

**APLIKASI SEBARAN TEMPAT KURSUS DAN BIMBINGAN BELAJAR
WILAYAH BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID**

(Skripsi)

Oleh

GITA FERDINA ANGGRAINI



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2017

ABSTRAC

APPLICATION DISTRIBUTION OF COURSE AND TUTORING IN BANDAR LAMPUNG BASED ON ANDROID

By

GITA FERDINA ANGGRAINI

Course and tutoring is a non-formal institution that serves students' education outside of school hours. Currently, courses and tutoring have become a necessity for students to college students, ranging from kindergarten (kindergarten), elementary school (SD), junior high school (SMP), high school (SMA) to college. In Bandar Lampung City there are many courses and tutoring scattered in every district in Bandar Lampung City. But with many courses and tutoring, people still difficult to find information about the place of the course and tutoring. For that, need to be built application distribution of course and tutoring in Bandar Lampung based on Android. This application is built using Waterfall method. In this application user can see the map of distribution of course and tutoring area of Bandar Lampung, see information about each place of course and tutoring, that is covering address information, contact and cost, user also can search for the nearest course and tutoring. This application was tested using black-box method. The results of research data using a questionnaire can be concluded that the application gets a percentage value of 88.4% belonging to the category very well according to the respondents were selected randomly.

Key Words : Android, Course, Modeling Language (UML), Waterfall.

ABSTRAK

APLIKASI SEBARAN TEMPAT KURSUS DAN BIMBINGAN BELAJAR WILAYAH BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID

By

GITA FERDINA ANGGRAINI

Tempat kursus dan bimbingan belajar merupakan sebuah lembaga non formal yang melayani pendidikan siswa yang dilakukan di luar jam sekolah. Saat ini, kursus maupun bimbingan belajar telah menjadi suatu kebutuhan bagi para siswa hingga mahasiswa, mulai dari Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) hingga perguruan tinggi. Di Kota Bandar Lampung terdapat banyak tempat kursus dan bimbingan belajar yang tersebar di setiap kecamatan yang ada di Kota Bandar Lampung. Namun dengan banyaknya tempat kursus dan bimbingan belajar, masyarakat masih banyak yang merasa kesulitan untuk mencari informasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar. Untuk itu, perlu dibangun aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar di Kota Bandar Lampung berbasis Android. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metode *Waterfall*. Pada aplikasi ini *user* dapat melihat peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung, melihat informasi mengenai masing-masing tempat kursus dan bimbingan belajar, yaitu meliputi informasi alamat, kontak dan biaya, *user* juga dapat mencari tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat. Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*. Hasil data penelitian pengguna menggunakan kuisisioner dapat disimpulkan bahwa aplikasi mendapatkan persentasi nilai sebesar 88,4% yang tergolong kedalam kategori sangat baik menurut responden yang dipilih secara acak.

Kata kunci : Android, Kursus dan Bimbingan Belajar, *Unified Modeling Language* (UML), *Waterfall*.

**APLIKASI SEBARAN TEMPAT KURSUS DAN BIMBINGAN BELAJAR
WILAYAH BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID**

Oleh

GITA FERDINA ANGGRAINI

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2017

Judul Skripsi

: **APLIKASI SEBARAN TEMPAT KURSUS
DAN BIMBINGAN BELAJAR WILAYAH
BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID**

Nama Mahasiswa

: **GITA FERDINA ANGGRAINI**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **1317051029**

Jurusan

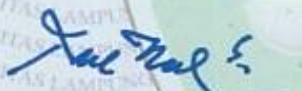
: **Ilmu Komputer**

Fakultas

: **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Lampung



Dr. Ir Kurnia Muludi, M.S.Sc.
NIP.19640616.198902.1.001

Menyetujui

Komisi Pembimbing



Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP.19800419.200501.1.004



MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Didik Kurniawan, S.Si., M.T.

**Penguji I
Bukan Pembimbing : Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.**

**Penguji II
Bukan Pembimbing : Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom.**

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D.

NIP. 19710212 199512 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Agustus 2017



.....
.....
.....

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Aplikasi Sebaran Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar Wilayah Bandar Lampung Berbasis Android”, merupakan karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Bandar Lampung, 21 Agustus 2017



GITA FERDINA ANGGRAINI
NPM. 1317051029

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 17 Oktober 1995 di Gadingrejo, sebagai anak kedelapan dari delapan bersaudara dengan Ayah bernama Nu'man. S dan Ibu bernama Dadiyah.

Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di MI Baabussalaam dan selesai pada tahun 2007. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Gadingrejo dan selesai pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Gadingrejo yang diselesaikan penulis pada tahun 2013.

Pada tahun 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswi Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.. Selama menjadi mahasiswa beberapa kegiatan yang dilakukan penulis antara lain:

1. Aktif sebagai Layouter di Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) Natural selama periode tahun 2013-2014.
2. Pernah mengikuti Karya Wisata Ilmiah (KWI) di Desa Mulyosari Kecamatan Tanjung Sari, Lampung Selatan pada bulan 27 Januari - 1 Februari 2014.

3. Aktif sebagai Sekretaris Biro Kesekretariatan di Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) Natural selama periode tahun 2014 - 2015.
4. Aktif sebagai Staff Kementerian Dalam Negeri di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Unila selama periode tahun 2014 - 2015.
5. Aktif sebagai Anggota Bidang Internal di Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer (HIMAKOM) selama periode tahun 2015 - 2016.
6. Aktif sebagai Redaktur Media Online di Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) Natural selama periode tahun 2015 - 2016.
7. Pada bulan Januari – Maret 2016, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 60 hari di Desa Aji Permai Talang Buah, Kecamatan Gedung Aji, Kabupaten Tulang Bawang.
8. Pada bulan Juli – September penulis melakukan kerja praktik di Trans TV Jakarta.

PERSEMBAHAN

Puji syukur ku ucapkan atas segala nikmat-Mu Ya Allah
Yang selalu memberikan kekuatan dan pertolongan di setiap langkahku
Sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Kupersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua ku dan kakak-kakakku
yang tiada henti memberikan dukungan,
do'a, dan cinta kasihnya untukku.

Terimakasih untuk dosen-dosen ku,
Yang telah memberikan ilmunya untukku.
Terimakasih untuk pembimbing
yang selalu sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada ku.

Terimakasih juga untuk sahabat-sahabatku
yang selalu memberikan semangat untukku.

Keluarga Ilmu Komputer 2013
Serta Almamater tercinta, Universitas Lampung.

MOTTO

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna.”

(Q.S.An-Najm:39-41)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan .Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah:5-8)

Tetaplah kuat jika kau merasa jalan yang kau lalui penuh batu berduri, karena percayalah, hal istimewa tak dilalui dengan jalan yang sederhana”

(Gita Ferdina Anggraini)

SANWANCANA

Assalamualaikum wr, wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, kesehatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Sebaran Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar Wilayah Bandar Lampung Berbasis Android” dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam menyusun skripsi ini, antara lain;

1. Kedua orangtua tercinta, Bapak dan Ibu, yang tiada henti memberikan doa, semangat, dan cinta kasihnya dan selalu memenuhi segala kebutuhanku.
2. Kakak-kakakku tersayang, Kak Ita, Mba Lia, Abang Ruri, Mas Haris, Abang Rian, Mba Rif, dan Mas Taufik, yang selalu memberikan dukungan dan motivasinya serta memfasilitasi kebutuhan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. sebagai pembimbing, dan juga selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung, yang telah membimbing penulis, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D., sebagai pembahas, yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Rd. .Irwan Adi Pribadi, M.Kom., sebagai pembahas yang telah memberikan saran yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.

6. Bapak Prof. Warsito, S.Si.,D.E.A., Ph.D. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
7. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
8. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman bagi penulis.
9. Sahabat-sahabat terbaikku: Ncen, Rina, Ici, Tika, Mita, Navia, Bunga, Rizka, Ratu. Terimakasih selalu setia menemani dalam suka maupun duka.
10. Teman-teman seperjuangan, Keluarga Besar Ilmu Komputer angkatan 2013.
11. Almamater tercinta, Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama bagi teman-teman Ilmu Komputer.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 21 Agustus 2017

Penulis

Gita Ferdina Anggraini

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR KODE.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Bimbingan Belajar	5
1. Bimbingan Belajar di Bandar Lampung.....	5
2. Fungsi Bimbingan Belajar.....	8
B. <i>Web Service</i>	9
C. <i>JSON (JavaScript Object Notation)</i>	10
D. Android	12
1. Dasar Pemrograman Java	12
2. Arsitektur Android	14
E. <i>Maps</i>	16
1. Lokasi	16
2. <i>Activity</i> dengan <i>Google Maps</i>	18
3. <i>MapView</i> dan <i>MapActivity</i>	18
F. <i>Global Positioning System (GPS)</i>	19
G. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	21
1. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG).....	21
2. Komponen SIG.....	23

H.	<i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	23
I.	PHP	25
J.	MySQL.....	27
	1. Tipe Data MySQL	27
	2. Perintah Dasar MySQL	30
K.	Metode Waterfall.....	33
L.	Pengujian Perangkat Lunak.....	35
III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	37
	A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
	B. Metode Penelitian.....	37
	1. Metode Pengumpulan Data	37
	2. Metode Pengembangan Sistem	38
	C. Analisis dan Perancangan Sistem.....	40
	1. Analisis Kebutuhan	40
	D. Rancangan Sistem	42
	1. Rancangan Fungsional	42
	2. Rancangan <i>Interface</i>	50
	E. Perancangan Pengujian	58
IV.	PEMBAHASAN.....	62
	A. Hasil	62
	B. Implementasi Sistem	62
	1. Tampilan halaman Web Untuk Admin	63
	2. Tampilan Aplikasi Sempat Bimbel	68
	C. Hasil Pengujian	78
	1. Pengujian Fungsional	78
	2. Pengujian Non Fungsional	86
	3. Ulasan Pengguna	89
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
	A. KESIMPULAN.....	91
	B. SARAN	92
	DAFTAR PUSTAKA	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar	5
Tabel 2.2 Tipe Data Numerik.....	27
Tabel 2.3 Tipe Data <i>Date and Time</i>	28
Tabel 2.4 Tipe Data String	29
Tabel 2.5 Tipe Data Biner.....	29
Tabel 3.1 Rancangan pengujian	59
Tabel 4.1 Pengujian Versi Android.....	79
Tabel 4.2 Pengujian Resolusi Layar dan Densitas Layar.....	80
Tabel 4.3 Pengujian <i>User Interface</i> atau Antar Muka	81
Tabel 4.4 Pengujian Fungsi dari Menu Aplikasi.....	82
Tabel 4.5 Pengujian Koneksi Internet dan Server Aplikasi	84
Tabel 4.6 Pengujian Fungsi dan Menu Web Server untuk Admin	85
Tabel 4.7 Interval dan Kategori Penilaian.....	87
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Kuisisioner.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Entitas Web <i>Service</i>	9
Gambar 2.2 Arsitektur Android (Safaat, 2012).....	14
Gambar 2.3 Siklus Pengembangan Dengan Metode Waterfall	33
Gambar 3.1 Tahapan Metode <i>Waterfall</i> (Pressman, 2008).....	38
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Untuk Admin	42
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Untuk Pengguna.....	43
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Tempat Bimbel.....	44
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Melihat Peta	45
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Cari Lokasi Terdekat.....	45
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Cari.....	46
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Tentang.....	46
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Tempat Bimbel	47
Gambar 3.10 <i>Sequence diagram</i> melihat Peta.....	48
Gambar 3.11 <i>Sequence diagram</i> cari lokasi terdekat.....	48
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Cari.....	49
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Tentang.....	49
Gambar 3.14 <i>Form Menu Login</i>	50
Gambar 3.15 <i>Form Menu Utama</i>	51
Gambar 3.16 <i>Form Menu Daftar Bimbel</i>	51
Gambar 3.17 <i>Form Menu Daftar Biaya</i>	52
Gambar 3.18 <i>Form Menu Edit</i>	52
Gambar 3.19 <i>Form Menu Hapus</i>	53
Gambar 3.20 <i>Form Menu Tambah</i>	53
Gambar 3.21 <i>Form Menu Utama</i>	54
Gambar 3.22 <i>Form Daftar Kecamatan</i>	55
Gambar 3.23 <i>Form Daftar Kursus dan Bimbel</i>	55
Gambar 3.24 <i>Form Detail Informasi</i>	56

