

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	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Pertanyaan Penelitian	3
I.4. Cakupan Penelitian.....	4
I.5. Tujuan Penelitian	4
I.6. Manfaat Penelitian	5
I.7. Tinjauan Pustaka	5
I.8. Landasan Teori.....	8
I.8.1. <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS)	8
I.8.2. Prinsip Penentuan Posisi RTK-NTRIP.....	9
I.8.3. Sistem CORS.....	11
I.8.4. <i>Mobile Base</i>	12
I.8.5. Kesalahan dan Bias	13
I.8.6. <i>Tilt Sensor</i>	15
I.8.7. Prinsip Penentuan Jarak dengan Distometer	17
I.8.8. Penentuan Posisi Titik Batas Bidang Tanah.....	17
I.8.9. Perhitungan Luas Bidang Tanah	18
I.8.10. Ketelitian Pengukuran	19

I.8.11. Uji Signifikansi Parameter	20
I.9. Hipotesis.....	21
BAB II PELAKSANAAN.....	22
II.1. Lokasi Penelitian.....	22
II.2. Persiapan	24
II.2.1. Bahan Penelitian	24
II.2.2. Peralatan Penelitian.....	24
II.3. Pelaksanaan.....	24
II.3.1. Diagram Alir Pelaksanaan	24
II.3.2. Survei Pendahuluan dan Perencanaan.....	27
II.3.3. Pengumpulan Data	30
II.3.4. Pengunduhan Data RTK-NTRIP	31
II.3.5. <i>Plotting</i> dan <i>Editing</i> Data.....	32
II.3.6. Perhitungan Luas Bidang Tanah	33
II.3.7. Evaluasi Signifikansi Perbedaan Hasil Pengukuran Bidang Tanah....	34
II.3.8. Evaluasi Ketelitian Luas Bidang Tanah Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>tilt sensor</i>	35
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	36
III.1. Hasil Pengukuran Titik pada Empat Arah Mata Angin.....	36
III.2. Hasil Pengukuran Koordinat Bidang Tanah dengan Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP	37
III.2.1. Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan Kondisi <i>Rover</i> Vertikal	38
III.2.2. Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt</i> <i>Sensor</i> (Sudut Kemiringan 15°)	40
III.2.3. Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt</i> <i>Sensor</i> (Sudut Kemiringan 30°)	42
III.3. Hasil Pengukuran Bidang Tanah dengan Metode Kombinasi.....	44
III.4. Analisis Hasil Pengukuran Bidang Tanah	45
III.4.1. Selisih Koordinat antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>tilt sensor</i> dan kondisi <i>rover</i> vertikal	45
III.4.2. Selisih Panjang Sisi antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Kondisi <i>Rover</i> Vertikal	48

III.4.3. Selisih Panjang Sisi antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Metode Kombinasi	50
III.4.4. Selisih Luas antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Kondisi <i>Rover</i>	51
III.4.5. Selisih Luas antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Metode Kombinasi	53
III.5. Uji Statistik Hasil Pengukuran Bidang Tanah	54
III.5.1. Uji Statistik Selisih Koordinat antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Kondisi <i>Rover</i> Vertikal	55
III.5.2. Uji Statistik Selisih Panjang Sisi antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Kondisi <i>Rover</i> Vertikal	58
III.5.3. Uji Statistik Selisih Panjang Sisi antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Metode Kombinasi	59
III.5.4. Uji Statistik Selisih Luas antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Kondisi <i>Rover</i> Vertikal	61
III.5.5. Uji Statistik Selisih Luas antara Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> dan Metode Kombinasi	63
III.6. Uji Ketelitian Luas Bidang Tanah	64
III.6.1. Uji Ketelitian Luas Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> (Sudut Kemiringan 15°)	65
III.6.2. Uji Ketelitian Luas Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>Tilt Sensor</i> (Sudut Kemiringan 30°)	66
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	67
IV.1. Kesimpulan	67
IV.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Segmen GPS	8
Gambar I.2. Prinsip dasar penentuan posisi dengan GPS	9
Gambar I.3. Sistem RTK-NTRIP	10
Gambar I.4. Ilustrasi komunikasi koreksi data diferensial	13
Gambar I.5. <i>Tilt sensor</i> untuk survei GNSS	16
Gambar I.6. Penentuan titik batas bidang tanah	18
Gambar I.7. Luasan dengan angka koordinat	19
Gambar II.1. Lokasi pengukuran sampel titik koordinat	22
Gambar II.2. Lokasi pengukuran sampel bidang tanah	23
Gambar II.3. Diagram alir pelaksanaan	26
Gambar II.4. Titik GBU Teknik Geodesi UGM sebagai titik referensi	27
Gambar II.5. TDT orde II BPN sebagai titik referensi	28
Gambar II.6. Penentuan batas bidang tanah	29
Gambar II.7. Ilustrasi metode pemotongan ke muka	32
Gambar II.8. Visualisasi keterangan <i>boundary</i> bidang tanah	33
Gambar III.1. Distribusi titik koordinat	36
Gambar III.2. Grafik selisih komponen <i>Easting</i> antara hasil pengukuran dengan <i>tilt sensor</i> dan kondisi <i>rover</i> vertikal	45
Gambar III.3. Grafik selisih komponen <i>Northing</i> antara hasil pengukuran dengan <i>tilt sensor</i> dan kondisi <i>rover</i> vertikal	46
Gambar III.4. Grafik selisih koordinat antara hasil pengukuran dengan <i>tilt</i> <i>sensor</i> dan kondisi <i>rover</i> vertikal	47
Gambar III.5. Grafik selisih panjang sisi bidang tanah antara hasil pengukuran dengan <i>tilt sensor</i> dan kondisi <i>rover</i> vertikal	49
Gambar III.6. Grafik selisih panjang sisi bidang tanah antara metode <i>Mobile</i> <i>Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>tilt sensor</i> dan metode kombinasi	50
Gambar III.7. Grafik selisih luas bidang tanah antara hasil pengukuran dengan <i>tilt sensor</i> dan kondisi <i>rover</i> vertikal	51
Gambar III.8. Grafik selisih luas bidang tanah antara metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP dengan <i>tilt sensor</i> dan metode kombinasi	53

