

**SISTEM INFORMASI PEMUKIMAN MAHASISWA
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN GOOGLE MAPS
API**

(Skripsi)

Oleh

INDRA HARTADI



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

SISTEM INFORMASI PEMUKIMAN MAHASISWA BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN GOOGLE MAPS API

Oleh
Indra Hartadi

Mahasiswa yang studi di kota Bandar Lampung membutuhkan informasi tempat tinggal yang dekat universitas. Mahasiswa mendapatkan informasi kost dari selebaran iklan dan bertanya kepada orang setempat. Mahasiswa sulit mendapatkan informasi tentang tempat tinggal kost yang dibutuhkan. Permasalahannya adalah tidak sesuai keinginan seperti harga, fasilitas, dan lokasi tidak strategis. Mahasiswa membutuhkan informasi tempat tinggal (kost atau kontrakan) yang sesuai dengan keinginan. Informasi yang dicari seperti lokasi kost dekat universitas, biaya terjangkau, dan fasilitas kost. Wawancara dilakukan ke mahasiswa dan dari 14 kuesioner didapatkan 80% membutuhkan SIG (Sistem Informasi Geografis) lokasi kost. Perlu dirancang suatu SIG yang membantu mahasiswa dalam mencari kost.

Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung. Bertujuan untuk menghasilkan aplikasi pemukiman mahasiswa berbasis *website*. Penelitian menggunakan *Metode SDLC* dan *Model Waterfall* yang memiliki 5 fase (Analisis Kebutuhan, Perancangan, Implementasi, Pengujian, Dan Pemeliharaan). Hasil Pengujian fungsional SIG Pemukiman Mahasiswa menunjukkan bahwa fitur-fitur yang diuji telah tercapai. Berdasarkan hasil UAT (*User Acceptance Test*) yang telah disebar dan didapat 145 data. Hasil kesimpulan dari 145 data tentang ke tiga aspek (kemudahan, pencapaian, dan apresiasi) yang didapat adalah baik dan dapat diterima mahasiswa.

Kata Kunci : SIG, Web, Pemukiman Mahasiswa, Bandar Lampung.

ABSTRACT

STUDENT INFORMATION SYSTEMS SETTLEMENT BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) AND GOOGLE MAPS API

By
Indra Hartadi

Students who study in the city of Bandar Lampung need information dwellings near the university. Students get information from a flyer advertising boarding and asked the local people. Students difficult to get information about where to stay in boarding house required. The problem is not satisfactory as price, amenities and strategic location. Students need information residence (boarding or rented) liking. Information sought as a boarding location near the university, affordable, and boarding facilities. Interviews were conducted to students and from 14 questionnaires obtained 80% require SIG (Geographic Information System) boarding locations. Need to design a GIS, which helps students in finding boarding.

Geographic Information Systems Student Housing Bandar Lampung. Aiming to produce application-based student housing website. Research using SDLC Method and Model Waterfall which has 5 phases (Needs Analysis, Design, Implementation, Testing, and Maintenance). Functional testing results show that the Student Housing GIS features that were tested had been reached. Based on the results UAT (User Acceptance Test) that has been deployed and 145 obtained data. The result of the conclusion of the 145 data on all three aspects (ease, achievements and appreciation) is obtained is good and acceptable student.

Keywords: GIS, Web, Student Housing, Bandar Lampung.

**SISTEM INFORMASI PEMUKIMAN MAHASISWA
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN GOOGLE
MAPS API**

Oleh

Indra Hartadi

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **SISTEM INFORMASI PEMUKIMAN -
MAHASISWA BERBASIS SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN
GOOGLE MAPS API**

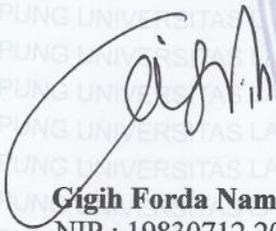
Nama Mahasiswa : **Indra Hartadi**

Nomor Pokok Mahasiswa : 0645031031

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik



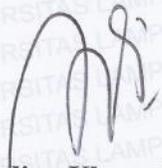


Gihig Forda Nama, S.T., M.T.I.
NIP : 19830712 200812 1 003



Ing. Hery Dian Septama, S.T.
NIP : 19850915 200812 1 001

**2 Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



Dr. Ing. Ardian Ulvan, S.T., M.Sc.
NIP : 19731128 199903 1 005

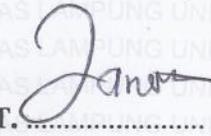
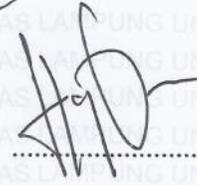
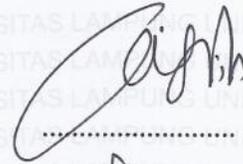
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I.

