

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1.Latar Belakang.....	1
I.2.Cakupan Kegiatan	2
I.3.Tujuan.....	3
I.4.Manfaat.....	4
I.5.Landasan Teori	4
I.5.1. <i>Platform</i> Android	4
I.5.2.Arsitektur Android	5
I.5.3. <i>Geotagging</i> Gambar.....	5
I.5.4.EXIF.....	6
I.5.5.Metode Pengukuran GPS.....	6

I.5.5.1. Pengukuran <i>Real Time Kinematic</i> (RTK) dengan <i>Networked Transport of RTCM via Internet Protocol</i> (NTRIP).....	8
I.5.5.2. Assisted GPS (<i>A-GPS</i>).	9
I.5.6. <i>Low-cost GPS Module / Original Equipment Manufacturer (OEM)GPS</i>	9
I.5.7. RTKLIB	10
I.5.8. RTKGPS+.....	10
I.5.9. Bahasa Pemrograman Java	10
I.5.10. <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	11
I.5.9.1. <i>Class Diagram</i>	11
I.5.9.2. <i>Activity Diagram</i>	12
I.5.11. Uji Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	13
I.5.12. Uji Sampel Berpasangan.....	13
BAB II PELAKSANAAN.....	15
II.1. Persiapan	15
II.1.1. Peralatan	15
II.1.2. Bahan.....	16
II.1.3. Lokasi Evaluasi Aplikasi	16
II.2. Pelaksanaan	17
II.2.1. Modifikasi <i>Source Code</i> , Analisis, dan Desain Aplikasi	18
II.2.1.1. Modifikasi RTGPS+.....	18
II.2.1.2. Penambahan <i>Unix Domain Socket</i>	20
II.2.1.3. Pembangunan RTKGPS+ di <i>Android Studio</i>	21
II.2.1.4. Desain Aplikasi <i>Geotagging</i>	22
II.2.2. Pengembangan Aplikasi	24
II.2.2.1. Menentukan Minimum Tingkatan API (<i>Application Programming Interface</i>).	24

II.2.2.2. Penggunaan NDK (<i>Native Development Kit</i>)	25
II.2.2.3. Koding Aplikasi <i>Geotagging</i>	25
II.2.3. Implementasi Aplikasi	28
II.2.3.1. Pengaturan Sebelum Implementasi Kode.....	28
II.2.3.2. Implementasi Kode Program (<i>Building</i>).	29
II.2.4. Evaluasi Aplikasi	29
II.2.4.1. Uji Fungsionalitas Pengukuran GPS Eksternal dan GPS Internal.....	29
II.2.4.2. Uji Fungsionalitas Menu Kamera.....	30
II.2.4.3. Uji Metadata Koordinat EXIF.	30
II.2.4.4. Uji Coba Aplikasi.	30
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	36
III.1. Hasil Implementasi Aplikasi	36
III.1.1. Karakteristik Aplikasi.....	36
III.1.2. Antarmuka Aplikasi	36
III.1.3. Deskripsi Menu Aplikasi.....	37
III.1.3.1. Deskripsi Menu Utama.....	37
III.1.3.2. Deskripsi Halaman <i>Splash Screen</i>	37
III.1.3.3. Deskripsi Menu Status.....	38
III.1.3.4. Deskripsi Menu Camera.	39
III.2. Hasil Evaluasi Aplikasi	39
III.2.1. Fungsionalitas Pengukuran GPS Eksternal dan Internal	39
III.2.2. Fungsionalitas Menu Kamera.....	41
III.2.3. Fungsionalitas Metadata Koordinat EXIF	44
III.2.4. Hasil Uji Coba Aplikasi	46
III.2.4.1. Selisih Koordinat GPS Eksternal dan Internal dengan Titik Referensi....	51
III.2.4.2. Uji Sampel Berpasangan Pengukuran GPS Eksternal dan Internal.....	55