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Koordinat titik GBU.....	28
Tabel II.2. Koordinat TDT orde II BPN	28
Tabel III.1. Nilai titik koordinat dan nilai pergeseran titik koordinat.....	37
Tabel III.2. Nilai koordinat dan ketelitian koordinat (vertikal)	38
Tabel III.3. Nilai panjang sisi dan luas bidang tanah (vertikal).....	39
Tabel III.4. Nilai dan ketelitian koordinat (sudut kemiringan 15°).....	40
Tabel III.5. Nilai panjang sisi dan luas bidang tanah (sudut kemiringan 15°).....	41
Tabel III.6. Nilai dan ketelitian koordinat (sudut kemiringan 30°).....	42
Tabel III.7. Nilai panjang sisi dan luas bidang tanah (sudut kemiringan 30°).....	43
Tabel III.8. Nilai panjang sisi dan luas bidang tanah hasil pengukuran metode kombinasi.....	44
Tabel III.9. Hasil uji statistik komponen koordinat antara sudut kemiringan 15° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal	55
Tabel III.10. Hasil uji statistik pergeseran koordinat antara sudut kemiringan 15° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal	56
Tabel III.11. Hasil uji statistik komponen koordinat antara sudut kemiringan 30° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal	56
Tabel III.12. Hasil uji statistik pergeseran koordinat antara sudut kemiringan 30° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal	57
Tabel III.13. Hasil uji statistik selisih panjang sisi bidang tanah antara sudut kemiringan 15° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal.....	58
Tabel III.14. Hasil uji statistik selisih panjang sisi bidang tanah antara sudut kemiringan 30° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal.....	59
Tabel III.15. Hasil uji statistik selisih panjang sisi bidang tanah antara sudut kemiringan 15° dan metode kombinasi.....	60
Tabel III.16. Hasil uji statistik selisih panjang sisi bidang tanah antara sudut kemiringan 30° dan metode kombinasi.....	60
Tabel III.17. Hasil uji statistik selisih luas bidang tanah antara sudut kemiringan 15° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal.....	61
Tabel III.18. Hasil uji statistik selisih luas bidang tanah antara sudut kemiringan 30° dengan kondisi <i>rover</i> vertikal.....	62

Tabel III.19. Hasil uji statistik selisih luas bidang tanah antara sudut kemiringan 15° dan metode kombinasi.....	63
Tabel III.20. Hasil uji statistik selisih luas bidang tanah antara sudut kemiringan 30° dan metode kombinasi.....	64
Tabel III.21. Uji ketelitian luas bidang tanah dengan sudut kemiringan 15°.....	65
Tabel III.22. Uji ketelitian luas bidang tanah dengan sudut kemiringan 30°.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Nilai dan Ketelitian Koordinat Hasil Pengukuran Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP	73
LAMPIRAN B Nilai Panjang Sisi Bidang Tanah dan Luas Bidang Tanah Hasil Pengukuran Koordinat Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP (Vertikal)	78
LAMPIRAN C Nilai Panjang Sisi Bidang Tanah dan Luas Bidang Tanah Hasil Pengukuran Koordinat Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP (<i>Tilt</i> 15°)	85
LAMPIRAN D Nilai Panjang Sisi Bidang Tanah dan Luas Bidang Tanah Hasil Pengukuran Koordinat Metode <i>Mobile Base</i> RTK-NTRIP (<i>Tilt</i> 30°)	92
LAMPIRAN E Nilai Panjang Sisi Bidang Tanah dan Luas Bidang Tanah Hasil Pengukuran dengan Metode Kombinasi	99
LAMPIRAN F Hasil Perhitungan Selisih Koordinat dan Uji Statistik (<i>Tilt</i> 15°)	106
LAMPIRAN G Hasil Perhitungan Selisih Koordinat dan Uji Statistik (<i>Tilt</i> 30°)	112
LAMPIRAN H Hasil Perhitungan Selisih Panjang Sisi Bidang Tanah dan Uji Statistik	118
LAMPIRAN I Hasil Perhitungan Selisih Luas Bidang Tanah dan Uji Statistik	125
LAMPIRAN J Hasil Uji Ketelitian Luas Bidang Tanah (<i>Tilt</i> 15°)	127
LAMPIRAN K Hasil Uji Ketelitian Luas Bidang Tanah (<i>Tilt</i> 30°)	129
LAMPIRAN L Pengaturan <i>Base Station</i> dan <i>Rover Station</i>	131
LAMPIRAN M Dokumentasi Pengukuran	133