

**EKSPLORASI APLIKASI LAYANAN BERBASIS LOKASI PADA  
GPS TRAINER (MODUL GPS-5000) DI KOTA PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**ANNEKE WULANDARI  
0611 3033 0983**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**



## MOTTO

*Jangan pernah mundur, tetaplah maju. Jika engkau tak bisa terbang, maka berlailah.*

*Jika engkau tak bisa berlari, maka berjalanlah.*

*Jika engkau tak bisa berjalan, maka merangkaklah.*

*Namun apapun yang engkau lakukan, engkau harus tetap bergerak ke depan.*

*“yarfa’illaahulladziina amanuu minikum walladziina uutuu lima darajaat”*

*“Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat” (QS.Al-Mujadilah: 11)”*

*Setiap tetes keringat orang tuaku, akan ku balas dengan satu kesuksesan.*

### *Kupersembahkan Kepada :*

- ❖ *Kedua Orang Tuaku Tercinta.*
- ❖ *Kakakku (Ratih Larasati, S.E dan Anggun Purnamasari, S.Pd) dan adikku (Muhammad Ukhsyah) yang kusayangi.*
- ❖ *Bapak Ir. Abdul Rahman, M.T. dan Sopian Soim, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat dan motivasi.*
- ❖ *ANWYWAPS*
- ❖ *Teman-teman seperjuangn 6TD dan Sahabatku (Nurul, Ambar, Lalak, Tuty, dan Nina).*
- ❖ *Pendamping Hidupku Kelak,*
- ❖ *Almamaterku.*

## ABSTRAK

### **EKSPLORASI APLIKASI LAYANAN BERBASIS LOKASI PADA GPS TRAINER (MODUL GPS-5000) DI KOTA PALEMBANG ( 2014 : xiv + 106 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran )**

---

**ANNEKE WULANDARI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Dengan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini yang semakin meningkat khususnya dibidang komunikasi, mengakibatkan tingkat kerja manusia semakin meningkat pula, sehingga membutuhkan informasi yang lebih banyak dan luas dalam rangka menambah wawasan. Perkembangan teknologi *Global Positioning System* (GPS) mulai berkembang semakin beragam yang tadinya terintegrasi dengan perangkat elektronik, saat ini perkembangan teknologi GPS yang ada sudah di aplikasikan dalam sebuah modul pembelajaran, seperti GPS Trainer (Modul GPS-5000) yang di dalamnya terdapat berbagai teknologi. Dengan adanya GPS Trainer (Modul GPS-5000) membuat kebutuhan akan pembelajaran dan pengembangan inovasi informasi secara fleksibel, efektif dan efisien semakin meningkat. Teknologi *Location Based Service* (LBS) yang merupakan bagian dari GPS Trainer (Modul GPS-5000). *Location Based Service* merupakan suatu layanan teknologi informasi yang telah dibuat, dikompilasi, dipilih, atau disaring dengan mempertimbangkan lokasi pengguna atau objek pengguna saat ini. Tujuan dari teknologi ini adalah membuat suatu metode pengiriman data suatu lokasi yang telah ditentukan oleh pengguna. Identy adalah dengan menggunakan *google maps* sebagai *software* pengambil gambar lokasi dan menggunakan perangkat GPS Trainer (Modul GPS-5000) untuk pengekplorasian pemetaan lokasi.

Kata kunci: *Location Based Service*, **GPS Trainer (Modul GPS-5000)**

## ABSTRACT

### **LOCATION BASED SERVICES EXPLORATION ON APPLICATION TRAINER GPS (GPS MODULE-5000) IN THE CITY OF PALEMBANG ( 2014 : xiv + 106 Page + List of Tables + List of Pictures + Appendix )**

