

**PERBANDINGAN HASIL PENGUKURAN POLYGON
MENGUNAKAN *TOTAL STATION* DAN *THEODOLITE* PADA
STUDY KASUS DI PROYEK *REVAMPING*
PT. PETROKIMIA GRESIK**

Sunarko

Mahasiswa Program Study Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya

ABSTRAK

Pengukuran dan perencanaan yang tepatsangatdiperlukandalamsetiappembangunaninfrastruktur. Dalam pembangunan proyek revamping PT. Petro Kimia Gresik, metode pengukuran yang dipakai adalah polygon tertutup dengan menggunakan alat ukur Total Station dan Theodolite. Setelah melakukan analisis hasil pengukuran antara Total Station dan Theodolite dapat diketahui bahwa, hasil penelitian pengukuran dengan alat Total Station koreksi kesalahan lebih kecil dan lebih akurat.

Hal tersebut terbukti bahwa pada alat Total Station selisih absisnya: -0.002 dan selisih ordinatnya : 0.002. Sedangkan pada alat Theodolite selisih absisnya: 0.0073 dan selisih ordinatnya: -0.0123.

Kata kunci: *Total Station, Theodolite (T2), Pengukuran Polygon*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 : PENDAHULUAN	
1.1.LatarBelakang	1
1.2.RumusanMasalah	1
1.3.TujuanKegiatanPenelitian	1
1.4.RuangLingkup.....	2
1.5.BatasanPenelitian	2
1.6.ManfaatPenelitian	2
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.KerangkaDasarPemetaan	3
2.1.1 Alat – Alat Pengukuran.....	3
2.1.2 Pemasangan <i>BM</i>	6
2.1.3 PemasanganPatokSementara.....	7
2.1.4 PenentuanTitikKoordinat	7
2.1.5 PenentuanPosisi <i>Vertikal</i>	20
2.2.PengukuranSituasi.....	23
2.3.Perataan	23
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 LokasiPenelitian	25
3.2 Alat Yang DigunakanDalamPenelitian	26
3.3 DeskripsitentangAlurPenelitian	26
3.4 Area Batas Penelitian	28
3.5 Diagram AlurPenelitian.....	29
3.6 JadwalWaktuPenelitian	30
BAB IV : PENGOLAHAN DATA DAN HASIL	
4.1 DasarAnalisa Data Pengukuran.....	31
4.1.1 PengukuranHorizontal.....	31
4.1.2 Analisa Data Pengukuran <i>Horizontal</i> dengan <i>TS</i> <i>NIKON DTM 322 series</i>	33
1. PersiapanKomposisiAlat	33

2.	<i>Set-Up Instrument</i>	3
3.	<i>Setting Instrument</i>	34
4.	<i>Setting Measurements</i>	35
4.1.3	Pengukuran Poligon dengan <i>Total Station</i>	36
	1. Langkah-langkah Poligon dengan <i>Total Station</i> <i>NIKON DTM 322</i>	37
4.1.4	Pengukuran Detail Dengan <i>Total Station</i>	42
4.1.5	Pengeplotan titik koordinat di lapangan (<i>Stake out</i>) <i>TS</i> <i>NIKON DTM 322</i>	45
	1. <i>Input</i> Koordinat	45
	2. Pengeplotan titik koordinat (x, y, z)	46
4.1.6	Pengukuran Poligon Dengan <i>Theodolite (T2)</i>	47
	1. Langkah-langkah Pengukuran	48
	2. Pelaksanaan Pengukuran Sudut <i>Theodolite (T2)</i>	48
4.2.	Metode Pengukuran Vertikal (<i>Water Passing</i>)	49
	1. Langkah-langkah Pengukuran Vertikal	49
	4.2.1 Posisi Titik-Titik Vertikal	52
4.3	Analisa Data Penelitian Dan Hasil	53
4.3.1	Hasil Pengukuran Poligon Dengan <i>TS NIKON</i> <i>DTM 322</i>	54
4.3.2	Hasil Pengukuran Poligon Dengan <i>Theodolite (T2)</i>	55
4.3.3	Hasil Pengukuran Luasan Area Penelitian	59
	1. Luasan Area Batas Lahan Penelitian	59
	2. Luasan Polygon Dengan <i>TS</i>	60
	3. Luasan Poligon Dengan <i>Theodolite (T2)</i>	60
4.3.4.	Hasil Pengukuran Vertikal (<i>Polygon Elevasi</i>)	61
4.4	Aspek <i>Kartograf</i> dan Olah Data	65
4.5	Hasil Pengukuran <i>Total Station</i> dan <i>Theodolite (T2)</i>	69