Gambar 3.25 <i>Form Maps</i>	56
Gambar 3.26 <i>Form Lokasi Terdekat</i>	57
Gambar 3.27 <i>Form Cari</i>	57
Gambar 3.28 <i>Form Tentang</i>	58
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	63
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Beranda	64
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Daftar Bimbel	64
Gambar 4.4 Tampilan Halaman <i>Edit Data</i>	65
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Tambah Data	65
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Daftar Biaya	66
Gambar 4.7 Tampilan Halaman <i>Edit Data Biaya</i>	66
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tambah Data Biaya	67
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Pencarian	67
Gambar 4.10 Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	68
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Utama	69
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Daftar Kecamatan	70
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Daftar Bimbel	71
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Detail Informasi	73
Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Maps</i>	74
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Lokasi Terdekat	75
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Cari	76
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Tentang	77
Gambar 4.19 Aplikasi Sempat Bimbel Pada <i>Playstore</i>	89
Gambar 4.20 Kolom Komentar Aplikasi Pada <i>Playstore</i>	90

DAFTAR KODE

Kode 4. 1 Potongan Kode Program Halaman <i>Splash Screen</i>	69
Kode 4.2 Potongan Kode Program Halaman Utama	70
Kode 4.3 Potongan Kode Program Halaman Daftar Kecamatan	71
Kode 4.4 Potongan Kode Program Halaman Daftar Bimbel	72
Kode 4.5 Potongan Kode Program Halaman Detail	73
Kode 4.6 Potongan Kode Program Halaman <i>Maps</i>	74
Kode 4.7 Potongan Kode Program Halaman Lokasi Terdekat	76
Kode 4.8 Potongan Kode Program Cari.....	77
Kode 4.9 Potongan Kode Program Halaman Tentang	78

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bimbingan belajar adalah bimbingan dalam hal menemukan cara belajar yang tepat, dalam memilih program studi yang sesuai, dan dalam mengatasi kesukaran-kesukaran yang timbul berkaitan dengan tuntutan-tuntutan belajar di suatu institusi pendidikan (Dewa Ketut, 2008).

Bandar Lampung merupakan ibu kota Provinsi Lampung sekaligus merupakan kota terbesar di Provinsi Lampung. Bandar Lampung memiliki banyak lembaga kursus dan bimbingan belajar yang sudah tersebar di setiap kecamatan yang ada di Bandar Lampung. Namun dengan banyaknya tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di wilayah Bandar Lampung, masih banyak masyarakat yang merasa kesulitan dalam mencari informasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar di wilayah Bandar Lampung, baik informasi mengenai lokasi maupun informasi umum lainnya. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan, mengolah, dan menyajikan informasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di Kota Bandar Lampung.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Yudhi, Haris, dan Fajril (2016) yang membuat Sistem Informasi Lokasi Lembaga Bimbingan Belajar di Kota Padang. Sistem tersebut dibuat dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada

pengguna mengenai titik-titik lokasi tempat bimbel yang ada di Kota Padang, namun sistem tersebut masih berbasis *web* sehingga kurang efisien penggunaannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dibuatlah “Aplikasi Sebaran Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar Wilayah Bandar Lampung Berbasis Android”. Aplikasi ini dikembangkan untuk *mobile phone* berbasis Android mengingat kini Android begitu diminati masyarakat.

Dengan dibuatnya aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung berbasis Android ini, diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi terkait tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada, baik informasi mengenai lokasi tempat kursus dan bimbingan belajar maupun informasi umum lainnya. Sehingga proses pencarian informasi dan lokasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar dapat lebih mudah serta menghemat waktu dan biaya yang dibutuhkan, selain itu juga akan mempermudah masyarakat dalam menentukan tempat kursus dan bimbingan belajar yang sesuai dengan keinginan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membuat aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung berbasis Android dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Java.

C. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan terhadap permasalahan, maka diperlukan adanya batasan masalah dalam penelitian, yaitu sebagai berikut ;

1. Lokasi tempat kursus dan bimbingan belajar yang ditampilkan hanya yang ada di kota Bandar Lampung.
2. Informasi yang ditunjukkan oleh aplikasi ini yaitu informasi umum yaitu berupa alamat, kontak, dan biaya dari masing-masing tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung.
3. Tempat kursus dan bimbingan belajar yang dapat dideteksi adalah tempat kursus dan bimbingan belajar yang tersedia dalam *database*.
4. Data tempat kursus dan bimbingan belajar didapatkan melalui hasil observasi langsung ke setiap kecamatan yang ada di kota Bandar Lampung.
5. Aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada perangkat yang berbasis Android dan membutuhkan koneksi internet.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung berbasis Android.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah ;

1. Memberikan kemudahan bagi masyarakat yang ingin mengetahui lokasi tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di Kota Bandar Lampung.

2. Memberikan kemudahan bagi masyarakat yang ingin mengetahui informasi umum mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di Kota Bandar Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Bimbingan Belajar

1. Bimbingan Belajar di Bandar Lampung

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama bulan Oktober – November, didapatkan data tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di wilayah Bandar Lampung yaitu berjumlah 68, yang tersebar di beberapa kecamatan yang ada di Bandar Lampung.

Daftar nama-nama tempat kursus dan bimbingan belajar yang didapatkan dari hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Data Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar

No	Kecamatan	Nama Tempat Bimbingan Belajar
1.	Bumi Waras	Standard Gandhi English Language Center
2.	Enggal	English First
		Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation (Cabang Sudirman)
		Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation (Cabang Rawa Laut)
		Jolly Good
		Kumon
		Konsultasi dan Bimbingan Belajar Nurul Fikri
3.	Kedamaian	Standard Gandhi English Language Centre
		Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation

		I-Lab
4.	Kedaton	Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation (Jl. Teuku Umar No. 8B, Kedaton)
		Kumon
		Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation (Jl. Teuku Umar No. 41-42 Kedaton)
		Bimbingan dan Konsultasi Belajar Nurul Fikri
		Prime Generation
		Ning's Course
5.	Kemiling	Kumon
		Semboa SIP
		Bimbingan Dan Konsultasi Belajar Nurul Fikri
		EB (Education Bridge)
		Lembaga Bimbingan Belajar Dan Kursus Himalaya
		Bimbingan dan Konsultasi Belajar Budiwijaya
6.	Labuan Ratu	Bimbingan Belajar Hafara
7.	Langkapura	Primagama
		Al-Qolam
8.	Panjang	Semboa SIP
9.	Rajabasa	LIA
		Bimbingan dan Konsultasi Belajar Nurul Fikri
		Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation
		Kumon
		Bimbel Bahana Ilmu
		Education Bridge
		Bimbingan Belajar Hafara
		English Runner
10.	Sukabumi	Brilliance Edu – Center
11.	Sukarame	Bimbel & Kursus Azwana
		English & Arabic Course
		Bimbingan Belajar Intensif Siswa Teknos Genius
		Bimbingan Belajar Sony Sugema College
12.	Tanjung Karang	Bimbingan Belajar & Mengaji As-Samba

	Barat	
		Bimbel dan Kursus Azwana (Cabang Sisingamangaraja)
		Bimbel dan Kursus Azwana (Cabang Panglima Polim)
13.	Tanjung Karang Pusat	English Runner
		Pusat Bimbingan Belajar Ganesha Operation
		Smart Global Education
		Standard Gandhi English Language Center
		Lembaga Bimbingan Belajar Dan Kursus Himalaya
		Bimbingan dan Konsultasi Belajar Nurul Fikri
		Bimbingan dan Konsultasi Belajar Al Qolam (Depan CP)
		Bimbingan dan Konsultasi Belajar Al Qolam (Cabang S. Parman)
		LIA
		Bimbel Hafara
		Teknos Genius
		Ning's Course
14.	Tanjung Karang Timur	Kumon
15.	Tanjung Senang	Bimbel dan Kursus Azwana
16.	Teluk Betung Barat	Ning's Course
17.	Teluk Betung Selatan	HeadStart English
18.	Teluk Betung Timur	Semboa SIP
19.	Teluk Betung Utara	Kumon
		Brilliance Edu – Center
		Semboa SIP
		Navaree English Course
		Junior
		Primagama
20.	Wayhalim	Bimbingan dan Konsultasi Belajar Nurul Fikri

		Kumon
		Pusat dan Bimbingan Belajar Ganesha Operation

2. Fungsi Bimbingan Belajar

Fungsi bimbingan belajar bagi siswa menurut Oemar Hamalik (2004:195), antara lain:

- a. Membantu siswa agar memperoleh pandangan yang objektif dan jelas tentang potensi, watak, minat, sikap, dan kebiasaan yang dimiliki dirinya sendiri agar dapat terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan.
- b. Membantu siswa dalam mendapatkan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan, bakat, minat dan kemampuan yang dimiliki dan membantu siswa dalam menentukan cara yang efektif dan efisien dalam menyelesaikan bidang pendidikan yang telah dipilih agar tercapai hasil yang diharapkan.
- c. Membantu siswa dalam memperoleh gambaran dan pandangan yang jelas tentang kemungkinan-kemungkinan dan kecenderungan-kecenderungan dalam lapangan pekerjaan, agar ia dapat menentukan pilihan yang tepat.

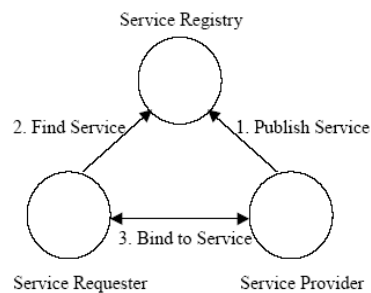
Sedangkan menurut Nana Syaodih (2003: 237) bimbingan mempunyai beberapa fungsi, yaitu:

- a. Fungsi pemahaman individu, yaitu membantu para siswa di dalam pemahaman individu, baik individu dirinya maupun orang lain.
- b. Fungsi pencegahan dan pengembangan, yaitu mencegah siswa berkembang ke arah negatif-destruktif dan mendorong siswa untuk berkembang ke arah yang positif-konstruktif.

- c. Fungsi membantu memperbaiki penyesuaian diri, yaitu membantu siswa dalam menyesuaikan dirinya dengan lingkungan di sekitarnya.

B. Web Service

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan (Yadi, 2012). *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu *web site* untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. *Web service* memiliki tiga entitas dalam arsitekturnya, yaitu:



Gambar 2.1 Entitas Web Service

1. *Service Requester* (peminta layanan)

Peminta layanan yang mencari dan menemukan layanan yang dibutuhkan serta menggunakan layanan tersebut.

2. *Service Provider* (penyedia layanan)

Berfungsi untuk menyediakan layanan/*service* dan mengolah sebuah *registry* agar layanan-layanan tersebut dapat tersedia.

3. *Service Registry* (daftar layanan)

Berfungsi sebagai lokasi *central* yang mendeskripsikan semua layanan/*service* yang telah di-*register*.

Secara umum, *web service* memiliki tiga operasi yang terlibat di dalamnya, yaitu:

1. *Publish/Unpublish*: Menerbitkan/menghapus layanan ke dalam atau dari *registry*.
2. *Find*: *Service requestor* mencari dan menemukan layanan yang dibutuhkan.
3. *Bind*: *Service requestor* setelah menemukan layanan yang dicarinya, kemudian melakukan *binding* ke *service provider* untuk melakukan interaksi dan mengakses layanan/*service* yang disediakan oleh *service provider*.

Web service menghasilkan data dalam format standar seperti XML dan JSON. Dalam penelitian ini format yang digunakan adalah JSON.

C. **JSON** (*JavaScript Object Notation*)

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer.

JSON terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Syntax JSON

1. Deklarasi.

Semua object JSON di daklarasikan menggunakan sepasang tanda kurawal. Jika kita menggunakan pada *javascript* maka kita dapat meng-*assign*-nya langsung ke variabel. Contoh :

```
var json_obj = {};
```

2. *String, Integer, dan Boolean.*

Kita dapat memasukan ketiga tipe data tersebut kedalam sebuah json *object*.