---

---

**ANNEKE WULANDARI**

**MAJOR IN ELECTRIC ENGINEERING**

**PROGRAMME STUDY TELECOMUNICATION ENGINEERING**

**THE STATE POLITECHNIC OF SRIWIJAYA**

With science and technology is currently increasing, especially in the field of communication, resulting in the level of human labor is increasing as well, thus requiring more information and wide in order to broaden the horizon. The development of technology of Global Positioning System (GPS) began to grow increasingly diverse that was integrated with electronic devices, the current development of existing GPS technology has been applied in a learning module, such as GPS Trainer (Module GPS-5000) in which there is a wide range of technologies. With the GPS Trainer (Module GPS-5000) makes the need for learning and development of innovative information in a flexible, effective and efficient is increasing. Technology Location Based Service (LBS) which is part of the Trainer GPS Module (GPS-5000). Location Based Services is an information technology services that have been created, compiled, selected or filtered by considering the user location or the current user object. The purpose of this technology is a method of sending data to make a location that has been specified by the user. The idea is to use google maps locations as image capture software and using GPS devices Trainer (Module GPS-5000) for exploring the location mapping.

**Keywords: *Location Based Servive*, Trainer GPS Module (GPS-5000)**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Laporan akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan judul "**Eksplorasi Aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Pada GPS Trainer (Modul GPS-5000) di Kota Palembang**" sebagai bahan untuk laporan akhir. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan serta masukan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan sesuai dengan waktunya. Dengan terselesaikannya laporan Akhir ini penulis mengucapkan rasa terimakasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing:

1. Ir. Abdul Rahman, M.T selaku Dosen Pembimbing I
2. Sopian Soim, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T.,M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ciksadan S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
5. Seluruh dosen serta staf Administasi Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Para teknisi Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Kepada Orang Tua, saudara dan seluruh anggota keluarga penulis yang telah memberikan dorongan moril dan materil.
8. Teman-teman yang telah banyak memberikan bantuan dalam tugas akhir ini (Nurul Firdha Ningsih, Ardian Paspal, Nadya Pratita, Astria Indriani, M. Sukrisna Hadinata dan Titian Falensia).
9. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasikasi Angkatan 2011 khususnya kelas 6 TD

Kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih semoga amal perbuatannya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah dan Batasan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3.1 Tujuan .....	2
1.3.2 Manfaat .....	2
1.4 Metode Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 <i>Global Positioning System</i> .....	6
2.1.1 Pengertian <i>Global Positioning System</i> .....	6
2.1.2 Elemen-Elemen <i>Global Positioning System</i> .....	7
2.1.3 Cara Kerja <i>Global Positioning System</i> Dalam Menentukan Posisi.....	8
2.1.4 Menentukan Posisi Dari Receiver ke Satelit GPS.....	9
2.1.5 <i>Error Budget</i> Pada GPS .....	10
2.1.6 Pengukuran Akurasi pada GPS .....	11
2.1.7 GPS Trainer (Modul GPS-5000).....	12
2.1.7.1 Instalasi Software GPS Trainer (Modul GPS-5000) ....	13
2.1.7.1.1 Instalasi eMbedded Visual C++ 4.0 .....	13
2.1.7.1.2 Instalasi Standar SDK.....	19
2.1.7.1.3 Instalasi eMbedded Visual C++ 4.0 SP4 .....	23
2.1.7.1.4 Instalasi GPS5000 SDK.....	26
2.1.7.1.5 Instalasi Active Sync 4.1 .....	30
2.2 <i>Location Based Service (LBS)</i> .....	33
2.3 Pemetaan .....	34
2.3.1 Klasifikasi Peta.....	34
2.3.1.1 Berdasarkan Sifat .....	34
2.3.1.2 Berdasarkan Macam .....	35
2.3.1.3 Berdasarkan Skala .....	35
2.3.2 Peta Digital.....	35
2.4 Bahasa C ++ .....	36



2.4.1 Contoh Program C++ .....	37
2.4.2 Kelompok Statement .....	38
2.5 <i>Software</i> Pembantu Dalam Eksplorasi Pemetaan Layanan Berbasis Lokasi .....	40
2.5.1 <i>Photoshop</i> .....	40
2.5.1.1 Tool-Tool Pada <i>Adobe Photoshop</i> .....	40
2.5.1.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Adobe Photoshop</i> .....	46
2.5.2 Internet Explorer .....	47
2.5.3 <i>Google Maps</i> .....	48

