



DAFTAR ISI

JUDUL BAHASA INDONESIA	i
JUDUL BAHASA INGGRIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Identifikasi Masalah	2
I.3. Pertanyaan Penelitian	3
I.4. Cakupan Penelitian.....	3
I.5. Tujuan.....	3
I.6. Manfaat.....	4
I.7. Tinjauan Pustaka	4
I.8. Landasan Teori	6
1.8.1. Optimasi Jaring Kontrol.....	6
1.8.1.1. Kriteria optimum dilihat dari fungsi tujuan akurasi.....	7
1.8.1.2. Kriteria optimum dilihat dari fungsi tujuan kehandalan.....	9



1.8.2. Jaring GNSS	11
1.8.3. <i>Global Navigation Sattelite System</i> (GNSS)	12
1.8.4. Patahan Opak	14
1.8.5. Sistem Koordinat	15
1.8.6. Hitung Kuadrat Terkecil Metode Parameter.....	16
1.8.7. Elips Kesalahan Absolut.....	20
I.9. Hipotesis	22
BAB II PELAKSANAAN	23
II.1. Persiapan	23
II.1.1. Lokasi Penelitian.....	23
II.1.2. Bahan.....	23
II.1.3. Peralatan.....	24
II.2. Pelaksanaan	24
II.2.1. Transformasi Koordinat ke Datum WGS 1984 Geosentris.....	27
II.2.2. Menandai Lokasi Titik Pantau pada Citra.....	27
II.2.3. Membuat Desain Jaring GNSS	29
II.2.4. Menghitung Komponen Vektor <i>Baseline</i>	31
II.2.5. Melakukan Hitung Kuadrat Terkecil Metode Parameter	31
II.2.5.1. Menentukan jumlah persamaan dan parameter.....	33
II.2.5.2. Menyusun persamaan observasi.....	33
II.2.5.3. Menentukan matriks A dan matriks P.....	33
II.2.5.4. Melakukan hitungan matriks kofaktor parameter dan matriks kofaktor residu.....	34
II.2.5.5. Menghitung elips kesalahan absolut.	34
II.2.6. Menghitung Nilai Tujuan Akurasi	34
II.2.7. Menghitung Nilai Tujuan Keandalan.....	35



II.2.8. Analisis Optimasi Jaring GNSS	35
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	36
III.1. Hasil Transformasi Koordinat dalam Sistem Koordinat Geosentris	36
III.2. Hasil Desain Jaring GNSS	37
III.2.1. Desain Jaring Segmen TGD	37
III.2.2. Desain Jaring Segmen SGY	41
III.2.3. Desain Jaring Segmen OPK.....	44
III.2.4. Desain Jaring Segmen TGD dan SGY	48
III.2.5. Desain Jaring Segmen TGD dan OPK.....	52
III.2.6. Desain Jaring Segmen TGD, SGY dan OPK.....	56
III.2.7. Desain Seluruh Jaring Menggunakan Titik Baru.....	60
III.3. Analisis Optimasi Jaring Berdasarkan Fungsi Tujuan Akurasi	63
III.3.1. Kriteria Tujuan Akurasi Segmen TGD	63
III.3.2. Kriteria Tujuan Akurasi Segmen SGY	65
III.3.3. Kriteria Tujuan Akurasi Segmen OPK	66
III.3.4. Kriteria Tujuan Akurasi Segmen Kombinasi TGD dan SGY.....	68
III.3.5. Kriteria Tujuan Akurasi Segmen TGD dan OPK.....	70
III.3.6. Kriteria Tujuan Akurasi Segmen TGD, SGY dan OPK.....	72
III.3.7. Keseluruhan Desain Jaring Berdasarkan Fungsi Tujuan Akurasi	74
III.4. Analisis Optimasi Jaring Berdasarkan Fungsi Tujuan Keandalan.....	83
III.4.1. Kriteria Tujuan Keandalan Segmen TGD	84
III.4.2. Kriteria Tujuan Keandalan Segmen SGY.....	86
III.4.3. Kriteria Tujuan Keandalan Segmen OPK.....	87
III.4.4. Kriteria Tujuan Keandalan Segmen TGD dan SGY.....	89
III.4.5. Kriteria Tujuan Keandalan Segmen TGD dan OPK.....	91
III.4.6. Kriteria Tujuan Keandalan Segmen TGD, SGY dan OPK.....	93