Sekretaris : Ing. Hery Dian Septama, S.T.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T.**



2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung



Prof. Drs. Suharno, M.Sc., Ph.D.
NIP : 19620717 198703 1002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 Agustus 2016

LEMBAR PERNYATAAN

Sebagai Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung.
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indra Hartadi

NPM : 0645031031

Menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul :

SISTEM INFORMASI PEMUKIMAN MAHASISWA BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN GOOGLE MAPS API

Merupakan karya ilmiah saya dan belum pernah dipublikasikan dimana pun. Apabila dikemudian hari, karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima konsekuensi apa pun yang diberikan Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandar Lampung

Pada Tanggal : 8 Agustus 2016

Yang menyatakan



(Indra Hartadi)

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 26 Mei 1988, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan bapak Ikhlas dan ibu Netty Nur Yati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Mekar Sari III pada tahun 2000, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 210 Jakarta pada tahun 2003, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Budhi Warman II pada tahun 2006.

Tahun 2006 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui jalur penerimaan mahasiswa baru Non-Reguler. Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Elektro (Himatro). Penulis pernah melaksanakan Kerja Praktik (KP) di Krakatau Still dari Februari – April 2009, dan juga aktif sebagai asisten Lab. Multimedia dan pemateri pelatihan di UPT – PP Universitas Lampung.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

*Papah "IKHLAS" dan Mama "NETTY NUR'YATI" tercinta.
Yang telah merawat dan membesarkan ku dengan kasih sayang
yang tak terbatas. Memberikan dorongan, semangat, nasehat
serta doa.*

*Adik-adik "Indri Mulyani dan Tri Indah Ikhtiani" tercinta
Yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan semangat.
Dan, ponakan yang kusayangi Muhammad Zein Ramadhan.*

*Serta Teman – teman satu angkatan di kampus. Yang
memberikan Semangat, rasa kebersamaan, dan persahabatan.*

Terima Kasih Buat Kalian Semua.....!!!

“Jika kamu bersungguh-sungguh, kesungguhan itu untuk kebaikanmu sendiri”.

“Jadikan berbuat baik seperti perlombaan untuk mendapatkan semangat”.

“Keberuntungan akan berpihak pada orang yang kiat mencoba”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi / tugas akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pemukiman Mahasiswa Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Google Maps Api”**. Dalam pelaksanaan dan pembuatan Skripsi / Tugas Akhir ini penulis menerima dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Hormat saya kepada Ketua Jurusan Dr. Ardian Ulvan, S.T.,M.Sc. dan Sekertaris Dr. Herman Halomoan S, S.T.,M.T. yang telah memberikan semangat dan mencurahkan waktunya yang demikian.
2. Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I., selaku pembimbing I, dan Ing., Heri Dian Septama, S.T., selaku pembimbing II, yang dengan tanpa lelah dan bosan telah memberikan bimbingan, semangat dan mencurahkan waktunya yang demikian banyak dalam menyelesaikan skripsi / tugas akhir ini.
3. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T yang telah bersedia menjadi penguji dalam sidang skripsi / tugas akhir.
4. Bapak Alm Yulianto Raharjo, S.T,M.T. dan Bapak Ir.Abdul Haris, M.T., sebagai dosen pembimbing akademik , atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan serta saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Ageng Sadnowo Repelianto, S.T., M.T., terima kasih atas masukan semangat, dan bantuan selama ini kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Elektro atas didikan, bimbingan, serta ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
7. Staf Admin Jurusan Teknik Elektro, Mbak Dian Rustiningsih, S.P. dan Mas Daryono, pada Jurusan Teknik Elektro Unila yang memberi masukan dan mempermudah proses pembuatan skripsi / tugas akhir ini.

8. Ibu Dr. Dwi Yulianti, M.Pd., dan Ibu Dr. Siti Samhati, M.Pd. yang telah membantu dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Staf UPT PP, Mas Eka, Mas Katiran, Teh Ross, terima kasih atas bantuannya.
10. Teman-teman seperjuangan yang bersama-sama mengerjakan skripsi / tugas akhir Hermawan Aribowo, Sandi Wijaya, Ivan Wiliyandi, Geri R.T. Dedi Eka S., Rahman S., Martias H. dan seluruh angkatan dan teman – teman yang tidak dapat saya ucapkan satu – persatu.
11. Kurniawan, Kurnia Harapan, Dedi Miswar, Jemi Anggara, Insan Hakim dan Rekan-rekan Mahasiswa di Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung angkatan 2006 s/d 2008.
12. Teruntuk Almamaterku (Teknik), terima kasih telah menjadi bagian dari kalian. Pengalaman, kebersamaan, persaudaraan, dan rasa solidaritas.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini.