### **BAB III METODOLOGI**

3.1 Perangkat – Perangkat yang Digunakan .....	50
3.1.1 Perangkat Keras yang Digunakan .....	50
3.1.2 Perangkat Lunak yang Digunakan .....	50
3.2 Perancangan Location Based Service di Kota Palembang Menggunakan GPS Trainer (Modul GPS-5000) .....	51
3.2.1 Pengumpulan Data .....	51
3.2.1.1 Penentuan Lokasi .....	51
3.2.1.2 Penentuan <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i> Lokasi LBS .....	55
3.2.1.2.1 Penentuan <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i> Lokasi LBS di Kawasan Ampera .....	55
3.2.1.2.2 Penentuan <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i> Lokasi LBS di Kawasan POLSRI .....	59
3.2.2 Tahap Perancangan Aplikasi LBS .....	62

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Eksplorasi Program .....	89
4.2 Deskripsi Pengujian .....	89
4.3 Running Program .....	89
4.3.1 Running Program Pada GPS Trainer (Modul GPS-5000) .....	89
4.4 Data Hasil Pengujian .....	94
4.4.1 LBS di kawasan Ampera .....	94
4.4.2 LBS di kawasan Politeknik Negeri Sriwijaya .....	96
4.4.3 Data yang di Peroleh dari Smartphone Android .....	97
4.4.4 Tabel Hasil Perbandingan .....	103
4.5 Pembahasan .....	104

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	106
5.2 Saran .....	106

### **DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kelompok Statement C++ .....	38
Tabel 2.2 Spesifikasikan Variabel-Variabel Program C++ .....	39
Tabel 2.3 Keterangan Tool Adobe Photoshop .....	41
Tabel 2.4 Keterangan Toolbox Photoshop CS .....	42
Tabel 3.1 Lokasi <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i> Kawasan Ampera .....	58
Tabel 3.2 Lokasi <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i> Kawasan Politeknik Negeri Sriwijaya .....	62
Tabel 3.3 Propertis Button Kawasan Ampera .....	64
Tabel 3.4 Propertis Button Kawasan Politeknik Negeri Sriwijaya .....	65
Tabel 4.1 Perbandingan <i>Lattitude</i> dan <i>Longitude</i> pada GPS Trainer (Modul gps-5000) dengan GPS pada Smartphone. ....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 GPS <i>Constellation</i> .....	7
Gambar 2.2 <i>Triangulation</i> .....	9
Gambar 2.3 <i>Good Dilution Of Precision</i> .....	11
Gambar 2.4 <i>Poor Dilution Of Precision</i> .....	11
Gambar 2.5 Local Disk Tempat Pengcopyan <i>Software</i> .....	13
Gambar 2.6 Kotak Dialog Pemilihan Penyimpanan eMbedded Visual C++ .....	13
Gambar 2.7 Unzip eMbedded Visual C++ 4.0 Selesai .....	14
Gambar 2.8 Local Disk Tempat Pemilihan <i>Software</i> .....	14
Gambar 2.9 Pengaturan instalasi eMbedded Visual C++ 4.0 .....	15
Gambar 2.10 Kotak Dialog Persetujuan Pengeinstalan .....	15
Gambar 2.11 Kotak Dialog Nomor Seri Pengeinstalan .....	16
Gambar 2.12 Kotak Dialog Pilihan Figure yang Akan Diinstal .....	16
Gambar 2.13 Kotak Dialog Pemilihan Penyimpanan eMbedded Visual C++ .....	17
Gambar 2.14 Kotak Dialog Persetujuan .....	17
Gambar 2.15 Instalasi Microsoft CE Platform 4.0 Setup Selesai .....	17
Gambar 2.16 Kotak Dialog penginstalan eMbedded Visual C++ 4.0 .....	18
Gambar 2.17 Nomor Seri Program .....	18
Gambar 2.18 Kotak Dialog Figure yang akan Diinstal .....	19
Gambar 2.19 Instalasi Visual C++ 4.0 Microsoft CE Platform 4.0 Selesai .....	19
Gambar 2.20 Pengaturan instalasi SDK .....	20
Gambar 2.21 Kota Dialog Persetujuan Pengeinstalan .....	20
Gambar 2.22 Kota Dialog Informasi Pengguna .....	21
Gambar 2.23 Kota Dialog Pemilihan Pengeinstalan .....	21
Gambar 2.24 Kota Dialog Pemilihan Figure .....	22
Gambar 2.25 Kotak Dialog Melanjutkan Instalasi .....	22
Gambar 2.26 Instalasi SDK Telah Selesai .....	23
Gambar 2.27 Kotak Dialog Penyimpanan eMbedded Visual C++ 4.0 SP4 .....	23
Gambar 2.28 Unzip eMbedded Visual C++ 4.0 SP4 Selesai .....	24
Gambar 2.29 Pengaturan instalasi eMbedded Visual C++ 4.0 SP4.....	24
Gambar 2.30 Kotak Dialog Persetujuan Pengeinstalan .....	25
Gambar 2.31 Kotak Dialog LanjutanPengeinstalan .....	25
Gambar 2.32 Instalasi eMbedded Visual C++ 4.0 SP4 Selesai .....	26
Gambar 2.33 Pengaturan installasi GPS5000 SDK .....	26
Gambar 2.34 Kotak Dialog Persetujuan Pengeinstalan .....	27
Gambar 2.35 Kotak Dialog Informasi Pengguna .....	27
Gambar 2.36 Kotak Dialog Pemilihan Pengeinstalan .....	28
Gambar 2.37 Kotak Dialog Pemilihan Figure .....	28
Gambar 2.38 Kotak Dialog Melanjutkan Instalasi .....	29
Gambar 2.39 Pengaturan installasi GPS5000 SDK .....	29
Gambar 2.40 Pengaturan Installasi Active Sync 4.1.....	30
Gambar 2.41 Kota Dialog Persetujuan Pengeinstalan .....	30
Gambar 2.42 Kotak Dialog Informasi Pengguna .....	31
Gambar 2.43 Kotak Dialog Penyimpanan Active Sync 4.1.....	31
Gambar 2.44 Kotak Dialog Melanjutkan Instalasi .....	32