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran-Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
3.1	Alat-alat Pengukuran	26
4.1	Pengukuran <i>Polygon</i> dengan <i>TS</i>	54
4.2	Pengukuran <i>Polygon</i> dengan <i>Theodolite</i>	57
4.3	Hasil Pengukuran Peluasan Area Batas Lahan Penelitian	59
4.4	Hasil Pengukuran Peluasan <i>Polygon</i> dengan <i>TS</i>	60
4.5	Hasil Pengukuran Peluasan <i>Polygon</i> dengan <i>Theodolite</i>	60
4.6	Data Poligon Elevasi	61
4.7	Hasil Perhitungan <i>Polygon</i> Elevasi	63
4.8	Data Koordinat Lokal dan Elevasi <i>Countur</i> Tanah	65
4.9	Perbandingan hasil pengukuran <i>TS</i> dan <i>Theodolite</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
2.1	Total Station.....	4
2.2	Theodolite	4
2.3	Auto Level (<i>Water Pass</i>)	5
2.4	Prisma <i>Polygon</i> dan <i>Prisma</i> Detail	5
2.5	Rambu/ Bak ukur	6
2.6	BM (<i>Bench Mark</i>).....	7
2.7	Pengukuran Sudut Jurusan.....	8
2.8	Polygon Terbuka Terikat Sempurna	9
2.9	Poligon Tertutup	10
2.10	Contoh Hitungan Azimuth.....	13
2.11	Menentukan Besar Sudut Mendatar.....	15
2.12	Pengukuran Jarak Langsung Daerah Datar.....	16
2.13	Pengukuran Jarak Langsung Daerah Tidak Datar	16
2.14	Pengukuran Jarak Optis	17
2.15	Menentukan Beda Tinggi Dengan Garis Visir.....	19
2.16	Bidang Nivo Dan Beda Tinggi	20
2.17	Menentukan Beda Tinggi Suatu Titik.....	20
2.18	Pengecekan Garis Bidik.....	21
2.19	Contoh Profil Melintang	23
2.20	Poligon Dengan Tujuh Kring.....	24
3.2	Peta Kabupaten Gresik.....	25
3.3	Leand Scape Lokasi Penelitian	28
3.3	GambarAlurPenelitian	29
3.4	JadwalPelaksanaan P enelitian.....	30
4.1	Sket Jalur Poligon	34
4.2	Setting Job TS	34
4.3	Pengecekan Alat Ukur	35
4.4	Pengecekan Prisma	36
4.5	Denah Poligon.....	37
4.6	Menentukan Job Pengukuran.....	38
4.7	Memasukkan Nilai BM.....	39
4.8	Memasukkan Nilai BM.....	39
4.9	Memasukkan Nilai Back Set.....	40
4.10	Nilai Sudut Back Set TS	40
4.11	Nilai Sudut Dan Tampilan Jarak.....	40
4.12	Pengukuran Fore Sight.....	41
4.13	Memasukkan Nilai BM.....	42
4.14	Membuat Job TS	42
4.15	Menghapus Job TS.....	43
4.16	Memasukkan Nilai BM.....	43
4.17	Pengukuran Detail.....	44
4.18	Pengukuran Detail.....	44

4.19	Stake Out.....	45
4.20	Stake Out.....	46
4.21	Stake Out.....	46
4.22	Tampilan Hasil Stake Out.....	47
4.23	Pengukuran Poligon	47
4.24	Pengecekan Alat Waterpass	50
4.25	Pengecekan Alat Waterpass	50
4.26	Pengukuran Dengan Alat Waterpass	52

LAMPIRAN

1. Gambar General Lay Out
2. Gambar Lokasi Penelitian
3. Gambar Kountur Tanah Lokasi Penelitian
4. Gambar Pengeplotan Letak Bangunan Pada Elevasi Kountur