Penulis menyadari masih adanya kekurangan dalam penulisan laporan ini, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi kebaikan dan kemajuan di masa yang akan datang. Harapan penulis semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah ilmu pengetahuan bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, 8 Agustus 2016

Penulis
INDRA HARTADI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi / tugas akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pemukiman Mahasiswa Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Google Maps API”**. Dalam pelaksanaan dan pembuatan Skripsi / Tugas Akhir ini penulis menerima dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Hormat saya kepada Ketua Jurusan Dr. Ing. Ardian Ulvan, S.T.,M.Sc. dan Sekertaris Dr. Herman Halomoan S, S.T.,M.T. yang telah memberikan semangat dan mencurahkan waktunya yang demikian.
2. Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I., selaku pembimbing I, dan Ing., Heri Dian Septama, S.T., selaku pembimbing II, yang dengan tanpa lelah dan bosan telah memberikan bimbingan, semangat dan mencurahkan waktunya yang demikian banyak dalam menyelesaikan skripsi / tugas akhir ini.
3. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T yang telah bersedia menjadi penguji dalam sidang skripsi / tugas akhir.
4. Alm. Bapak Yulianto Raharjo, S.T,M.T. dan Bapak Ir.Abdul Haris, M.T., sebagai dosen pembimbing akademik , atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan serta saran dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak Ageng Sadnowo Repelianto, S.T., M.T., terima kasih atas masukan semangat, dan bantuan selama ini kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Elektro atas didikan, bimbingan, serta ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
7. Staf Admin Jurusan Teknik Elektro, Mbak Dian Rustiningsih, S.P. dan Mas Daryono, pada Jurusan Teknik Elektro Unila yang memberi masukan dan mempermudah proses pembuatan skripsi / tugas akhir ini.
8. Ibu Dr. Dwi Yulianti, M.Pd., dan Ibu Dr. Siti Samhati, M.Pd. yang telah membantu dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Staf UPT PP, Mas Eka, S.Kom., Mas Katiran, S.Sos., Teh Roesmini, terima kasih atas bantuannya.
10. Teman-teman seperjuangan yang bersama-sama mengerjakan skripsi / tugas akhir Hermawan Aribowo, S.T., Sandi Wijaya, S.T., Ivan Wiliyandi, S.T., Geri Romadhoni Tanjung, S.T., Dedi Eka S., S.T., Rahman S., S.T., Martias H., S.T. dan seluruh angkatan dan teman – teman yang tidak dapat saya ucapkan satu – persatu.
11. Kurniawan, S.T., Kurnia Harapan, S.T., Dedi Miswar, S.T., Jemi Anggara, S.T., Insan Hakim, S.T. dan Rekan-rekan Mahasiswa di Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung angkatan 2006 s/d 2008.
12. Teruntuk Almamaterku (Teknik), terima kasih telah menjadi bagian dari kalian. Pengalaman, kebersamaan, persaudaraan, dan rasa solidaritas.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini.

Penulis menyadari masih adanya kekurangan dalam penulisan laporan ini, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi kebaikan dan kemajuan di masa yang akan datang. Harapan penulis semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah ilmu pengetahuan bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, 8 Agustus 2016

Penulis
INDRA HARTADI

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian	1
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pemukiman Mahasiswa.....	4
2.2. Sistem Informasi Geografis (GIS).....	4
2.3. Teknologi Yang Menunjang Pembangunan Aplikasi.....	5
2.3.1. <i>Web Service</i>	5
2.3.2. <i>Web Server</i>	5
2.3.3. <i>Teknologi Web</i>	6
2.3.4. <i>Jaringan Internet</i>	6
2.3.5. <i>HTML</i>	6
2.3.6. <i>PHP</i>	7
2.3.7. <i>JavaScript</i>	7
2.3.8. <i>MySQL</i>	8
2.3.10. <i>API</i>	9
2.3.11. <i>Google Maps API</i>	9
2.4. <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	10
2.4.1. <i>Waterfall Model</i>	10
2.5. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	12
2.5.1. <i>Use Case Diagram</i>	13

2.5.2. <i>Entity Relationship Diagram</i>	14
2.5.2.1. Cardinality	15
2.5.3. <i>Activity Diagram</i>	15
2.5.4. <i>Sequence Diagram</i>	16
2.6. Penelitian Sebelumnya	17
2.7. <i>Theoretical Framework</i>	19