Gambar 2.45	instalasi Active Sync 4.1 Selesai.....	32
Gambar 2.46	Tool Adobe Photoshop .....	41
Gambar 2.47	Google Maps .....	49
Gambar 3.1	<i>Icon</i> Museum .....	52
Gambar 3.2	<i>Icon</i> Benteng Kuta Besar .....	52
Gambar 3.3	<i>Icon</i> Bank .....	53
Gambar 3.4	<i>Icon</i> Masjid .....	53
Gambar 3.5	<i>Icon</i> Gedung Pemerintahan .....	54
Gambar 3.6	<i>Icon</i> Lembaga Pendidikan .....	54
Gambar 3.7	Lokasi Museum Sultan Mahmud Badaruddin II .....	55
Gambar 3.8	Lokasi Benteng Kuta Besar (BKB).....	56
Gambar 3.9	Lokasi Bank Negara Indonesia (BNI) – KCP Jembatan Ampera .....	56
Gambar 3.10	Lokasi Bank Mandiri Palembang Tengkuruk .....	57
Gambar 3.11	Lokasi Bank Negara Indonesia (BNI) – KK Pasar 16 Ilir .....	57
Gambar 3.12	Lokasi Bank Central Asia (BCA) – KCP Tengkuruk Permai .....	58
Gambar 3.13	Lokasi Masjid Al-Ghazali .....	59
Gambar 3.14	Lokasi Kantor Kecamatan Ilir Barat I .....	60
Gambar 3.15	Lokasi SMA Negeri 1 Palembang .....	60
Gambar 3.16	Lokasi SMA Negeri 2 Palembang .....	61
Gambar 3.17	Lokasi SMK Negeri 3 Palembang .....	61
Gambar 3.18	Tampilan <i>Workspace</i> Microsoft eMbedded Visual C++.....	62
Gambar 3.19	Pemilihan Folder .....	63
Gambar 3.20	<i>Coding</i> pada <i>Workspace</i> .....	63
Gambar 3.21	Pemilihan Folder Dialog .....	64
Gambar 3.22	<i>Form</i> kawasan Ampera .....	64
Gambar 3.23	<i>Form</i> kawasan Politeknik Negeri Sriwijaya .....	65
Gambar 3.24	Pemilihan Folder Bitmap .....	66
Gambar 3.25	Menentukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-1 .....	68
Gambar 3.26	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	69
Gambar 3.27	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	70
Gambar 3.28	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	70
Gambar 3.29	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	71
Gambar 3.30	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-2.....	72
Gambar 3.31	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-3 .....	73
Gambar 3.32	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-4.....	74
Gambar 3.33	Menentukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-1 .....	78
Gambar 3.34	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	79
Gambar 3.35	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	79
Gambar 3.36	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	80
Gambar 3.37	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> .....	81
Gambar 3.38	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-2.....	82
Gambar 3.39	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-3 .....	83
Gambar 3.40	Memasukan <i>coding</i> pada <i>Implement here</i> A4-4.....	83
Gambar 3.41	Compile Program Pada <i>Workspace</i> .....	87
Gambar 3.42	Hasil <i>compile</i> program Pada <i>Workspace</i> .....	87
Gambar 3.43	<i>Rebuild All</i> program pada <i>Workspace</i> .....	88