Untuk *string* cukup dimasukkan diantara tanda petik. Contoh:

```
var json_obj = {  
  nama : "Ibnu Daqiqil Id",  
  umur : 24,  
  menikah : false  
};
```

3. *Array dan Object.*

Selain tipe data sederhana kita juga dapat mempunyai tipe data yang kompleks seperti *array* dan *object*.

Contoh :

```
var json_obj = {
  nama : "Ibnu Daqiqil Id",
  umur : 24,
  menikah : false,
  acara_favorite: ['Lost', 'Chuck', 'Smallville',
'Heroes'],
  keluarga: [
    {nama: "Joni", umur: 57, relasi: "ayah"},
    {nama: "Tina", umur: 26, relasi: "kakak"}
  ]
};
```

D. Android

1. Dasar Pemrograman Java

Java merupakan bahasa pemrograman untuk membangun aplikasi pada Sistem Operasi Android . Oleh karena itu, untuk membangun aplikasi pada sistem operasi ini diperlukan dasar tentang pemrograman Java. Java merupakan pemrograman berorientasi objek. Oleh karena itu, setiap konsep yang akan diimplementasikan dalam Java berbentuk dalam kelas. Kelas ini mendefinisikan objek-objek yang memiliki kesamaan perilaku dan keadaan (Stephanus, 2011). Pada Java terdapat kumpulan kelas standar yang dikenal dengan *Application Programming Interface* (API) Java, selain itu dapat juga dideskripsikan kelas sendiri sesuai kebutuhan.

a. Kelas

Struktur dari Kelas :

```
Akses class namaKelas()
{
    //attribut
    //method
}
```

Akses di sini menunjukkan hak akses terhadap kelas, yaitu *default*, *private*, *public*, dan *protected*. *Default* berarti tidak ditambahkan apapun pada akses. *Private* hanya dapat diakses oleh kelas yang bersangkutan. *Public* dapat digunakan oleh semua kelas lain. *Protected* hanya dapat diakses oleh kelas lain yang merupakan turunan dari kelas tersebut. Jenis akses ini juga berlaku pada attribut dan method.

b. Attribute

Merupakan variabel-variabel anggota dari kelas tersebut. Deklarasi ini diletakan dalam *ClassBody* diluar method. Deklarasi attribute adalah ;

```
Akses tipe_data namavariabel;
```

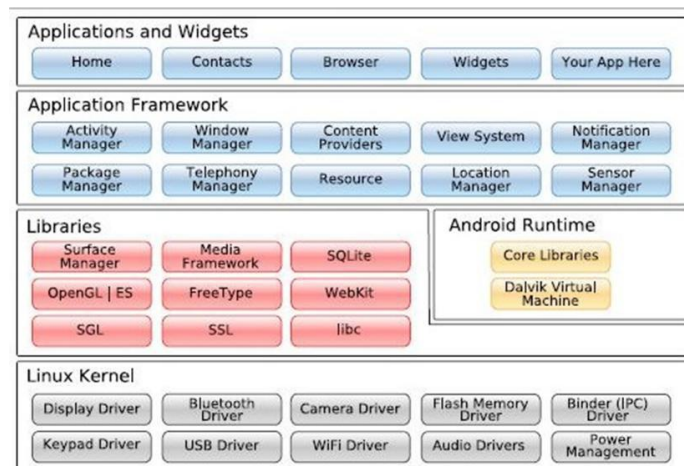
c. Method

Merupakan tingkah laku dalam kelas tersebut. Deklarasi method juga diletakan dalam *ClassBody*. Deklarasi method sebagai berikut ;

```
akses    tipe_data_nilaikembalian
namamethod (tipe_data_parameter)
{
    //methodbody
}
```


2. Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan seperti pada Gambar 2.2 (Safaat, 2012):



Gambar 2.2 Arsitektur Android (Safaat, 2012)

a. *Applications dan Widgets*

Applications dan Widgets ini adalah *layer* dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya pengguna *download* aplikasi kemudian pengguna lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di *layer* terdapat aplikasi inti termasuk klien program SMS, kalender, peta, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

b. *Applications Frameworks*

Android adalah *Open Development Platform* yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi *resources*, menjalan *service background*, mengatur alarm

dan menambahkan status *notifications*. Pengembang memiliki akses penuh menuju API *framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Sehingga *Applications Frameworks* adalah *layer* dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada *layer* inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content provider* yang berupa sms dan panggilan telepon.

c. *Libraries*

Libraries ini adalah *layer* dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, *Layer* ini meliputi berbagai *library C/C++* inti seperti Libc dan SSL.

d. *Android Run Time*

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine (DVM)* merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam *Android Run Time* dibagi menjadi dua bagian. Pertama, *Core Libraries*: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa Java, sementara *Dalvik* sebagai virtual mesinnya bukan *Virtual Machine Java*, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa Java/c yang ditangani oleh *Core Libraries*. Kedua, *Dalvik Virtual Machine*: Virtual mesin berbasis *register* yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat Linux Kernel untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

e. Linux Kernel

Linux Kernel adalah *layer* dimana inti dari operating sistem dari Android itu berada. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan sistem-sistem operasi Android lainnya.

E. Maps

1. Lokasi

Android memberikan akses aplikasi ke layanan lokasi yang didukung oleh perangkat melalui kelas-kelas dalam package `android.location`. komponen utama dari kerangka lokasi adalah sistem layanan `LocationManager`, yang menangani akses ke layanan lokasi. `LocationManager` tidak secara langsung dibuat objeknya, akan tetapi digunakan permintaan ke sistem dengan memanggil `getSystemService` (`Context.LOCATION_SERVICE`) sehingga akan didapatkan *handler* untuk objek `LocationManager`. Ketika telah didapatkan objek `LocationManager` maka dapat melakukan *query* ke semua daftar `LocationProvider` yang dikenal oleh `LocationManager` sebagai lokasi terakhir, *Register/unregister* untuk *update* berkala dari lokasi saat ini dari `LocationProvider` (ditentukan baik oleh kriteria atau nama), *reister/unregister* untuk intent yang akan digunakan jika perangkat datang dalam jarak tertentu (ditentukan dalam radius dalam meter) dari lintang yang diberikan. Dibutuhkan pengetahuan tentang *provider* yang digunakan karena setiap teknologi, atau *Location Provider* akan menawarkan kemampuan yang berbeda, termasuk perbedaan dalam konsumsi daya, biaya keuangan, akurasi, dan kemampuan untuk menentukan ketinggian, kecepatan. Gunakan kelas *Criteria*

untuk menentukan persyaratan penyedia dalam hal akurasi (*fine* atau *coarse*), daya yang digunakan, biaya keuangan, dan kemampuan untuk mengembalikan nilai untuk ketinggian, kecepatan. Setelah mendefinisikan *criteria* yang diperlukan, dapat digunakan `getBestProvider()` untuk mengembalikan *Location provider* yang terbaik untuk `getProviders()` untuk mengembalikan semua kemungkinan *Location provider*. Kelas `LocationManager` mencakup konstanta string statis yang mengembalikan nama penyedia. Yang umum digunakan:

```
LocationManager.GPS_PROVIDER, LocationManager.NETWORK_PROVIDER.
```

Untuk dapat menemukan lokasi terakhir yang ditentukan oleh *Location provider* tertentu digunakan method `getLastKnownLocation`.

Berikut ini contoh untuk menemukan lokasi terakhir diambil oleh operator GPS :

```
Location lokasi =
    locationManager.getLastKnownLocation
    (LocationManager.GPS_PROVIDER);
```

Gunakan method `requestLocationUpdates()` untuk mendapatkan pembaruan setiap kali perubahan lokasi saat ini, dengan menggunakan objek `LocationListener`. *LocationListener* juga mengandung perubahan status dan penyedia ketersediaan. Metode `requestLocationUpdates` menerima baik nama spesifik *Location Provider* atau satu *set criteria* untuk menentukan penyedia untuk digunakan (Stephanus, 2011).

2. *Activity* dengan *Google Maps*

Google yang mengembangkan android telah melengkapi APInya dengan *Google Maps*. Untuk memulai *activity* ini seperti memulai *activity* lainnya.

- a. Buat sebuah intent : `new Inten(String action, Uri uri)` yang akan menampilkan peta sehingga untuk *action* diisi dengan ACTION_VIEW yang digunakan untuk menampilkan. Lalu uri dapat diisi dengan format :

```
geo : lintang,bujur
geo : lintang,bujur?z=zoom
geo : 0,0?qmy_street_address
geo : 0,0?qbusiness_near_city
```

- b. Panggil method `startActivity()` untuk memulai *Activity* tersebut.

3. *MapView* dan *MapActivity*

MapView adalah kontrol view peta sedangkan *MapActivity* adalah kelas yang dapat *di-extend* untuk membuat *activity* yang dapat mencakup *MapView*. *MapActivity* menangani *life-cycle* dan servis manajemen yang dibutuhkan untuk menampilkan peta sehingga *MapView* hanya dapat digunakan ketika digunakan *Activity* *MapActivity* (Stephanus, 2011).

Dalam membuat aplikasi yang menggunakan peta diperlukan meng-*extend* kelas *MapActivity* kemudian pada *layout* mencakup *MapView* untuk menampilkan elemen antarmuka *Google Map*. Peta pada android tidak tersedia pada standar *package* sebagai API sehingga harus secara eksplisit ditambahkan ke `androidManifest.xml` seperti berikut :

```
<uses-library
android:name="com.google.android.maps"/>.
```

Untuk menggunakan *Google Map* ini diperlukan akses internet sehingga dibutuhkan izin untuk menggunakan internet dengan menambahkan :

```
<user-permission android:name=" android.Permission.INTERNET" />.
```

MapView hanya dapat digunakan dalam suatu *Activity* turunan dari *MapActivity*. Override, method *onCreate* untuk mengatur tampilan sesuai *layout* yang mengandung *MapView* dan *override isRouteDisplay()* untuk mengembalikan nilai *true* jika diinginkan *Activity* untuk menampilkan informasi rute. Pengaturan tipe peta dapat dilakukan dengan *setSatellite(true)* untuk menampilkan peta dengan tampilan satelite, *setStreetView(true)* untuk menampilkan tampilan jalan, dan *setTraffic(true)* jika diinginkan tampilan dengan lalu lintas. Gunakan *mapController* untuk melakukan *zoom* sebuah *MapView*. Dengan menggunakan *getController()* dapat didapatkan *mapController*

```
MapController mapController =  
MyMapView.getController();
```

F. *Global Positioning System (GPS)*

Global Positioning System (GPS) merupakan suatu kumpulan satelit dan *system control* yang memungkinkan sebuah penerima GPS untuk mendapatkan lokasinya di permukaan bumi 24 jam sehari. Sistem ini menggunakan sejumlah satelit yang berada di orbit bumi, yang memancarkan sinyal ke bumi dan ditangkap oleh sebuah alat penerima. *Global Positioning System (GPS)* adalah sistem untuk menentukan posisi di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit. Sistem ini menggunakan minimal 4 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan

digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu (Gintoro, I, & Hali, 2010).

Ada tiga bagian penting dari sistem ini, yaitu;

a. Bagian Kontrol

Bagian kontrol berfungsi sebagai pengontrol. Setiap satelit dapat berada sedikit diluar orbit, sehingga bagian ini melacak orbit satelit, lokasi, ketinggian, dan kecepatan. Sinyal-sinyal dari satelit diterima oleh bagian kontrol, dikoreksi, dan dikirimkan kembali ke satelit. Koreksi data lokasi yang tepat dari satelit ini disebut dengan data ephemeris, yang nantinya akan di kirimkan kepada alat navigasi kita.

b. Bagian Angkasa

Bagian ini terdiri dari kumpulan satelit-satelit yang berada di orbit bumi, sekitar 12.000 mil diatas permukaan bumi. Kumpulan satelit-satelit ini diatur sedemikian rupa sehingga alat navigasi setiap saat dapat menerima paling sedikit sinyal dari empat buah satelit. Sinyal satelit ini dapat melewati awan, kaca, atau plastik, tetapi tidak dapat melewati gedung atau gunung. Satelit mempunyai jam atom, dan juga akan memancarkan informasi 'waktu/jam' ini. Data ini dipancarkan dengan kode '*pseudorandom*'. Masing-masing satelit memiliki kodenya sendiri-sendiri. Nomor kode ini biasanya akan ditampilkan di alat navigasi, maka kita bisa melakukan identifikasi sinyal satelit yang sedang diterima alat tersebut. Data ini berguna bagi alat navigasi untuk mengukur jarak antara alat navigasi dengan satelit, yang akan digunakan untuk mengukur koordinat lokasi.

c. Bagian Pengguna

Bagian ini terdiri dari alat navigasi yang digunakan. Satelit akan memancarkan data almanak dan ephemeris yang akan diterima oleh alat navigasi secara teratur. Data almanak berisikan perkiraan lokasi (*approximate location*) satelit yang dipancarkan terus menerus oleh satelit. Data *ephemeris* dipancarkan oleh satelit, dan valid untuk sekitar 4-6 jam. Untuk menunjukkan koordinat sebuah titik (dua dimensi), alat navigasi memerlukan paling sedikit sinyal dari 3 buah satelit. Untuk menunjukkan data ketinggian sebuah titik (tiga dimensi), diperlukan tambahan sinyal dari 1 buah satelit lagi.

