

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Pertanyaan Penelitian.....	2
I.4 Cakupan Penelitian	3
I.5 Tujuan Penelitian	3
I.6 Manfaat Penelitian	4
I.7 Tinjauan Pustaka.....	4
I.8 Landasan Teori	6
I.8.1 <i>Verticality</i> atau Kemiringan Bangunan	6
I.8.2 Visualisasi	8
I.8.3 Jaring Kontrol Horizontal dan Vertikal.....	8
I.8.4 Metode Koordinat Kutub (<i>Polar</i>).....	12
I.8.5 Hitung Perataan Kuadrat Terkecil Metode Parameter	13
I.8.6 Hitung Perataan Kuadrat Terkecil Metode Kombinasi	16
I.8.7 Linearisasi Persamaan Pengamatan	17
I.8.8 Pemberian Bobot	19
I.8.9 Iterasi.....	22
I.8.10 Pengujian Data Hasil Perataan Setiap Kala	23
I.9 Hipotesis	25

BAB II PELAKSANAAN.....	26
II.1 Lokasi Penelitian	26
II.2 Alat Dan Bahan	26
II.2.1 Alat Penelitian.....	26
II.2.2 Bahan Penelitian	27
II.3 Tahapan Penelitian	29
II.3.1 Persiapan	31
II.3.2 <i>Screening</i> Data dengan Microsoft Excel	31
II.3.3 Perhitungan Terpisah untuk Setiap Kala	32
II.3.4 Perhitungan dan Analisis Kemiringan	58
II.3.5 Visualisasi Kemiringan.....	59
II.3.6 Evaluasi Kemiringan.....	59
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	60
III.1 Hasil Perhitungan Kerangka Kontrol untuk Setiap Kala	60
III.1.1 Hasil Hitung Kerangka Kontrol Kala Maret 2017	60
III.1.2 Hasil Hitung Kerangka Kontrol Kala Juli 2017	64
III.1.3 Perbandingan Kerangka Kontrol Kala Maret dan Juli 2017	67
III.2 Hasil Perhitungan Detil Badan Tangki Setiap Kala.....	69
III.2.1 Hasil Hitung Detil Badan Tangki Kala Maret 2017	71
III.2.2 Hasil Hitung Detil Badan Tangki Kala Juli 2017.....	71
III.3 Hasil Perhitungan Pusat Tangki Setiap Kala	72
III.3.1 Hasil Hitung Pusat Tangki Kala Maret 2017	72
III.3.2 Hasil Hitung Pusat Badan Tangki Kala Juli 2017	75
III.3.3 Perbandingan Pusat Badan Tangki Kala Maret dan Juli 2017	77
III.4 Hasil Perhitungan Kemiringan Setiap Kala	79
III.4.1 Hasil Perhitungan Kemiringan Kala Maret 2017	79
III.4.2 Hasil Perhitungan Kemiringan Kala Juli 2017	80
III.5 Analisis Kemiringan Kala Maret dan Juli 2017	82
III.6 Hasil Visualisasi Kemiringan Tangki kala Maret dan Juli 2017.....	86
III.7 Hasil Evaluasi Kemiringan Tangki Kala Maret dan Juli 2017	87
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	88
IV.1 Kesimpulan	88
IV.2 Saran	89



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

ANALISIS DAN VISUALISASI KEMIRINGAN TANGKI CRUDE PALM OIL (CPO)
IMAM AHMAD KODRI, Dr. Bilal Ma'ruf, S. T., M. T.; Hilmiyati Ulinnuha, S. T., M. Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Ilustrasi <i>verticality</i> atau kemiringan (modifikasi Bagas, 2018).....	7
Gambar I.2 Ilustrasi poligon tertutup (modifikasi Basuki, 2006).....	9
Gambar I.3 Ilustrasi metode trigonometrik (modifikasi Basuki, 2006).....	11
Gambar I.4 Ilustrasi metode polar (modifikasi Basuki, 2006)	12
Gambar I.5 Ilustrasi sudut horizontal dibentuk dari titik A, B, dan C (Apriyanti, 2014)	18
Gambar I.6 Ilustrasi jarak datar yang dibentuk dari titik 1 dan 2 (Apriyanti, 2014) .	19
Gambar II.1 Foto kenampakan tangki yang menjadi objek penelitian	26
Gambar II.2 Sketsa kerangka kontrol pengukuran tangki	28
Gambar II.3 Diagram alir perhitungan kemiringan tangki	30
Gambar II.4 Diagram alir hitung kuadrat terkecil metode parameter.....	33
Gambar II.5 Ilustrasi geometri pengamatan kerangka kontrol horizontal	34
Gambar II.6 Ilustrasi geometri pengamatan kerangka kontrol vertikal	42
Gambar II.7 Ilustrasi pengukuran kerangka kontrol terikat sepihak dan detil badan tangki	49
Gambar II.8 Diagram alir hitung kuadrat terkecil metode kombinasi	52
Gambar II.9 Ilustrasi penentuan pusat tangki	52
Gambar III.1 Grafik ketelitian titik kerangka kontrol kala Maret 2017	63
Gambar III.2 Grafik ketelitian titik kerangka kontrol kala Juli 2017	66
Gambar III.3 Ilustrasi posisi tangki 1, 2, dan 3.....	70
Gambar III.4 Ilustrasi detil tangki atas dan tangki bawah pada tangki 1, 2, dan 3	70
Gambar III.5 Ilustrasi kemiringan tangki pada kala Maret 2017.....	80
Gambar III.6 Ilustrasi kemiringan tangki pada kala Juli 2017	81
Gambar III.7 Variasi tinggi tangki 1 bawah	82
Gambar III.8 Variasi tinggi tangki 2 bawah	83
Gambar III.9 Variasi tinggi tangki 3 bawah	84