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	22
3.2. Alat Dan Bahan	22
3.3. Metode Penelitian	23
3.4. Studi Literatur	26
3.5. Perancangan Pengembangan Sistem	26
3.5.1. Analisis Kebutuhan.....	27
3.5.1.1. Kebutuhan User	28
3.5.1.2. Kebutuhan Admin	28
3.5.1.3. Spesifikasi Sistem	29
3.5.2. Perancangan	29
3.5.2.1. Rancangan Proses	31
3.5.2.2. Rancangan Basis Data	37
3.5.2.3. Daftar Fitur	38
3.5.2.4. Rancangan Fitur Peta.....	40
3.5.2.5. Rancangan Fitur Tabel Info <i>User</i>	41
3.5.2.6. Rancangan Fitur Login	42
3.5.2.7. Rancangan Fitur Home Admin.....	42
3.5.2.8. Rancangan Fitur Tabel Data Admin.....	43
3.5.2.9. Rancangan Fitur Tabel Data <i>Staff</i>	43
3.5.2.9. Rancangan Halaman <i>Input/Edit</i> Data Pada Admin	44
3.5.3. Implementasi.....	44
3.5.4. Pengujian.....	44
3.5.5. Pemeliharaan	45
3.6. Pelaporan Hasil Penelitian	45

IV. PEMBAHASAN

4.1. Implementasi	46
4.1.1 Implementasi Fitur <i>User</i>	47
4.1.2 Implementasi Tabel Informasi Pada <i>User</i>	53
4.1.3 Implementasi Fitur <i>Admin</i>	60
4.2. Pengujian	65
4.2.1. Pengujian Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa	65
4.3. Evaluasi Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa.....	67
4.3.1. Ukuran Penilaian Evaluasi <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	68
4.3.2. Jumlah Responden Kuesioner	68

4.3.3. Rancangan Pertanyaan Kuesioner.....	68
4.4.3.1. Kriteria Aspek Kemudahan Pengguna	69
4.4.3.2. Kriteria Aspek Pencapaian Tujuan	69
4.4.3.3. Kriteria Aspek Apresiasi	70
4.3.4. Pertanyaan Kuesioner UAT(<i>User Acceptance Test</i>).....	70
4.3.5. Hasil Evaluasi Kuesioner UAT (<i>User Acceptance Test</i>)	71
4.4. Pemeliharaan.....	76
4.4.1. Pemeliharaan Yang Telah Dilakukan	76

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	79
5.2. Saran	79

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. PHP	7
Gambar 2.2. JavaScript	7
Gambar 2.3. MySQL	8
Gambar 2.4. Waterfall Model	10
Gambar 2.5. Diagram UML	12
Gambar 2.6. Contoh <i>actor</i>	13
Gambar 2.7. Contoh <i>Use Case</i>	14
Gambar 2.8. Activity Diagram	16
Gambar 2.9. Sequence Diagram	17
Gambar 2.10. Bagan kerangka acuan.....	20
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian	25
Gambar 3.2. Model Waterfall	26
Gambar 3.3. <i>Usecase</i> Diagram	30
Gambar 3.4. Sequence diagram User.....	31
Gambar 3.5. Sequence diagram Admin	32
Gambar 3.6. Sequence Diagram Login	33
Gambar 3.7. Sequence Diagram Logout.....	33
Gambar 3.8. Sequence Diagram Create Data	34
Gambar 3.9. Sequence Diagram Read	34
Gambar 3.10. Sequence Diagram Update	35
Gambar 3.11. Sequence Diagram Delete	35
Gambar 3.12. Activity Diagram.....	36
Gambar 3.13. ERD Struktur Data	37

Gambar 3.14.	Struktur Menu Utama.....	39
Gambar 3.15.	Struktur Menu <i>Admin</i>	39
Gambar 3.16.	Struktur Menu <i>Staff</i>	40
Gambar 3.17.	Rancangan Fitur Peta SIG Pemukiman Mahasiswa.....	41
Gambar 3.18.	Rancangan Fitur Tabel Info <i>User</i>	41
Gambar 3.19.	Rancangan Fitur <i>Login</i>	42
Gambar 3.20.	Rancangan Fitur Home <i>Admin</i>	42
Gambar 3.21.	Rancangan Fitur Tabel Data <i>Admin</i>	43
Gambar 3.22.	Rancangan Fitur Tabel Data <i>Staff</i>	43
Gambar 3.23.	Rancangan Fitur <i>Input/Edit</i> Data Pada <i>Admin</i>	44
Gambar 4.1.	Tampilan Halaman Peta	47
Gambar 4.2.	Tampilan Model Peta <i>Terrain</i> Pada <i>User</i>	49
Gambar 4.3.	Tampilan Model Peta <i>Satellite</i>	50
Gambar 4.4.	Tampilan <i>Zoom In</i> Pada Peta	51
Gambar 4.5.	Tampilan <i>Icon</i> Tempat tinggal	51
Gambar 4.6.	Tampilan <i>Icon warung</i>	51
Gambar 4.7.	Tampilan <i>Icon</i> ruko	52
Gambar 4.8.	Tampilan <i>Icon</i> Tempat Ibadah	52
Gambar 4.9.	Tampilan <i>Icon</i> Gedung Olahraga (GELORA)	52
Gambar 4.10.	Tampilan <i>Infowindow</i>	53
Gambar 4.11.	Tampilan Halaman Data Informasi.....	54
Gambar 4.12.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori Warung	55
Gambar 4.13.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori Tempat tinggal ..	55
Gambar 4.14.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori Warung	56
Gambar 4.15.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori Warung	57
Gambar 4.16.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori Ruko	57
Gambar 4.17.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori Ibadah	58
Gambar 4.18.	Tampilan Data Informasi Saat Mencari Kategori GELORA	58