Dari sinyal-sinyal yang dipancarkan oleh kumpulan satelit tersebut, alat navigasi akan melakukan perhitungan-perhitungan, dan hasil akhirnya adalah koordinat posisi alat tersebut. Makin banyak jumlah sinyal satelit yang diterima oleh sebuah alat, akan membuat alat tersebut menghitung koordinat posisinya dengan lebih tepat.

G. Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Murai (1999) mengartikan sistem informasi geografis (SIG) sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

Merunut Aronoff (1993), SIG merupakan sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. Sedangkan Bernhardsen (2002) mendefinisikan SIG sebagai sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan dan pembaharuan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisa data.

SIG dapat di uraikan menjadi beberapa sub-sistem sebagai berikut:

- a. *Data Input*: Sub-Sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data yang spasial dan atributnya dari berbagai sumber, sub-sistem ini pula yang bertanggung-Jawab mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format (*native*) yang dapat di gunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.
- b. *Data Storage and Retrieval*: sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait kedalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di *retrieve* (di-load ke memori), di-*update*, dan di-*edit*.
- c. *Data Manipulation and Analisis*: Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

- d. *Data Output*: sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, report, peta dan lain sebagainya.

2. Komponen SIG

Murai (1999) membagi komponen SIG menjadi tiga bagian utama, yakni sistem komputer, data geospasial, dan pengguna. Ketiga komponen ini saling terkait satu sama lain dalam mengolah dan menganalisis data yang bereferensi geografi. Sistem komputer untuk SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan dan penayangan data geospasial.

Sumber-sumber data geospasial adalah peta digital, foto udara, citra satelit, tabel statistik dan dokumen lain yang berhubungan. Data geospasial dibedakan menjadi data grafis disebut juga data geometris dan data atribut (data tematik). Data geografis memiliki tiga elemen, yakni titik (*node*), garis (*arc*), dan luasan (*poligon*) dalam bentuk vektor ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi, dan arah.

H. *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML (*Hypert Text Markup Language*) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan halaman web. Dalam penggunaannya sebagian besar kode HTML tersebut harus terletak di antara tag kontainer. Yaitu diawali dengan `<namatag>` dan diakhiri dengan `</namatag>`. `<HTML>` Sebagai tanda awal

dokumen HTML. <HEAD> Sebagai informasi *page header*. <TITLE> Sebagai *title* atau judul halaman.

```
<TITLE> </TITLE>
<BODY> Di dalam tag ini bisa diletakkan berbagai page
attribute
Atribut :BGCOLOR, BACKGROUND, TEXT, LINK, VLINK, ALINK,
LEFTMARGIN & TOPMARGIN.
```

Sebuah contoh sederhana dokumen HTML :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Halaman pembuka</TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor="#FFFFFF" background="images/gambar1.gif"
text="#FF0000">Letakkan text, images, dan link Anda di
sini</BODY>
</HTML>
```

Untuk melakukan pengaturan pada teks digunakan tag <Hn>..</Hn>. "n" mempunyai nilai antara 1 - 6 atau antara <H1> sampai <H6>, dengan <H1> merupakan ukuran terbesar dan <H6> merupakan ukuran terkecil. Contoh;

```
<H2>Tutorial Html</H2>
```

Berikut ini beberapa tag dasar dalam HTML;

- a. <P> : Digunakan untuk pindah alinea atau paragraf
- b.
 : Digunakan untuk pindah ke baris baru
- c. <a href> : Membuat link ke halaman lain
- d. : Membuat teks tebal
- e. <center> : Untuk perataan tengah terhadap teks atau gambar
- f. <i> : Membuat teks miring
- g. <hr> : Membuat garis horizontal

- h. : Untuk gambar
- i. <table> : Membuat tabel
- j. <td> : Kolom pada tabel
- k. <tr> : Baris pada tabel

I. PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. Sintaks dasar PHP meliputi bagaimana cara memulai suatu struktur pemrograman PHP. Ada empat cara untuk memulai pemrograman PHP, diantaranya;

- a. <?php ?>
- b. <? ?>
- c. <script language="php"> </script>
- d. <% %>

Dari beberapa sintaks dasar tersebut, yang paling banyak digunakan adalah cara yang pertama dan yang kedua. Cara penulisan skrip PHP ada dua macam, yaitu *Embedded Script* dan *Non Embedded Script*. *Embedded script* yaitu meletakkan tag PHP diantara tag-tag HTML, sedangkan *non embedded script* yaitu semua tag HTML diletakkan dalam tag PHP.

Contoh *Embedded Script* ;

```
<html>
<head>
</head>
<body>
<?php
```

```

echo "Hallo Dunia" ;
?>
</body>
</html>

```

Contoh *Non Embedded Script* ;

```

<?php
echo "<html>" ;
echo "<head>" ;
echo "<title>Mengenal PHP</title>" ;
echo "<head>" ;
echo "<body>" ;
echo "<p>PHP cukup Menyenangkan</p>" ;
echo "</body>" ;
echo "</html>" ;
?>

```

Untuk menampilkan nilai suatu variabel ke *layer* dapat menggunakan perintah yaitu `echo`, `print` maupun `printf`. Contohnya;

a. Echo

```

echo "$data" ;
echo $data;
echo "nilai" ;
echo $data. "Mahasiswa Binus" ;

```

b. Print

```

print ( "$data" );
print ($data);
print ( "nilai" );
print ($data. "Mahasiswa Binus" );

```

c. Printf

```
$data=" devie" ;
printf ( "%s" , $data);
printf ( "%s Dosen Binus" , $data);
```

J. MySQL

1. Tipe Data MySQL

a. Tipe Data Numerik

Tabel 2.2 Tipe Data Numerik

No	Nama	Fungsi	Jangkauan	Ukuran
1	TINYINT	Menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif.	-128 s/d 127	1 byte (8 bit).
2	SMALLINT	menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif.	-32.768 s/d 32.767	2 byte (16 bit).
3	MEDIUMINT	menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif.	-8.388.608 s/d 8.388.607	3 byte (24 bit).
4	INT	menyimpan data bilangan bulat positif dan negative	-2.147.483.648 s/d 2.147.483.647	4 byte (32 bit).
5	BIGINT	menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif.	$\pm 9,22 \times 10^{18}$	8 byte (64 bit).
6	FLOAT	menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif presisi tunggal	-3.402823466E+38 s/d -1.175494351E-38, 0, dan 1.175494351E-38 s/d	4 byte (32 bit)

			3.402823466E+38.	
7	DOUBLE	menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif presisi ganda.	-1.79...E+308 s/d - 2.22...E-308, 0, dan 2.22...E-308 s/d 1.79...E+308.	8 byte (64 bit)
8	REAL	menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif presisi ganda.	-1.79...E+308 s/d - 2.22...E-308, 0, dan 2.22...E-308 s/d 1.79...E+308.	8 byte (64 bit).
9	DECIMAL	menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif.	-1.79...E+308 s/d - 2.22...E-308, 0, dan 2.22...E-308 s/d 1.79...E+308.	8 byte (64 bit).
10	NUMERIC	menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif.	-1.79...E+308 s/d - 2.22...E-308, 0, dan 2.22...E-308 s/d 1.79...E+308.	8 byte (64 it).

b. Tipe Data Date dan Time

Tabel 2. 3 Tipe Data *Date and Time*

No	Nama	Fungsi	Jangkauan	Ukuran
1	DATE	menyimpan data tanggal	1000-01-01 s/d 9999-12-31 (YYYY-MM-DD)	3 byte.
2	TIME	menyimpan data waktu	-838:59:59 s/d +838:59:59 (HH:MM:SS)	3 byte
3	DATETIME	menyimpan data tanggal dan waktu.	'1000-01-01 00:00:00' s/d '9999-12-31 23:59:59'	8 byte
4	YEAR	menyimpan data tahun dari tanggal	1900 - 2155	1 byte

c. Tipe Data String

Tabel 2.4 Tipe Data String

No	Nama	Fungsi	Jangkauan
1	CHAR	menyimpan data string ukuran tetap.	0 s/d 255 karakter
2	VARCHAR	menyimpan data string ukuran dinamis.	0 s/d 255 karakter (versi 4.1), 0 s/d 65.535
3	TINYTEXT	menyimpan data text.	0 s/d 255 karakter (versi 4.1), 0 s/d 65.535
4	TEXT	menyimpan data text.	0 s/d 65.535
5	MEDIUMTEXT	menyimpan data text	0 s/d 224 - 1 karakter
6	LONGTEXT	menyimpan data text.	0 s/d 232 - 1 karakter

d. Tipe Data BLOB (Biner)

Tabel 2.5 Tipe Data Biner

No	Nama	Fungsi	Jangkauan
1	BIT	Menyimpan data biner.	64 digit biner
2	TINYBLOB	menyimpan data biner/ Gambar ukuran kecil	255 byte
3	BLOB	Menyimpan data biner/ Gambar	4
4	MEDIUMBLOB	Menyimpan data biner/ Gambar kuran sedang	224-1 byte
5	LOB	Menyimpan data biner/ Gambar ukuran besar	232- 1 byte

2. Perintah Dasar MySQL

Berikut ini beberapa perintah dasar MySQL, yaitu;

a. Perintah *SELECT*

Berfungsi untuk menampilkan data dari tabel. Contoh;

1. Sintak untuk menampilkan semua informasi nis,nama,kelas dari data siswa.

```
SELECT nis,nama,kelas FROM siswa;
```

2. Sintak untuk menampilkan semua data siswa.

```
SELECT * FROM siswa;
```

3. Sintak untuk menampilkan semua data siswa yang namanya diawali dengan “AN” dan diurutkan berdasarkan nama secara Ascending.

```
SELECT * FROM siswa WHERE nama like 'AN%' ORDER BY nama ASC;
```

b. Perintah *INSERT*

Berfungsi untuk menambah informasi/data baru kedalam tabel. Sintaks dasar

untuk perintah *insert* adalah sebagai berikut;

```
INSERT INTO namatabel (kolom) VALUES (value); Contoh :
```

1.

```
INSERT INTO siswa (nis,nama,kelas) VALUES ('103099981','AIDA AGUSTINA','3C');
```
2.

```
INSERT INTO siswa VALUES ('103099981','AIDA AGUSTINA','3C');
```

c. Perintah *DELETE*

Berfungsi untuk menghapus informasi/data pada tabel. Sintak dasar untuk perintah *delete* adalah sebagai berikut;

```
DELETE FROM namatabel WHERE kriteria;
```

Contoh sintaks untuk menghapus data siswa yang memiliki nama “AIDA AGUSTINA”

```
DELETE FROM siswa WHERE nama = 'AIDA AGUSTINA';
```

d. Perintah *UPDATE*

Berfungsi untuk memperbaiki informasi/data pada tabel. Sintaks dasar untuk perintah *update* adalah sebagai berikut;

```
UPDATE namatabel SET namakolom=value WHERE kriteria;
```

Contoh sintaks Mengganti nama menjadi “HERDI” untuk siswa yang mempunyai nis “10309965”

```
UPDATE siswa SET nama='HERDI' WHERE nis='10309965';
```

e. Membuat *Database*

Sintaks untuk membuat *database* adalah;

```
CREATE DATABASE namadatabase;
```

f. Menghapus *Database*

Sintaks untuk menghapus *database* adalah :

```
DROP DATABASE namadatabase
```

g. Membuat Tabel

Sintaks dasar untuk membuat tabel adalah sebagai berikut;

```
CREATE TABLE namatabel (namakolom typekolom(size), namakolom  
typekolom(size),...);
```

Contoh membuat tabel baru dengan nama siswa yang terdiri dari 3 fields/kolom.

Kolom nis bertipe string, kolom nama bertipe string dan kelas bertipe integer.