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Batas kemiringan yang diperbolehkan mengacu pada GB50128-2005	25
Tabel II.1 Nama dan parameter titik kontrol tangki	34
Tabel II.2 Koordinat pendekatan horizontal titik kerangka kontrol tangki	35
Tabel II.3 Nama dan parameter titik kontrol tangki	43
Tabel II.4 Koordinat pendekatan vertikal titik kerangka kontrol tangki	44
Tabel II.5 Daftar komponen parameter yang ditentukan setiap kali hitung perataan kombinasi.....	53
Tabel II.6 Komponen hasil perhitungan pusat tangki.....	57
Tabel II.7 Tinggi tangki dan kemiringan yang diperbolehkan mengacu pada peraturan GB50128-2005	59
Tabel III.1 Nilai varian aposteorik kala Maret 2017	61
Tabel III.2 Hasil perhitungan koordinat kerangka kontrol kala Maret 2017	61
Tabel III.3 Uji global kerangka kontrol horizontal kala Maret 2017.....	64
Tabel III.4 Uji global kerangka kontrol vertikal kala Maret 2017.....	64
Tabel III.5 Nilai varian aposteorik kala Juli 2017	64
Tabel III.6 Hasil perhitungan koordinat kerangka kontrol kala Juli 2017.....	65
Tabel III.7 Uji global kerangka kontrol horizontal kala Juli 2017	67
Tabel III.8 Uji global kerangka kontrol vertikal kala Juli 2017	67
Tabel III.9 Selisih koordinat kerangka kontrol kala Maret dan Juli 2017	67
Tabel III.10 Perbandingan ketelitian kala Maret dan Juli 2017.....	69
Tabel III.11 Cuplikan detil tangki 1 kala Maret 2017	71
Tabel III.12 Cuplikan detil tangki 1 kala Juli 2017	72
Tabel III.13 Hasil uji global perhitungan pusat tangki kala Maret 2017	73
Tabel III.14 Komponen pusat tangki kala Maret 2017	73
Tabel III.15 Ketelitian komponen pusat tangki kala Maret 2017	74
Tabel III.16 Hasil uji global perhitungan pusat tangki kala Juli 2017.....	75
Tabel III.17 Komponen pusat tangki kala Juli 2017.....	76
Tabel III.18 Ketelitian komponen pusat tangki kala Juli 2017.....	76
Tabel III.19 Selisih koordinat pusat dan jari-jari tangki kala Maret dan Juli 2017 ...	77
Tabel III.20 Perbandingan ketelitian pusat dan jari-jari tangki kala Maret dan Juli 2017	78
Tabel III.21 Kemiringan tangki pada kala Maret 2017	79
Tabel III.22 Kemiringan tangki pada kala Juli 2017	81
Tabel III.23 Selisih kemiringan kala Maret dan Juli 2017	84
Tabel III.24 Volume isi tangki pada kala Maret dan Juli 2017	85
Tabel III.25 Evaluasi kemiringan tangki pada kala Maret dan Juli 2017	87



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Data Pengamatan Terestris Kala Maret 2017	93
LAMPIRAN B Data Pengamatan Terestris Kala Juli 2017	97
LAMPIRAN C Spesifikasi Alat <i>Total Station</i>	101
LAMPIRAN D Perhitungan Koordinat Pendekatan Kala Maret dan Juli 2017	103
LAMPIRAN E Persamaan Pengamatan Tiap Kala untuk Perataan Kuadrat Terkecil Metode Parameter Kerangka Kontrol	107
LAMPIRAN F Program Perhitungan Kerangka Kontrol, Perhitungan Detil, Pengelompokkan Detil, Perhitungan Pusat, dan Perhitungan Kemiringan	110
LAMPIRAN G Perbandingan Koordinat Titik Kerangka Kontrol Kala Maret dan Juli 2017	130
LAMPIRAN H Hasil Koordinat Detil Kala Maret dan Juli 2017	132
LAMPIRAN I Hasil Visualisasi Kemiringan Kala Maret dan Juli 2017	139
LAMPIRAN J Peta Perubahan Kemiringan Kala Maret dan Juli 2017	144