III.4.7. Keseluruhan Desain Jaring Berdasarkan Fungsi Tujuan Keandalan ...	95
III.5. Elips Kesalahan Absolut.....	101
III.5.1. Elips Kesalahan Absolut Desain TGD.....	101
III.5.2. Elips Kesalahan Absolut Desain SGY.....	102
III.5.3. Elips Kesalahan Absolut Desain OPK.....	104
III.5.4. Elips Kesalahan Absolut Desain TGD_SGY.....	105
III.5.5. Elips Kesalahan Absolut Desain TGD_OPK.....	107
III.5.6. Elips Kesalahan Absolut Desain TGD_SGY_OPK.....	108
III.5.7. Elips Kesalahan Absolut Keseluruhan Desain.....	110
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	112
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN A.....	116
LAMPIRAN B	122



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Lokasi Patahan Opak	14
Gambar I.2 Sistem koordinat geodetik dengan elipsoid acuan WGS 1984.....	15
Gambar I.3 Geometri elips kesalahan.....	20
Gambar II.1 Lokasi Patahan Opak.....	23
Gambar II.2 Diagram alir penelitian.....	26
Gambar II.3 Konfigurasi titik pantau segmen TGD pada citra <i>Google Earth</i>	28
Gambar II.4 Konfigurasi titik pantau segmen OPK pada citra <i>Google Earth</i>	28
Gambar II.5 Konfigurasi titik pantau segmen SGY pada citra <i>Google Earth</i>	29
Gambar II.6 Desain jaring paling sederhana dari segmen TGD.....	30
Gambar II.7 Diagram alir proses hitung perataan kuadrat terkecil.....	32
Gambar III.1 Desain jaring TGD_1	38
Gambar III.2 Desain jaring TGD_2.....	39
Gambar III.3 Desain jaring TGD_3.....	40
Gambar III.4 Desain jaring SGY_1	41
Gambar III.5 Desain jaring SGY_2	42
Gambar III.6 Desain jaring SGY_3	43
Gambar III.7 Desain jaring OPK_1	45
Gambar III.8 Desain jaring OPK_2	46
Gambar III.9 Desain jaring OPK_3	47
Gambar III.10 Desain jaring TGD_SGY_1	48
Gambar III.11 Desain jaring TGD_SGY_2.....	50
Gambar III.12 Desain jaring TGD_SGY_3.....	51
Gambar III.13 Desain jaring TGD_OPK_1	52
Gambar III.14 Desain jaring TGD_OPK_2.....	54
Gambar III.15 Desain jaring TGD_OPK_3.....	55
Gambar III.16 Desain jaring TGD_SGY_OPK_1	56
Gambar III.17 Desain jaring TGD_SGY_OPK_2.....	58
Gambar III.18 Desain jaring TGD_SGY_OPK_3.....	59
Gambar III.19 Grafik nilai A- <i>Optimality</i> semua jaring	78
Gambar III.20 Grafik nilai D- <i>Optimality</i> semua jaring	79



Gambar III.21 Grafik nilai <i>E-Optimality</i> semua jaring.....	80
Gambar III.22 Grafik nilai <i>S-Optimality</i> semua jaring.....	81
Gambar III.23 Grafik nilai <i>I-Optimality</i> semua jaring.....	82
Gambar III.24 Grafik nilai rata-rata redudandi individu semua jaring.....	95
Gambar III.25 Grafik nilai rata-rata kehandalan dalam semua jaring	96
Gambar III.26 Grafik nilai rata-rata kehandalan luar semua jaring.....	98
Gambar III.27 Elips kesalahan absolut desain TGD_3.....	102
Gambar III.28 Elips kesalahan absolut desain SGY_3E	103
Gambar III.29 Elips kesalahan absolut desain OPK_3E	105
Gambar III.30 Elips kesalahan absolut desain TGD_SGY_3E	106
Gambar III.31 Elips kesalahan absolut desain TGD_OPK_3E	108
Gambar III.32 Elips kesalahan absolut desain TGD_SGY_OPK_3E	110