```
create table siswa (nis varchar(15), nama varchar(35), kelas
int(3));
```

h. Menghapus Tabel

Sintaks dasar untuk menghapus tabel adalah;

```
DROP TABLE namatabel;
```

i. Mengganti Nama Tabel

Sintaks dasar untuk mengganti nama tabel adalah;

```
RENAME namtabelyangdiganti TO namatabelbaru;
```

Contoh sintaks untuk mengubah tabel siswa menjadi mahasiswa

```
rename siswa to mahasiswa;
```

j. Menambahkan Kolom

Sintaks dasar untuk menambahkan kolom/*field* adalah :

```
ALTER TABLE namatabel ADD namakolom typekolom(size);
```

Contoh sintaks untuk menambahkan kolom baru dengan nama alamat bertipe string panjang 50 karakter.

```
alter table siswa add alamat varchar(50);
```

k. Mengganti Nama Kolom

Sintaks dasar untuk mengganti nama kolom;

```
ALTER TABLE namatabel CHANGE nama kolom yang diganti namakolombaru
typekolom(size);
```

Contoh sintaks mengubah kolom alamat menjadi alamat_rumah.

```
alter table siswa change alamat alamat_rumah varchar(50);
```

1. Menghapus Kolom

Sintaks dasar untuk menghapus kolom adalah sebagai berikut ;

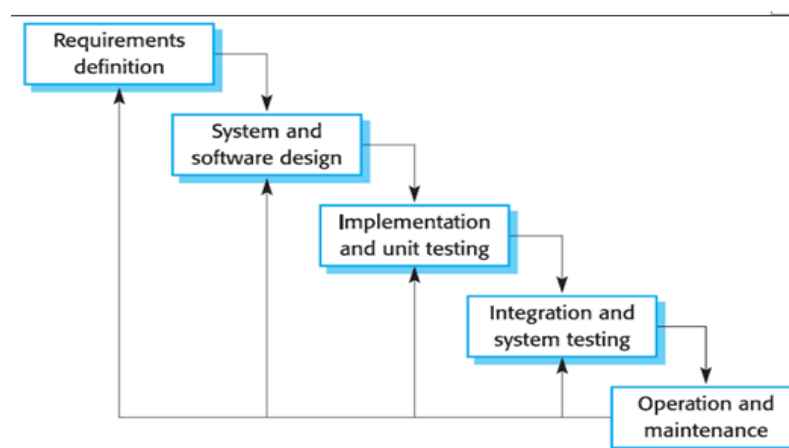
```
ALTER TABLE namatabel DROP namakolom;
```

Contoh sintaks untuk menghapus Kolom alamat_rumah dari tabel siswa.

