, ENTER ... garis AB menjadi AB'
- Buat lingkaran dengan titik pusat di Titik A dengan radius 13.9 meter
- Perpotongan antara garis AB' dan lingkaran membentuk Titik P
- Gambarkan garis BA
- Setting sudut Counter Clockwise diubah menjadi Clockwise
- Rotasikan garis BA (Pusat di B) dengan perintah : Rotate
- Pada perintah : select object, pilih garis BA, ENTER
- Pada perintah : specify base point, ketik Titik B dengan osnap end
- Pada perintah : specify rotation angles, ketik besarnya sudut, misal $36^{\circ}20'18''$, ENTER Garis BA berubah menjadi BA'
- Buat lingkaran dengan titik pusat di Titik B dengan radius 17.2 meter
- Perpotongan antara garis BA' dan lingkaran tersebut membentuk Titik Q
- Jarak PR = 20 meter, QR = 15 meter, PS = 12 meter, QS = 15 meter
- Plot Titik Q dan S
- Gambarkan Bidang PQRS

Saya Telah Belajar

(Tuliskan poin-poin inti dari materi yang telah dipelajari)

E. Hasil Praktik :

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

F. Pendalaman Materi :

1. Bagaimana cara menggambar bidang-bidang tanah dan bangunan yang bersebelahan ?
2. Bagaimana cara menggambar bidang tanah dan bangunan yang banyak ?

ACARA 5

RESPONSI PRAKTIK MODUL II (AUTOCAD)

=====

1. Responsi Praktik II dilakukan pada minggu terakhir (minggu kesepuluh) pelaksanaan praktik.
2. Materi praktik yang diresponsikan meliputi Pengolahan Data Beromputer Untuk Menggambar Bidang-bidang Tanah menggunakan perangkat lunak AutoCAD.
3. Pada saat responsi praktik, instruktur bertugas sebagai pengawas responsi dan praktikan/mahasiswa tidak diperkenankan lagi minta bimbingan kepada instruktur.
4. Setelah praktikan/mahasiswa menyelesaikan responsi praktik, instruktur mencatat lamanya waktu yang digunakan untuk penyelesaian praktik.
5. Bagi praktikan/mahasiswa yang bisa menyelesaikan materi responsi praktik dalam batas waktu yang telah ditentukan, dinyatakan lulus praktik, dan penilaian didasarkan pada lamanya waktu penyelesaian praktik.
6. Bagi praktikan/mahasiswa yang tidak bisa menyelesaikan materi responsi praktik sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan, diberi kesempatan satu kali lagi untuk mengulang ujian praktik pada waktu yang akan ditentukan kemudian.

DAFTAR REFERENSI

- Adlay A. Ekel, Patrick. 2007. Aplikasi AutoCAD untuk Pemetaan Kadastral, Vivace Kreasindo, Yogyakarta
- Baskara, Ahmad. 2006. Menggunakan Fungsi dan Formula Excel 2003 Dalam Dunia Kerja, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Chandra, Handi. 2003. AutoCAD 2000 untuk Pemula, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Habraken, Joe. 2002. Microsoft Excel 2002, Penerbit ANDI, Yogyakarta
- Madcoms. 2015. Membangun Rumus & Fungsi Pada Microsoft Excel, Kerjasama Penerbit ANDI Yogyakarta dan Madcoms Madiun
- Syaifullah, Arief. 2007. Aplikasi Excel untuk Ukur Tanah, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Yogyakarta
- Wahana Komputer. 2012. Tip dan Teknik Profesional AutoCAD 2012, Kerjasama Penerbit ANDI Yogyakarta dan Wahana Komputer Semarang
- Yulianto, Widi. 2004. Aplikasi AutoCAD 2002 untuk Pemetaan dan SIG, PT Elex Media Komputindo, Jakarta