Gambar 4.19.	Tampilan Tabel Data Informasi Lokasi Tempat Tinggal Yang Diinginkan	59
Gambar 4.20.	Tampilan Untuk Menampilkan Informasi Dari Lokasi Tempat Tinggal	60
Gambar 4.21.	Tampilan Halaman <i>Login Admin</i>	61
Gambar 4.22.	Tampilan Halaman <i>Home Admin</i>	62
Gambar 4.23.	Tampilan Halaman Tabel Data <i>Admin</i>	63
Gambar 4.24.	Fitur Hapus Data Pada <i>Admin</i>	63
Gambar 4.25.	Fitur Melihat Tabel Data Pada <i>Admin</i>	64
Gambar 4.26.	Grafik UAT Aspek Kemudahan	72
Gambar 4.27.	Grafik UAT Aspek Pencapaian Tujuan	73
Gambar 4.28.	Grafik UAT Aspek Apresiasi	75
Gambar 4.29.	Tampilan Perbaikan Tabel <i>User</i>	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Lingkup Pengembangan Sistem	22
Tabel 3.2. Lingkup Pengujian Sistem	23
Tabel 3.3. Kuesioner kebutuhan	27
Tabel 3.4. Tabel <i>Admin</i>	38
Tabel 3.5. Tabel <i>Markers</i>	38
Tabel 4.1. Pengujian Fungsional Admin	66
Tabel 4.2. Pengujian Fungsional	67
Tabel 4.3. UAT (User Acceptance Test)	70
Tabel 4.4. Hasil UAT (<i>User Acceptance Test</i>) Dari Aspek Kemudahan	71
Tabel 4.5. Hasil UAT (<i>User Acceptance Test</i>) Dari Aspek Pencapaian Tujuan	73
Tabel 4.6. Hasil UAT (<i>User Acceptance Test</i>) Dari Aspek Apresiasi	74
Tabel 4.7. Perubahan Pada Icon Lokasi	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mahasiswa yang studi di kota Bandar Lampung membutuhkan informasi tempat tinggal yang dekat universitas. Mahasiswa mendapatkan informasi kost dari selebaran iklan dan bertanya kepada orang setempat. Mahasiswa sulit mendapatkan informasi tentang tempat tinggal kost yang dibutuhkan.

Permasalahannya adalah tidak sesuai keinginan seperti harga, fasilitas, dan lokasi tidak strategis. Mahasiswa membutuhkan informasi tempat tinggal (kost atau kontrakan) yang sesuai dengan keinginan. Informasi yang dicari seperti lokasi kost dekat universitas, biaya terjangkau, dan fasilitas kost.

Wawancara dilakukan ke mahasiswa dan dari 14 kuesioner didapatkan 80% membutuhkan SIG lokasi kost. Perlu dirancang suatu SIG (Sistem Informasi Geografis) yang membantu mahasiswa dalam mencari kost.

1.2. Tujuan Penelitian

Melakukan rancang bangun SIG Pemukiman Mahasiswa untuk menampilkan informasi kost dan fasilitas di sekitarnya.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mahasiswa memperoleh informasi tempat tinggal. Informasi yang diberikan tentang pencari lokasi kost di sekitar Universitas berbasis SIG.

1.4. Rumusan Masalah

Merancang bangun pencari tempat tinggal dengan menggunakan sistem teknologi *Google Maps API*. Informasi yang akan tampil lokasi, biaya, dan fasilitas kost di sekitar universitas.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ada 5 (lima) bab yang dijabarkan, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, rumusan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi prinsip, pengetahuan, rumus, dan teori penunjang. Tentang SIG yaitu *Web Service, Web Server, MySQL, SDLC, Model Waterfall, UML, Use Case Diagram, Google Maps API, HTML, CSS3, PHP, Java Script, dan XAMPP*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai penelitian menggunakan Metode SDLC dan *Model Waterfall*.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan Implementasi dan pengujian sistem informasi pemukiman mahasiswa. Penjelasan mengenai aplikasi yang dibangun, dan Pengujian Sistem Aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pemukiman Mahasiswa

Pemukiman mahasiswa itu dapat dikatakan *inde-kost* (kost) adalah memberikan tempat untuk disinggahi dengan pembayaran tertentu per-bulan. Kata "kost" adalah bahasa belanda "*In de kost*". Dengan sistem informasi pemukiman mahasiswa berbasis web GIS dapat mempromosikan tempat seperti kost. Sistem informasi lainnya seperti rumah makan, warung, fasilitas gedung olah raga, kost dan lain-lain. Mahasiswa dapat melihat informasi yang ada di sistem informasi pemukiman_[1].