```
alter table siswa drop alamat_rumah;
```

K. Metode Waterfall

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada aplikasi sebaran tempat bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung adalah metode *Waterfall*. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing / verification*, dan *maintenance*. Disebut dengan *Waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement*. Secara umum tahapan pada model *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Siklus Pengembangan Dengan Metode Waterfall (Pressman, 2008)

Gambar 2.3 adalah tahapan umum dari model *Waterfall*. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model ini menurut Pressman:

a. *Requirements definition.*

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface*. Dari 2 aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan *software*) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.

b. *System and Software Design.*

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk "*blueprint*" *software* sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti 2 aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari *software*.

c. *Implementation and Unit Testing.*

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*.

d. *Integration and Sytem Testing.*

Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan *software*. Semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error*, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

e. *Operation and Maintenance.*

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari *eksternal* perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

L. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum.

1. Pengujian *Black-Box*

Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan

fungsional untuk suatu program. Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
- b. Kesalahan *interface*
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
- d. Kesalahan kinerja
- e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

2. *Equivalence Partitioning*

Equivalence partitioning atau partisi ekivalensi adalah metode pengujian *black-box* yang membagi domain input dari suatu program ke dalam kelas data dimana *test case* dapat dilakukan. Partisi ekivalensi berusaha menentukan sebuah *test case* yang mengungkap kelas-kelas kesalahan sehingga mengurangi jumlah total *test case* yang harus dikembangkan. Desain *test case* untuk partisi ekivalensi didasarkan pada evaluasi terhadap kelas ekivalensi untuk suatu kondisi input. Kelas ekivalensi merepresentasikan serangkaian keadaan valid atau invalid untuk kondisi *input*. Secara khusus suatu kondisi *input* dapat berupa harga numeris , suatu rentang harga, atau serangkaian harga terkait, atau sebuah kondisi boolean.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Waktu penelitian dilakukan selama Semester Genap Tahun Akademik 2016-2017.

B. Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah ;

1. Studi Literatur

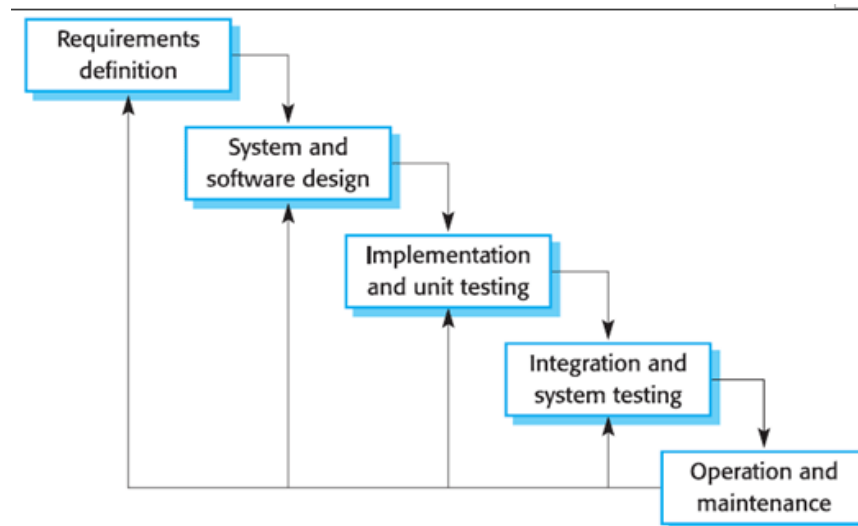
Studi literatur dilakukan dengan melakukan pencarian buku, karya ilmiah maupun jurnal, dan artikel yang berhubungan dengan judul skripsi, baik yang terdapat di perpustakaan maupun di *internet*.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan terjun langsung ke lokasi setiap lembaga bimbingan belajar untuk mengambil gambar dan informasi lainnya.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan yaitu metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* memiliki 5 tahapan seperti yang terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Metode *Waterfall* (Pressman, 2008)

Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis ini merupakan analisa terhadap kebutuhan *user*. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang berguna dalam proses pembuatan aplikasi. Dan pada penelitian ini, dilakukan pengumpulan data dan informasi mengenai Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar yang ada di kota Bandar Lampung.

2. *Design*

Pada tahap *design* dilakukan perancangan fungsional dan rancangan *interface* dari sistem. Rancangan fungsional dilakukan dengan membuat *use case* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram.

3. Implementasi

Tahap implementasi yaitu tahap penulisan kode program. Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian dari *design* yang sudah dibuat kedalam sebuah program. Pada penelitian ini, digunakan bahasa pemrograman Java untuk membuat aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung.

4. *Testing*

Pada tahap *testing* dilakukan pengujian terhadap kode program yang sudah dibuat. Tahap pengujian ini untuk memastikan apakah aplikasi sebaran Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar wilayah Bandar Lampung sudah sesuai dengan tujuan awal yang diinginkan, dan apakah setiap menu sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.

5. *Maintenance*

Setelah program diuji dan dapat berjalan dengan baik maka tahap selanjutnya yaitu dilakukan perawatan terhadap aplikasi yang sudah dibuat.

C. Analisis dan Perancangan Sistem

1. Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi fungsi-fungsi apa saja yang nantinya disediakan oleh sistem. Berikut merupakan kebutuhan fungsional yang terdapat pada aplikasi sebaran Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar wilayah Bandar Lampung ;

1. Aplikasi dapat menampilkan peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung.
2. Aplikasi dapat menampilkan daftar tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung.
3. Aplikasi dapat menampilkan lokasi tempat kursus dan bimbingan belajar.
4. Aplikasi dapat menampilkan informasi umum untuk masing-masing tempat kursus dan bimbingan belajar.
5. Aplikasi dapat menampilkan lokasi tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat dengan *user*.

b. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada pembuatan rancangan sistem ini menggunakan laptop dengan spesifikasi ;

1. *System Manufacturer* : TOSHIBA
2. *System Model*: Satellite S-40A

3. *Processor* : Intel(R) Core(TM) i7-3610qm CPU @ 2.30GHz (8 CPUs), ~2.3GHz
 4. *Memory* : 8192MB RAM
 5. *Hardisk* : 1 TB
- c. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem yakni ;

1. Sistem operasi Windows 7 Ultimate 32-Bit

Sistem operasi Windows 7 Ultimate 32-Bit adalah sistem operasi yang terpasang pada *laptop* yang digunakan dalam pengembangan sistem.

2. *GPS Locator*

GPS Locator adalah aplikasi yang digunakan untuk mengetahui titik koordinat dari setiap tempat kursus dan bimbingan belajar.

3. *StarUML*

StarUML adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat rancangan fungsional.

4. *Android Studio*

Android Studio adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat kode program, yaitu menggunakan bahasa pemrograman Java.

5. *Notepad++*

Notepad++ digunakan untuk menuliskan kode HTML.

D. Rancangan Sistem

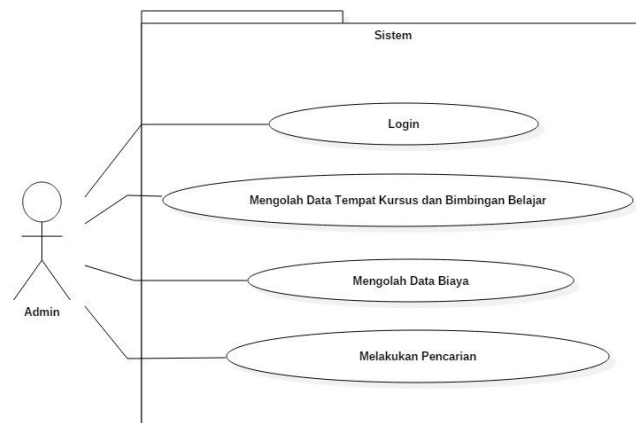
1. Rancangan Fungsional

a. Use Case Diagram

Use case merupakan penggambaran dari semua yang ada dalam sebuah sistem, dengan kata lain *use case* merupakan gambaran bagaimana seseorang menggunakan sistem. Keuntungan menggunakan *use case* dalam suatu sistem adalah dapat memisahkan pembahasan model terhadap implementasi sistem agar tetap berkonsentrasi terhadap persoalan utama sistem dan dapat berfokus pada apa yang pemakai harapkan dari sistem.

1. Use Case Diagram Untuk Admin

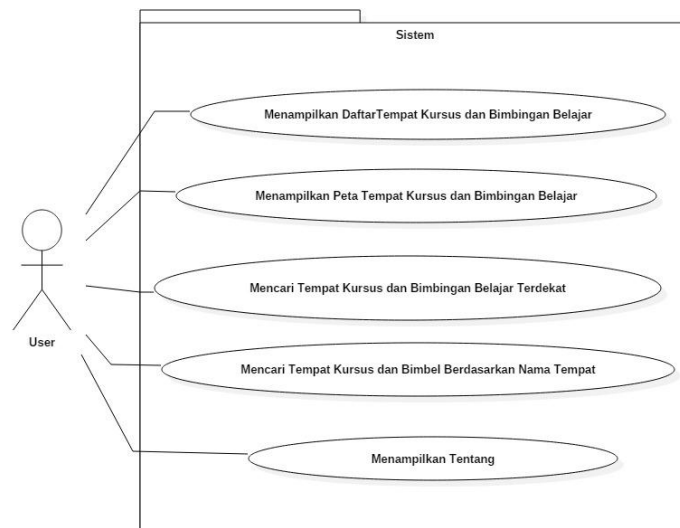
Pada sistem ini admin dapat melakukan 4 interaksi, yaitu melakukan *login*, mengolah data tempat kursus dan bimbingan belajar, mengolah data biaya, dan melakukan pencarian. *Use case diagram* untuk admin dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Use Case Diagram Untuk Admin

2. Use Case Diagram Untuk Pengguna

Pada aplikasi ini *user* dapat melakukan 5 interaksi antara lain, menampilkan daftar tempat kursus dan bimbingan belajar, menampilkan peta tempat kursus dan bimbingan belajar, mencari tempat kursus dan bimbingan belajar terdekat, mencari tempat kursus dan bimbingan belajar berdasarkan nama tempat, dan menampilkan tentang. *Use case diagram* untuk pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Use Case Diagram Untuk Pengguna

b. Activity Diagram

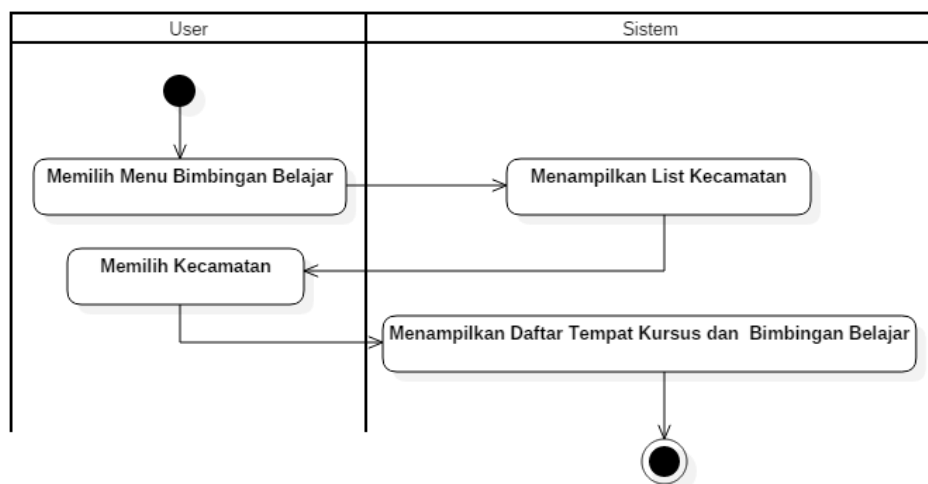
Activity diagram atau diagram aktifitas menggambarkan fungsionalitas sistem. Diagram aktivitas ini digunakan untuk menunjukkan aliran kerja, kemudian dapat juga untuk menggambarkan aliran kejadian dalam *use case*. Aktivitas dalam diagram dipresentasikan dengan bentuk bujur sangkar bersudut tidak lancip, yang di dalamnya berisi langkah-langkah apa saja yang terjadi dalam aliran kerja. Ada sebuah keadaan mulai (*start state*) yang menunjukkan dimulainya aliran kerja, dan

sebuah keadaan selesai (*end state*) yang menunjukkan akhir diagram, titik keputusan dipresentasikan dengan bentuk *diamond*.

Pada aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung terdapat 5 *activity* diagram, yaitu ;

1. *Activity* Diagram Daftar Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar

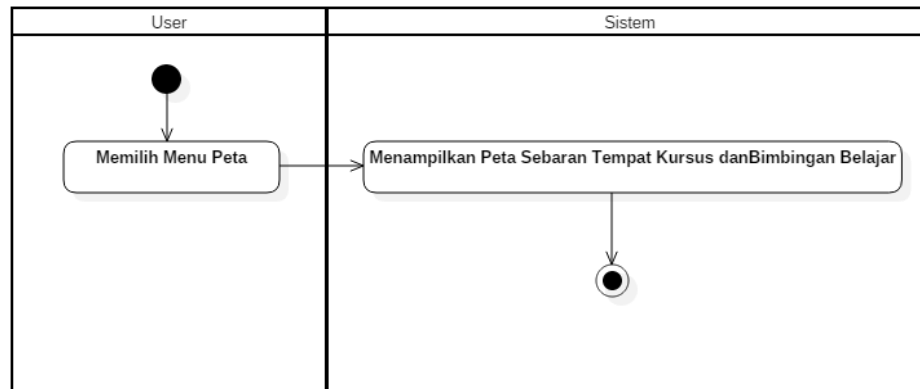