III.2.5. Permasalahan dan <i>Bug</i> Aplikasi	56
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	58
IV.1. Kesimpulan	58
IV.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Koordinat referensi dalam sistem proyeksi UTM Zona 49	31
Tabel III. 1 Karakteristik aplikasi <i>Geotagging+</i>	36
Tabel III. 2 Fungsi pilihan menu pada menu utama <i>Geotagging+</i>	38
Tabel III. 3 Hasil pengujian menu kamera aplikasi <i>Geotagging+</i>	42
Tabel III. 4 Hasil metadata yang diharapkan.....	45
Tabel III. 5 Koordinat uji coba aplikasi pada lokasi pemukiman renggang.....	49
Tabel III. 6 Koordinat uji coba aplikasi pada lokasi pemukiman padat	50
Tabel III. 7 Akurasi koordinat GPS eksternal dan internal pemukiman renggang	51
Tabel III. 8 Akurasi koordinat GPS eksternal dan internal dengan pemukiman padat	52
Tabel III. 9 Tabel penghitungan nilai T hitung uji sampel berpasangan.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Penentuan posisi absolut dengan GPS	6
Gambar I.2 Penentuan posisi relatif dengan GPS.....	7
Gambar I.3 Metode Penentuan Posisi dengan GPS.....	7
Gambar I.4 Komponen sistem NTRIP	8
Gambar I.5 Sistem A-GPS	9
Gambar II.1 Lokasi Evaluasi Aplikasi Pemukiman Renggang	16
Gambar II.2 Lokasi Evaluasi Aplikasi Pemukiman Padat	17
Gambar II.3 Diagram alir penelitian.....	18
Gambar II.4 Perubahan kode pada Application.mk	19
Gambar II.5 Perubahan kode pada rtkcommon.c	19
Gambar II.6 Perubahan kode pada rtklib.mk.....	20
Gambar II.7 Perubahan kode pada rtkserver.c	20
Gambar II.8 Pencocokan ulang <i>unix domain socket</i>	21
Gambar II.9 <i>Activity diagram</i> desain aplikasi <i>geotagging</i>	23
Gambar II.10 Desain menu kamera.....	24
Gambar II.11 Penggunaan NDK pada RTKLIB	25
Gambar II.12 Struktur aplikasi RTKGPS+	25
Gambar II.13 <i>Class Diagram</i> menu kamera.....	27
Gambar II.14 Proses pengukuran koordinat referensi	31
Gambar II.15 Titik penanda tempat pemotretan.....	31
Gambar II.16 Visualisasi hasil pengukuran koordinat referensi	32
Gambar II.17 Konfigurasi wadah modul GPS eksternal dan konfigurasi alat	33
Gambar II.18 Pengaturan pengukuran GPS untuk uji coba aplikasi	34
Gambar II.19 Kegiatan pemotretan.	35
Gambar III.1 Tampilan – tampilan menu <i>Geotagging+</i>	37
Gambar III.2 Tampilan menu status	38
Gambar III.3 Tampilan menu kamera	39
Gambar III.4 Tampilan pengukuran GPS eksternal	40
Gambar III.5 Keluaran pengukuran GPS eksternal	40

Gambar III.6 Tampilan pengukuran GPS internal.....	41
Gambar III.7 Gambar hasil pemotretan menggunakan aplikasi <i>Geotagging+</i>	42
Gambar III.8 Hasil file gambar yang terbentuk dari aplikasi <i>Geotagging+</i>	43
Gambar III.9 Tampilan <i>alert dialog</i>	43
Gambar III.10 Toast message pengambilan pengambilan gambar.....	44
Gambar III.11 Properti metadata koordinat pengukuran GPS	45
Gambar III.12 Properti metadata ketelitian pengukuran GPS	46
Gambar III.13 Hasil uji coba aplikasi pemukiman renggang	47
Gambar III.14 Hasil uji coba aplikasi pemukiman padat	48
Gambar III.15 Selisih <i>Easting</i> GPS eksternal dan internal dengan koordinat referensi	53
Gambar III.16 Selisih <i>Northing</i> GPS eksternal dan internal dengan koordinat referensi ...	53
Gambar III.17 Jarak linier GPS eksternal dan internal dengan koordinat referensi.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Modifikasi <i>unix socket domain</i> rtklib.h dan stream.c	62
LAMPIRAN B Kode pemrograman Androidmanifest dan Gradle	69
LAMPIRAN C Kode pemrograman menu kamera aplikasi <i>Geotagging+</i>	75
LAMPIRAN D Kode pemrograman menu <i>Splash screen</i>	90
LAMPIRAN E Langkah visualisasi foto ter-geotag dengan <i>Google My Map</i>	93
LAMPIRAN F Pengaturan pengukuran GPS eksternal untuk uji aplikasi.....	99
LAMPIRAN G Spesifikasi modul GPS Skytraq NS-RAW	102