2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG adalah aplikasi berbasis *web* yang dapat berinteraksi melalui *web browser* dan *internet*. Merupakan data yang ada pada suatu lokasi digital pada bumi, menggabungkan, menganalisa, dan memetakan hasilnya. Data yang diolah adalah data yang tentang geografis dan merupakan lokasi menjadi sistem informasi koordinat tertentu_[2].

2.3. Teknologi Yang Menunjang Pembangunan Aplikasi

Penelitian ini menggunakan teknologi *web* sebagai penunjang pembangunan aplikasi Pemukiman Mahasiswa. Teknologi *web* yang digunakan untuk rancang bangun SIG Pemukiman Mahasiswa adalah:

2.3.1. Web service

Web service adalah software yang dibangun untuk mendukung pemindahan dan hubungan antar sistem jaringan. Digunakannya fasilitas yang disediakan oleh *web site* untuk menyimpan layanan ke sistem lain. Sehingga sistem dapat berjalan dengan sistem tersebut melalui *web service* [3].

2.3.2. Web Server

Web Server merupakan *Software* dalam server yang dapat berfungsi untuk menerima request. Berupa halaman *web* melalui protokol HTTP dan atau HTTPS dari client dengan *browser*. Kemudian dikirim kembali hasil ke dalam bentuk halaman *web*. *Web server* merupakan *service* bagi *browser* seperti *Mozilla*, *Chrome*, *Internet Explorer* dan lain sebagainya. supaya *browser* dapat menampilkan halaman atau data yang dibutuhkan[4].

Fungsi dari *web server* adalah mengirim atau memindahkan file yang diminta oleh *User*[4]. Beberapa contoh *web server* yang digunakan adalah *Apache*, *IIS*, *Nginx*, *Lighttpd*, *Litespeed*, dan *Zeus Web Server*. *Web server* memiliki mesin

penerjemah bahasa skrip seperti PHP dan ASP. Komputer *server* juga harus terhubung dengan jaringan internet untuk dapat diakses oleh *client* [4].

2.3.3. Teknologi Web

Web adalah kumpulan dokumen yang tersebar di internet. Dokumen ini biasa disebut *page* (halaman *HTML*). Halaman *web* dapat melakukan *point* ke halaman *Hypertext*. *String* dapat melakukan *link* ke halaman lain dengan *Hyperlink*[4].

2.3.4. Jaringan Internet

Jaringan internet adalah Teknologi yang menyambungkan hampir semua komputer yang ada. Sehingga bisa saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Bentuk informasi yang dapat dikirim berupa data teks, gambar, video dan suara. Di dalam situs *web*, informasi dapat diakses dengan luas. Penyajian informasi yang menarik, cepat, tepat, dan akurat menjadi kebutuhan pengguna. [4].

2.3.5. HTML

HTML adalah *script* pemrograman yang mengatur bagaimana menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu dapat di akses dari satu ke lainnya. Sama seperti sebuah *software*, *HTML* memiliki beberapa versi. Versi terakhir yang di perkenalkan adalah *HTML5*[4].

2.3.6. PHP



Gambar 2.1. PHP Diambil dari : <http://php.net/>

PHP adalah sebagai bahasa pemrograman script yang membuat dokumen HTML. Secara *on the fly* yang dieksekusi di *server web*, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen. HTML Yaitu dibuat menggunakan editor teks atau editor HTML dengan menggunakan PHP. Menjadi gangguan suatu situs *web* akan lebih mudah di proses untuk unggah data. Dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan *script* PHP_[4].

2.3.7. JavaScript



Gambar 2.2. JavaScript

JavaScript adalah bahasa *scripting client side* yang sangat populer. Hampir semua pemrograman *web* menggunakan *JavaScript*. Memberikan efek program di halaman *JavaScript* tidak hanya berdiri sendiri, tetapi juga menjadi dasar yang bisa digunakan dalam teknologi lainnya. Seperti teknologinya yaitu *Ajax*, *JQuery*, dan *JQuery Mobile*. *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman yang bisa dipakai di *HTML*, *web*, untuk *server*, *pc*, *laptop*, *tablet*, *ponsel*, dan lainnya. *JavaScript* sendiri ditinjau dari jenisnya adalah bahasa jenis *scripting*. Kode *JavaScript* bisa dieksekusi oleh semua *browser web modern*^[4].