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu daftar bimbel untuk mengetahui daftar tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung. Kemudian sistem akan menampilkan daftar kecamatan yang ada di Kota Bandar Lampung, kemudian *user* memilih kecamatan kemudian sistem akan menampilkan daftar Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar yang ada di kecamatan yang telah dipilih *user*. *Activity diagram* melihat daftar tempat kursus dan bimbingan belajar dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Melihat Daftar tempat Kursus dan Bimbingan Belajar

2. Activity Diagram Melihat Peta

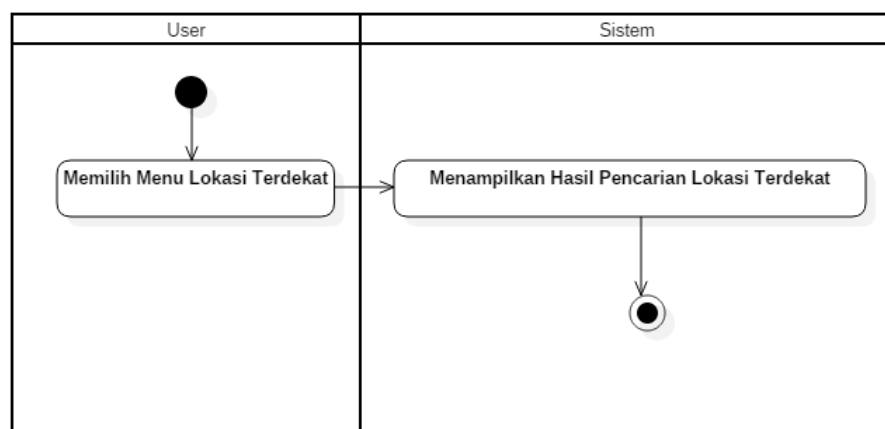
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu *maps*. Kemudian sistem akan langsung menampilkan peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung. Activity diagram melihat peta dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity Diagram Melihat Peta

3. Activity Diagram Cari Lokasi Terdekat

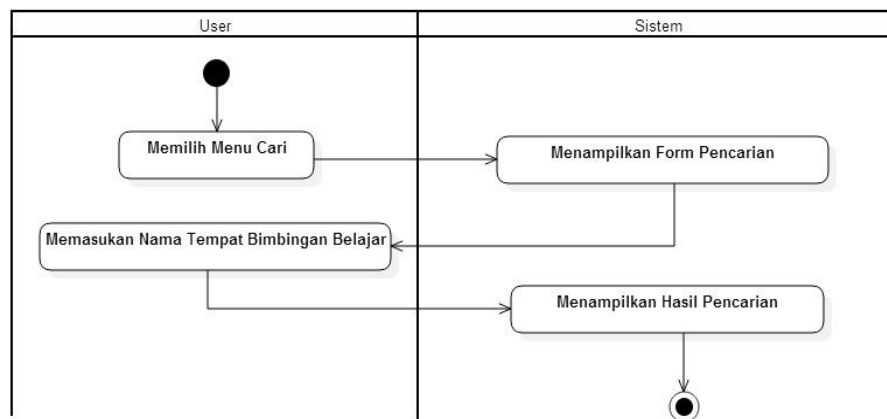
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu lokasi terdekat, maka sistem akan melakukan pencarian lokasi tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat dengan *user*. Activity diagram cari lokasi terdekat dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3. 6 Activity Diagram Cari Lokasi Terdekat

4. Activity Diagram Cari

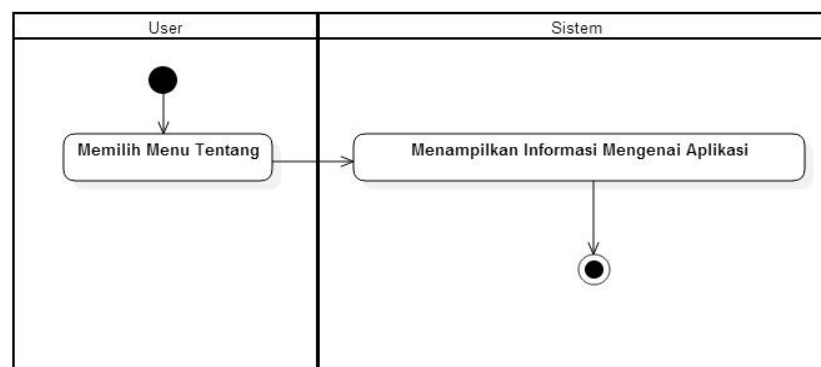
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu cari, maka sistem akan menampilkan *form* pencarian kemudian *user* memasukan nama tempat kursus dan bimbingan belajar kemudian sistem akan melakukan pencarian. *Activity diagram* cari dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Activity Diagram Cari

5. Activity Diagram Tentang

Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu tentang, maka sistem akan menampilkan informasi mengenai pengembang aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar. *Activity diagram* tentang dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Activity Diagram Tentang

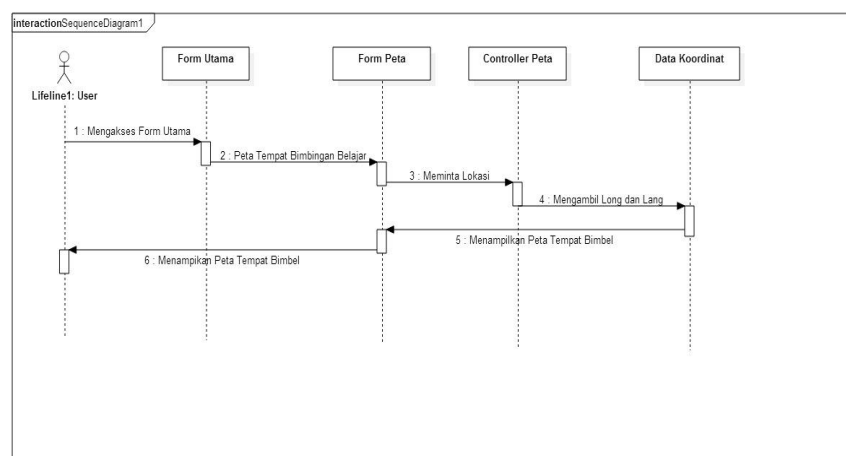
c. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu.

Pada aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung terdapat 5 *sequence* diagram, yaitu ;

1. *Sequence* Diagram Melihat Daftar Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar

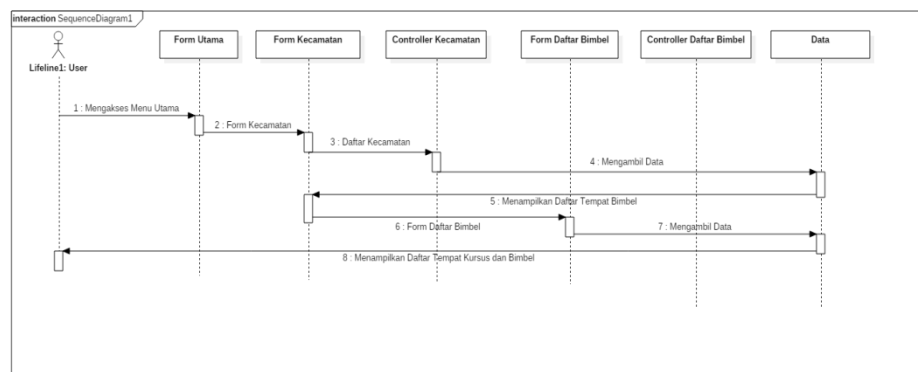
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu daftar bimbel untuk mengetahui daftar tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung. Kemudian sistem akan menampilkan daftar kecamatan yang ada di kota Bandar Lampung, lalu *user* memilih kecamatan yang diinginkan, dan sistem akan menampilkan daftar tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kecamatan yang telah dipilih *user*. *Sequence* diagram melihat daftar tempat kursus dan bimbingan belajar dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 *Sequence* Diagram Melihat Daftar Tempat Bimbel

2. Sequence Diagram Melihat Peta

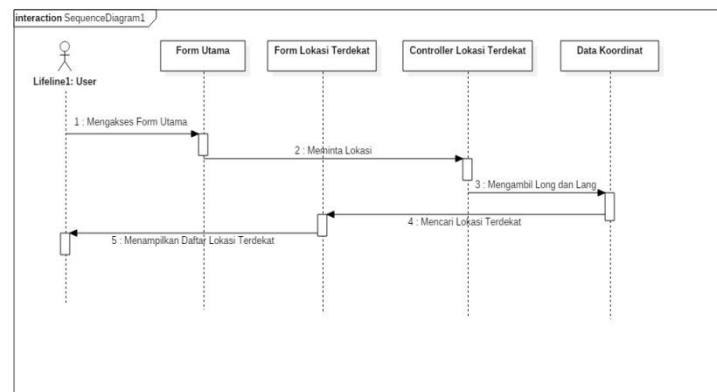
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu maps untuk mengetahui peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar di kota Bandar Lampung. Kemudian sistem akan langsung menampilkan peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung. *Sequence diagram* melihat Peta dapat dilihat pada Gambar 3.1-.



Gambar 3. 10 *Sequence diagram* melihat Peta

3. Sequence Diagram Cari Lokasi Terdekat

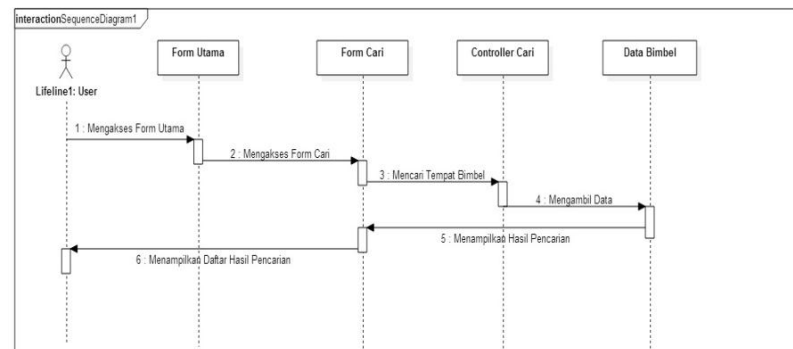
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu lokasi terdekat, maka sistem melakukan pencarian tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat dengan *user* dan kemudian menampilkan hasil pencarian. *Sequence diagram* cari lokasi terdekat dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 *Sequence diagram* cari lokasi terdekat

4. Sequence Diagram Cari

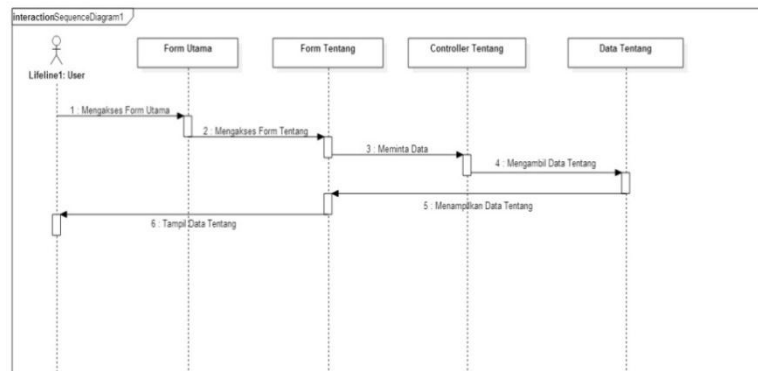
Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu cari, maka sistem akan menampilkan form pencarian kemudian *user* memasukan nama tempat bimbingan belajar dan sistem akan melakukan pencarian dan kemudian menampilkan hasil pencarian. *Sequence diagram* cari dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Cari

5. Sequence Diagram Tentang

Saat *user* sudah berada di menu utama aplikasi, kemudian *user* dapat memilih menu tentang, maka sistem akan menampilkan informasi mengenai pengembang aplikasi sebaran Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar. *Sequence diagram* tentang dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 *Sequence Diagram* Tentang

2. Rancangan *Interface*

Rancangan *interface* merupakan penggambaran bagaimana sebuah tampilan (*interface*) sistem dibentuk.

a. Rancangan *Interface* Berbasis Web Untuk Admin

1. *Form* Menu *Login*

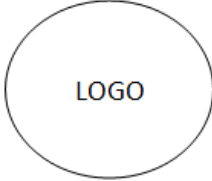
Form menu login berisi *username* dan *password* yang harus diisi oleh Admin sebelum masuk ke halaman utama sistem. Rancangan *interface form* menu *login* dapat dilihat pada Gambar 3.14.

HEADER
LOGIN
Username
<input type="text"/>
Password
<input type="text"/>
Login

Gambar 3.14 *Form* Menu *Login*

2. *Form* Menu Utama atau Beranda

Form menu utama atau beranda adalah halaman yang tampil setelah Admin berhasil *login*. Rancangan *interface form* menu utama dapat dilihat pada Gambar 3.15.

HEADER	
HOME DAFTAR BIMBEL DAFTAR BIAYA CARI LOGOUT	

Gambar 3.15 *Form Menu Utama*

3. *Form Menu Daftar Bimbel*

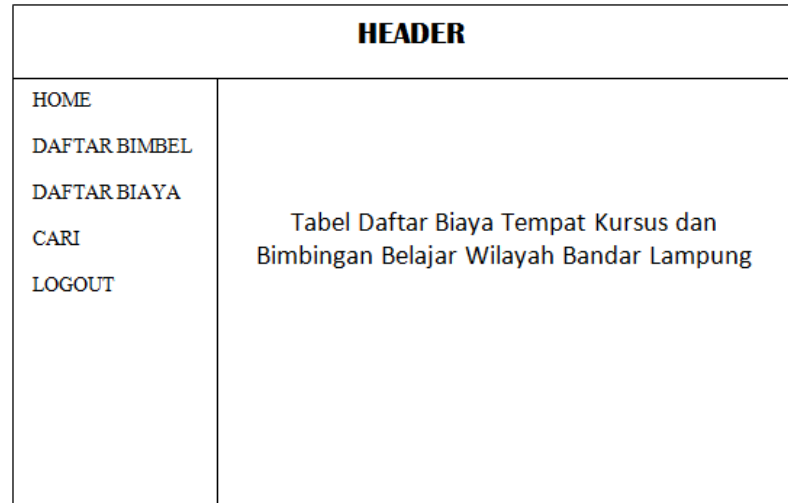
Form menu daftar bimbel berisi tabel daftar tempat kursus dan bimbingan belajar yang ada di wilayah Bandar Lampung. Rancangan *interface form* menu daftar bimbel dapat dilihat pada Gambar 3.16.

HEADER	
HOME DAFTAR BIMBEL DAFTAR BIAYA CARI LOGOUT	Tabel Daftar Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar Wilayah Bandar Lampung

Gambar 3.16 *Form Menu Daftar Bimbel*

4. *Form Menu Daftar Biaya*

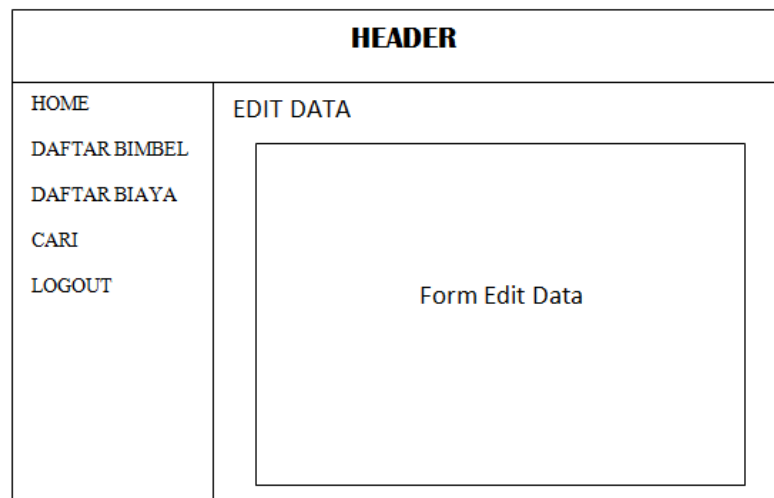
Form menu daftar biaya berisi tabel daftar biaya tempat kursus dan bimbingan belajar. Rancangan *interface form* menu daftar biaya dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 *Form Menu Daftar Biaya*

5. *Form Menu Edit*

Form menu *edit* adalah halaman untuk admin melakukan perubahan data yang sudah disimpan. Rancangan *interface form* menu *edit* dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 *Form Menu Edit*

6. Form Menu Hapus

Form menu hapus adalah halaman untuk admin melakukan penghapusan data yang sudah disimpan. Rancangan *interface form* menu hapus dapat dilihat pada Gambar 3.19.

HEADER	
HOME	<p>Apakah Anda Yakin Ingin Menghapus Data?</p> <p>Ya Tidak</p> <p>Bimbingan pung</p>
DAFTAR BIMBEL	
DAFTAR BIAYA	
CARI	
LOGOUT	

Gambar 3.19 Form Menu Hapus

7. Form Menu Tambah

Form menu tambah adalah halaman untuk admin melakukan *input* data baru. Rancangan *interface form* menu tambah dapat dilihat pada Gambar 3.20.

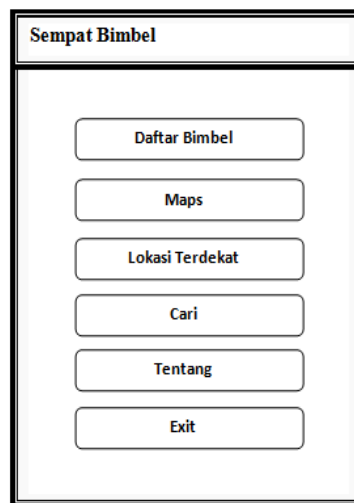
HEADER	
HOME	<p>Tambah Data</p> <p>Form Tambah Data</p>
DAFTAR BIMBEL	
DAFTAR BIAYA	
CARI	
LOGOUT	

Gambar 3.20 Form Menu Tambah

b. Rancangan *Interface* Berbasis Android Untuk Pengguna

1. *Form* Menu Utama

Form menu utama menampilkan menu apa saja yang dapat diakses pengguna, yaitu diantaranya : menu *maps* untuk melihat peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar, menu daftar bimbel untuk melihat daftar kursus dan bimbingan belajar yang ada di kota Bandar Lampung, menu lokasi terdekat untuk mencari lokasi terdekat tempat kursus dan bimbingan belajar, menu cari untuk mencari tempat kursus dan bimbingan belajar, dan menu tentang menampilkan deskripsi mengenai pengembang aplikasi. Rancangan *interface form* menu tambah dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 *Form* Menu Utama

2. *Form* Daftar Kecamatan

Form daftar kecamatan menampilkan daftar kecamatan yang ada di Kota bandar Lampung. Rancangan *interface form* menu tambah dapat dilihat pada Gambar 3.22.

Daftar Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan
Nama Kecamatan

Gambar 3.22 *Form* Daftar Kecamatan

3. *Form* Daftar Bimbel

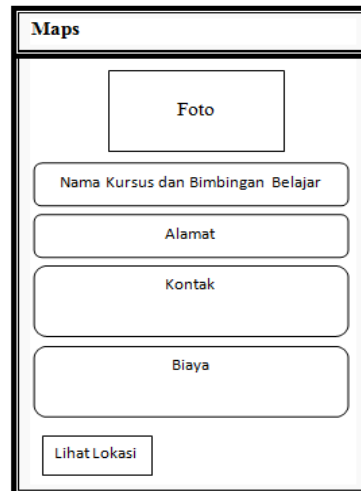
Form daftar bimbel menampilkan daftar kursus dan bimbingan belajar yang ada di setiap kecamatan yang ada di Kota Bandar Lampung. Rancangan *interface form* menu daftar bimbel dapat dilihat pada Gambar 3.23.

Daftar Bimbel	
Foto	Nama Kursus dan Bimbingan Belajar Alamat
Foto	Nama Kursus dan Bimbingan Belajar Alamat
Foto	Nama Kursus dan Bimbingan Belajar Alamat

Gambar 3.23 *Form* Daftar Kursus dan Bimbel

4. *Form* Detail Informasi

Form detail menampilkan informasi umum mengenai Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar. Rancangan *interface form* menu detail informasi dapat dilihat pada Gambar 3.24.

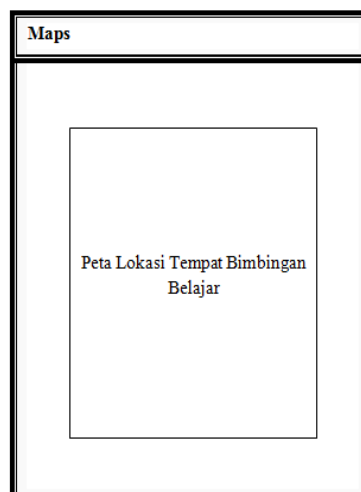


The image shows a mobile application form titled "Maps". It contains several input fields and a button. From top to bottom, the elements are: a "Foto" field, a "Nama Kursus dan Bimbingan Belajar" field, an "Alamat" field, a "Kontak" field, a "Biaya" field, and a "Lihat Lokasi" button.

Gambar 3.24 *Form* Detail Informasi

5. *Form Maps*

Form maps akan menampilkan lokasi Tempat Kursus dan Bimbingan Belajar yang dipilih *user*. Rancangan *interface form* menu *maps* dapat dilihat pada Gambar 3.25.



The image shows a mobile application form titled "Maps". It features a large rectangular area in the center labeled "Peta Lokasi Tempat Bimbingan Belajar", which is intended for displaying a map of the selected location.

Gambar 3.25 *Form Maps*

6. *Form* Lokasi Terdekat