Gambar 4.1 Tampilan awal Microsoft eMbedded Visual C++.....	90
Gambar 4.2 Tampilan Pemilihan File .....	90
Gambar 4.3 Tampilan Codding LBS .....	91
Gambar 4.4 Tampilan Menu Toolbar Pada eMbedded Visual C++ .....	91
Gambar 4.5 <i>Rebuild All</i> program Pada <i>Workspace</i> .....	92
Gambar 4.6 Proses <i>Build</i> Sedang Berjalan .....	92
Gambar 4.7 Proses <i>Build</i> Telah Selesai .....	92
Gambar 4.8 Tampilan Awal GPS Trainer ( Modul GPS-5000).....	93
Gambar 4.9 Tampilan Pada <i>My Device</i> .....	93
Gambar 4.10 Hasil LBS di Lokasi Museum Sultan Badaruddin II .....	94
Gambar 4.11 Hasil LBS di Lokasi Benteng Kuta Besar .....	95
Gambar 4.12 Hasil LBS di Lokasi Bank BNI, Mandiri, dan BCA .....	95
Gambar 4.13 Hasil LBS di Lokasi Masjid Al-Ghazali .....	96
Gambar 4.14 Hasil LBS di Lokasi Kantor Kecamatan Ilir Barat I .....	96
Gambar 4.15 Hasil LBS di Lokasi Kantor Kecamatan Ilir Barat I .....	97
Gambar 4.16 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Museum .....	98
Gambar 4.17 Hasil GPS Smartphone di Lokasi BKB .....	98
Gambar 4.18 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Bank BNI KCP Jembatan Ampera .....	99
Gambar 4.19 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Bank Mandiri .....	99
Gambar 4.20 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Bank BNI KK Pasar 16 Ilir .....	100
Gambar 4.21 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Bank BCA .....	100
Gambar 4.22 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Masjid Al-Ghazali .....	101
Gambar 4.23 Hasil GPS Smartphone di Lokasi Kantor Kecamatan Ilir Barat ...	101
Gambar 4.24 Hasil GPS Smartphone di Lokasi SMA Negeri 1 .....	102
Gambar 4.25 Hasil GPS Smartphone di Lokasi SMA Negeri 2 .....	102
Gambar 4.26 Hasil GPS Smartphone di Lokasi SMK Negeri 3 .....	103

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
2. Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
3. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir I
4. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir II
5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
6. Lembar Revisi Laporan Akhir
7. Surat Peminjaman Alat Praktikum
8. Surat Pernyataan Penyerahan Alat Tugas Akhir