2.3.8. MySQL



Gambar 2.3. MySQL

Diambil dari : <http://www.mysql.com/>

MySQL merupakan *software* yang tergolong sebagai *DBMS (Database Management System)* yang bersifat *open source*. *Open source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code*. Sebagai *software DBMS*, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan di bawah ini^[5]:

1. *Multiplatform*, MySQL tersedia pada beberapa *platform (Windows, Linux, Unix, dan lain-lain)*.
2. MySQL tergolong sebagai *database server (server yang melayani permintaan terhadap database)* yang andal, cepat, dan mudah digunakan.

MySQL mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. MySQL juga mendukung konektivitas ke berbagai *software. database* yang ditangani MySQL dapat diakses melalui program yang dibuat. MySQL dapat sebagai program klien yang berbasis *Java* untuk berkomunikasi dengan *database* MySQL melalui JDBC (*Java Database Connectivity*). MySQL juga bisa diakses melalui aplikasi berbasis *web*, misalnya dengan menggunakan PHP^[5].

2.3.9. API

API adalah sekumpulan perintah, fungsi, *class* dan protokol yang memungkinkan suatu *software* berhubungan dengan *software* lainnya. Tujuan dari API adalah untuk menghilangkan pada sistem dengan cara membuat blok besar yang terdiri dari *software* di seluruh dunia dan menggunakan kembali perintah, fungsi, *class*, atau protokol yang mereka atau API miliki. Dengan cara ini, *programmer* tidak perlu lagi membuang waktu untuk membuat dan menulis infrastruktur sehingga akan menghemat waktu kerja dan lebih efisien^[6].

2.3.10. Google Maps API

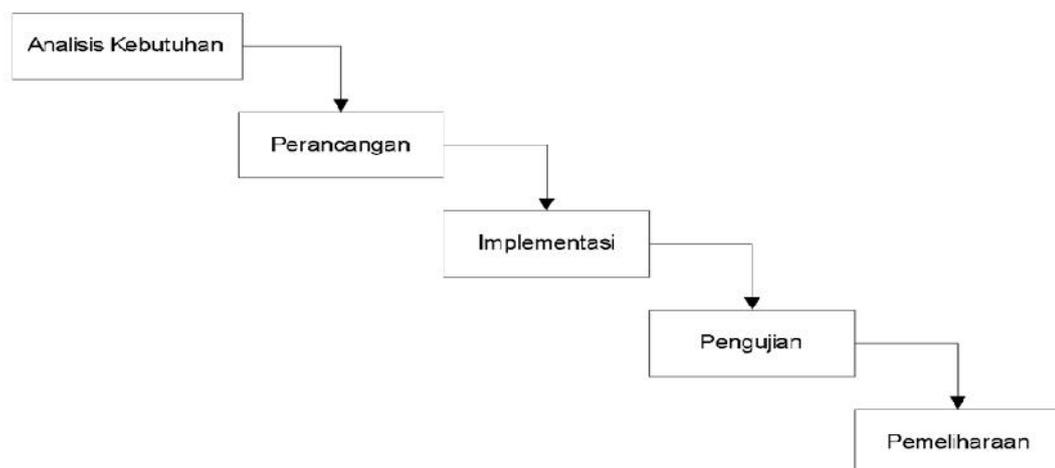
Google Maps API dapat melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk dan lain sebagainya. Hampir semua hal yang berhubungan dengan peta dapat memanfaatkan Google Maps. Hal ini membuat Google Maps mengambil kesimpulan bahwa mereka membutuhkan API dan pada Juni 2005, Google Maps API dirilis secara publik^[7].

2.4. *Software Development Life Cycle (SDLC)*

Pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Ditemukan kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar. SDLC adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu *software* dengan menggunakan model dan metodologi. Digunakan oleh orang untuk mengembangkan *software* sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik) terdapat beberapa model SDLC_[8].

2.4.1. *Waterfall Model*

Waterfall merupakan salah satu cara dalam pemodelan rekayasa perangkat lunak. Pada pemodelan *Waterfall* memiliki tahapan – tahapan yang meliputi analisis, desain, implementasi, pengujian dan perawatan. Berikut ini merupakan bentuk dari diagram *Waterfall*_[9].



Gambar 2.4. *Model Waterfall*

Pada *Model Waterfall* terdapat fungsi dari tiap tahap, yaitu^[9]:

1. Analisis Kebutuhan

menganalisis dan mendefinisikan tiap kebutuhan. Perolehan hasil analisis biasanya ditetapkan dari konsultasi dengan user, pengelola dan yang berkaitan kepada pengguna sistem.