Form Lokasi Terdekat digunakan untuk mencari tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat dengan *user*. Rancangan *interface form* menu lokasi terdekat dapat dilihat pada Gambar 3.26.

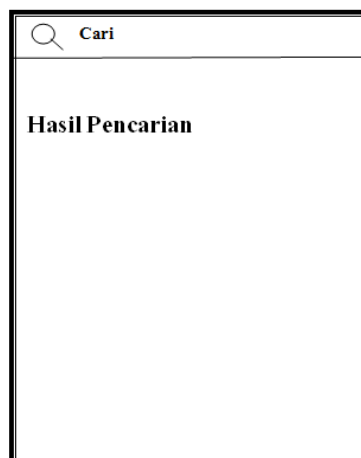


The image shows a mobile application interface titled "Daftar Bimbel". It features a list of three items, each represented by a rounded rectangular card. Each card contains a small square placeholder labeled "Foto" on the left, and text on the right that reads "Nama Kursus dan Bimbingan Belajar" followed by "Jarak" on a new line. The cards are stacked vertically, and the entire list is enclosed in a thin black border.

Gambar 3.26 *Form* Lokasi Terdekat

7. *Form* Cari

Form cari digunakan untuk mencari tempat kursus dan bimbingan belajar berdasarkan nama tempat. Rancangan *interface form* menu cari dapat dilihat pada Gambar 3.27.



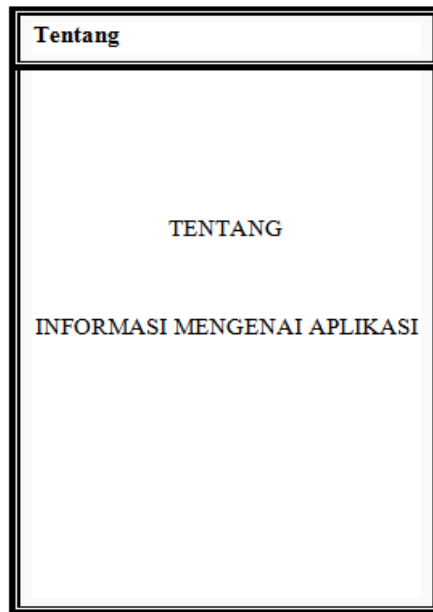
The image shows a mobile application interface for a search function. At the top, there is a search bar with a magnifying glass icon on the left and the text "Cari" on the right. Below the search bar, the text "Hasil Pencarian" is displayed in a bold font. The rest of the screen is empty, indicating that search results are not yet displayed.

Gambar 3.27 *Form* Cari

8. *Form* Tentang

Form tentang menampilkan informasi tentang pengembang mengenai aplikasi.

Rancangan *interface form* menu tentang dapat dilihat pada Gambar 3.28.



The image shows a rectangular window titled "Tentang". Inside the window, the text "TENTANG" is centered at the top, and "INFORMASI MENGENAI APLIKASI" is centered below it. The window has a simple border and a title bar.

Gambar 3.28 *Form* Tentang

E. Perancangan Pengujian

Perancangan pengujian dimaksudkan untuk merancang pengujian yang akan dilakukan apabila sistem telah selesai diimplementasikan. Pendekatan kasus uji dalam penelitian ini adalah pengujian *black box* dengan metode *Equivalence Partitioning* (EP). Alasan menggunakan metode EP pada pengujian aplikasi Sempat Bimbel ini adalah karena metode ini dapat digunakan untuk mencari kesalahan pada fungsi, dapat mengetahui kesalahan pada *interface* dan kesalahan pada struktur data sehingga dapat mengurangi masalah terhadap nilai masukan.

Rancangan daftar pengujian disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Rancangan pengujian

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan
1.	Versi Android	Pengujian kompatibilitas versi <i>operating system</i> android	Pengujian pada android versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)	Kompatibel dengan android versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)
			Pengujian pada android Versi 4.4 (<i>Kit Kat</i>)	Kompatibel dengan android Versi 4.4 (<i>Kit Kat</i>)
			Pengujian pada android Versi 5.0 (<i>Lollipop</i>)	Kompatibel dengan android Versi 5.0 (<i>Lollipop</i>)
			Pengujian pada android Versi 6.0 (<i>Marshmallow</i>)	Kompatibel dengan android Versi 6.0 (<i>Marshmallow</i>)
2.	Resolusi Layar dan Densitas Layar	Pengujian Resolusi Layar dan Densitas Layar pada android	Pengujian pada android dengan resolusi 4 inch	Kompatibel pada pada android dengan resolusi 4 inch
			Pengujian pada android dengan resolusi 4.5 inch	Kompatibel pada pada android dengan resolusi 4.5 inch
			Pengujian pada android dengan resolusi 5 inch	Kompatibel pada pada android dengan resolusi 5 inch
			Pengujian pada android dengan resolusi 5.7 inch	Kompatibel pada pada android dengan resolusi 5.7 inch

3.	<i>User Interface</i>	Pengujian pada <i>icon</i> Sempat Bimbel	Klik <i>icon</i> Sempat Bimbel pada perangkat android pengguna	Menampilkan <i>layout splash screen</i>
		Pengujian pada menu utama Sempat Bimbel	Klik tombol Daftar bimbel	Menampilkan <i>layout</i> daftar bimbel
			Klik tombol <i>Maps</i>	Menampilkan <i>layout maps</i>
			Klik tombol lokasi terdekat	Menampilkan <i>layout</i> lokasi terdekat
			Klik tombol cari	Menampilkan <i>layout</i> pencarian
			Klik tombol tentang	Menampilkan <i>layout</i> tentang
			Klik tombol exit	Keluar dari aplikasi
4.	Fungsi Pada Menu Daftar Bimbel	Pengujian Layout Menu Daftar Bimbel	Klik tombol Menu Daftar Bimbel	Menampilkan list kecamatan
			Klik salah satu list kecamatan	Menampilkan list daftar tempat kursus dan bimbingan belajar
			Klik salah satu tempat kursus dan bimbingan belajar	Menampilkan detail informasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar
5.	Fungsi Pada Menu <i>Maps</i>	Pengujian Layout Menu <i>Maps</i>	Klik tombol Menu <i>Maps</i>	Menampilkan peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar
			Klik pada marker	Menampilkan detail informasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar
6.	Fungsi Pada Menu Lokasi Terdekat	Pengujian Layout Menu Lokasi Terdekat	Klik tombol menu lokasi terdekat	Menampilkan list tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat dengan <i>user</i> .
			Klik salah satu tempat kursus dan bimbingan belajar	Menampilkan detail informasi mengenai tempat kursus dan bimbingan belajar
7.	Fungsi Pada Menu Cari	Pengujian Layout Menu	Klik tombol menu cari	Menampilkan form pencarian

		Cari		
8.	Fungsi Pada Menu Tentang	Pengujian Layout Menu Tentang	Klik tombol menu tentang	Menampilkan informasi mengenai aplikasi
9.	Fungsi Pada Menu Exit	Pengujian tombol exit	Klik tombol exit	Keluar dari aplikasi
10.	Koneksi Internet dan Server	Pengujian pada koneksi internet dan server saat mengakses data	Koneksi internet stabil dan server stabil saat mengakses data	Aplikasi berjalan dengan lancar saat sedang mengakses data
			Koneksi internet tidak stabil dan server stabil saat mengakses data	Aplikasi berjalan dengan lancar saat sedang mengakses data
			Koneksi internet stabil dan server tidak stabil saat mengakses data	Aplikasi berjalan dengan lancar saat sedang mengakses data
			Koneksi internet tidak stabil dan server tidak stabil saat mengakses data	Aplikasi berjalan dengan lancar saat sedang mengakses data

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, penulis dapat mengambil simpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar wilayah Bandar Lampung yang dibangun berbasis web dan *smartphone* Android. Aplikasi *smartphone* Android berhasil menampilkan daftar tempat kursus dan bimbingan belajar di wilayah Bandar Lampung, menampilkan peta persebaran tempat kursus dan bimbingan belajar, menampilkan informasi umum masing-masing tempat kursus dan bimbingan belajar, mencari tempat kursus dan bimbingan belajar yang terdekat, mencari tempat kursus dan bimbingan belajar berdasarkan nama tempat.
2. Dari hasil data pengujian *Equivalence Partitioning*, aplikasi sebaran tempat kursus dan bimbingan belajar kompatibel untuk android versi *Jely Bean*, *Kitkat*, *Lollipop*, *Marshmellow* dan kompatibel terhadap *device* Android dengan resolusi 4 inch, 4.5 inch, 5 inch, 5.7 inch dan dari semua kelas yang diuji aplikasi dapat berfungsi sesuai analisis.
3. Dari hasil data penelitian pengguna menggunakan kuisisioner, aplikasi mendapat persentase penilaian sebesar 88,4% yang tergolong kedalam kategori sangat baik.

B. SARAN

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi program sistem yang dilakukan, maka beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan menu untuk melakukan pendaftaran dan juga untuk memberikan penilaian untuk tempat kursus dan bimbingan belajar oleh user.
2. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan gambar kondisi ruang kelas dari masing-masing tempat kursus dan bimbingan belajar.
3. Aplikasi diharapkan dapat berjalan dengan baik dalam kondisi internet yang kurang stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-bahra. 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Gintoro, I, W. R., & Hali, D. 2010. *Analisis Dan Perancangan Sistem Pencarian Taksi Terdekat Dengan Pelanggan Menggunakan Layanan Berbasis Lokasi*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2010) ISSN, 1907-5022 .
- Fajril, Haris, Yudhi. 2016. *Perancangan Sistem Informasi Lokasi Lembaga Bimbingan Belajar di Kota Padang*. Padang : Universitas Andalas. TEKNOSI Vol 02, No, 01.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hermawan, Stephanus. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta : ANDI.
- <http://www.json.org>. diakses pada 29 – 11 – 2016.
- Istiyanto, Eko. 2013. *Pemrograman SmartPhone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Jafar, Muhammad. 2009. *Sistem Informasi Geografi Menggunakan Aplikasi ArcView 3.2 dan ERMapper 6.4*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Pressman, R.S. 2008. *Software engineering: a practitioner's approach seventh edition*. New York: McGrawHill.
- Rachel, Johan, dkk. 2015. *Interaksi Android dengan JSON Web Service berbasis PHP*. Yogyakarta : Cahaya Atma Pustaka.

- Raditia, Martinus. 2014. *Implementasi PHP Web Service Sebagai Penyedia Data Aplikasi Mobile*. Tangerang : Universitas Multimedia Nusantara. ISSN 2085-4552.
- Safaath, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile smartphone dan tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika.
- Sukardi, Dewa. 2008. *Pengantar Pelaksana Program Bimbingan dan Konseling di Sekolah*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Syaodih, Nana. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Utama, Yadi. 2012. *Teknik Pemrograman Web Service PHP Dengan Menggunakan SOAP dan WSDL*. Yogyakarta: Andi.