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Kriteria akurasi optimasi jaring GNSS.....	9
Tabel I.2 Kriteria kehandalan optimasi jaring GNSS	10
Tabel I.3 Beberapa nilai batas bawah dengan kekuatan uji $1-\beta_0$	11
Tabel III.1 Nilai koordinat hasil transformasi menggunakan hitungan manual	36
Tabel III.2 Desain jaring menggunakan titik baru.....	60
Tabel III.3 Nilai fungsi tujuan akurasi global segmen TGD dengan titik lama.....	63
Tabel III.4 Nilai fungsi tujuan akurasi global segmen TGD dengan titik baru	64
Tabel III.5 Nilai fungsi tujuan akurasi global segmen SGY dengan titik lama.....	65
Tabel III.6 Nilai fungsi tujuan akurasi global segmen SGY dengan titik baru	66
Tabel III.7 Nilai fungsi tujuan akurasi global segmen OPK dengan titik lama.....	67
Tabel III.8 Nilai fungsi tujuan akurasi global segmen OPK dengan titik baru	67
Tabel III.9 Nilai fungsi tujuan akurasi global kombinasi segmen TGD dan SGY dengan titik lama.....	68
Tabel III.10 Nilai fungsi tujuan akurasi global kombinasi segmen TGD dan SGY dengan titik baru	69
Tabel III.11 Perbedaan nilai kriteria akurasi global minimum tiap segmen TGD, segmen SGY dan segmen kombinasi.....	70
Tabel III.12 Nilai fungsi tujuan akurasi global kombinasi segmen TGD dan OPK dengan titik lama.....	70
Tabel III.13 Nilai fungsi tujuan akurasi global kombinasi segmen TGD dan OPK dengan titik baru	71
Tabel III.14 Perbedaan nilai kriteria akurasi global minimum tiap segmen TGD, segmen OPK dan segmen kombinasi.....	72
Tabel III.15 Nilai fungsi tujuan akurasi global kombinasi tiga segmen dengan titik lama.....	72
Tabel III.16 Nilai fungsi tujuan akurasi global kobinasi tiga segmen dengan titik baru	73
Tabel III.17 Perbedaan nilai kriteria akurasi global minimum tiap segmen TGD, segmen OPK dan segmen kombinasi.....	74
Tabel III.18 Nilai fungsi tujuan akurasi semua desain jaring.....	75



Tabel III.19 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen TGD dengan titik lama.....	84
Tabel III.20 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen TGD dengan titik baru.....	84
Tabel III.21 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen SGY dengan titik lama	86
Tabel III.22 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen SGY dengan titik baru.....	87
Tabel III.23 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen OPK dengan titik lama	87
Tabel III.24 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen OPK dengan titik lama	88
Tabel III.25 Nilai fungsi tujuan kehandalan kombinasi segmen TGD dan SGY dengan titik lama	89
Tabel III.26 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen TGD dengan titik lama.....	90
Tabel III.27 Perbedaan nilai optimasi kriteria kehandalan tiap segmen TGD, segmen SGY dan segmen kombinasi.....	90
Tabel III.28 Nilai fungsi tujuan kehandalan kombinasi segmen TGD dan OPK dengan titik lama	91
Tabel III.29 Nilai fungsi tujuan kehandalan kombinasi segmen TGD dan OPK dengan titik baru.....	92
Tabel III.30 Perbedaan nilai optimum kriteria kehandalan tiap segmen TGD, segmen OPK dan segmen kombinasi.....	92
Tabel III.31 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen kombinasi TGD, SGY dan OPK dengan titik lama.....	93
Tabel III.32 Nilai fungsi tujuan kehandalan segmen kombinasi TGD, SGY dan OPK dengan titik baru	94
Tabel III.33 Perbedaan nilai optimasi kriteria kehandalan tiap segmen TGD, segmen SGY, segmen OPK dan segmen kombinasi.....	94
Tabel III.34 Nilai fungsi tujuan kehandalan semua desain jaring	99
Tabel III.35 Parameter elips kesalahan pada desain TGD_3E	101
Tabel III.36 Parameter elips kesalahan pada desain SGY_3E.....	103
Tabel III.37 Parameter elips kesalahan pada desain OPK_3E.....	104
Tabel III.38 Parameter elips kesalahan pada desain TGD_SGY_3E	105
Tabel III.39 Parameter elips kesalahan pada desain TGD_OPK_3E	107
Tabel III.40 Parameter elips kesalahan pada desain TGD_SGY_OPK_3E	109