2. Perancangan

Melakukan proses dalam mendesain sistem dengan mengalokasikan persyaratan yang telah ada dengan membentuk arsitektur secara keseluruhan.

3. Implementasi

Desain perangkat lunak yang sudah disiapkan direalisasikan dalam bentuk serangkaian program sesuai dengan spesifikasinya.

4. Pengujian

Pada program yang telah dirancang dan dibangun sistem informasi pemukiman mahasiswa, menjadi satu sistem dan dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem terpenuhi setiap persyaratannya.

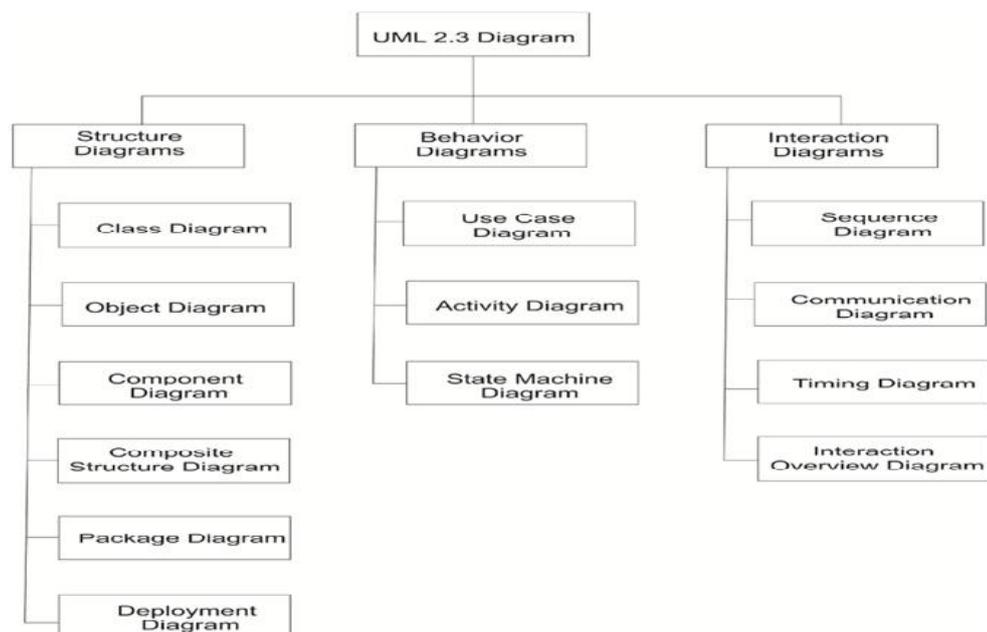
5. Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan akan ada errors 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 ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya^[9].

2.5. *Unified Modelling Language (UML)*

UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau *Software* yang berorientasi objek. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk memudahkan masalah yang kompleks sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi pada sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Pada UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori pada diagram, tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini^[10]:



Gambar 2.5. Diagram UML

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut_[10]:

- a. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- b. *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- c. *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

2.5.1. Use Case Diagram

Use case menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor pada sistem yang akan dibuat. Digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada pada sistem, *user* berhak menggunakan fungsi tersebut. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case* _[11]:

1. Aktor

Merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.



Gambar 2.6. Contoh actor

2. Use Case

Merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai aktor yang saling bertukar pesan antar aktor.



Gambar 2.7. Contoh Use Case

Ditinjau dari kegunaannya, Diagram *Use Case* berguna dalam tiga hal [11]:

1. Menjelaskan fasilitas.

Use Case membutuhkan fasilitas informasi yang mudah pada sistem untuk kebutuhan analisa, dan desain [11].

2. Komunika dengan klien

Penggunaan notasi dan simbol dalam diagram *Use Case* membuat pengembang lebih mudah berinteraksi dengan klien-kliennya [11].

3. Membuat test dari kasus-kasus secara umum

Kumpulan dari kesimpulan untuk *Use Case* bisa dilakukan test masalah layak untuk pembahasan tersebut [11].

2.5.2. Entity Relationship Diagram

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak”. ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur dan *relationship* data. Berikut adalah komponen-komponen yang ada pada ERD, yaitu [10]:

2.5.2.1. Cardinality

“Kardinalitas Relasi adalah menjelaskan berhubungan batasan pada jumlah entity yang berhubungan melalui suatu *relationship*”. Terdapat 4 macam kardanalisasi, yaitu:

1. *One To One* (1:1)

One To One adalah sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B dan sebuah entitas pada B berhubungan dengan banyak satu entitas pada A.

2. *One To Many* (1:M)

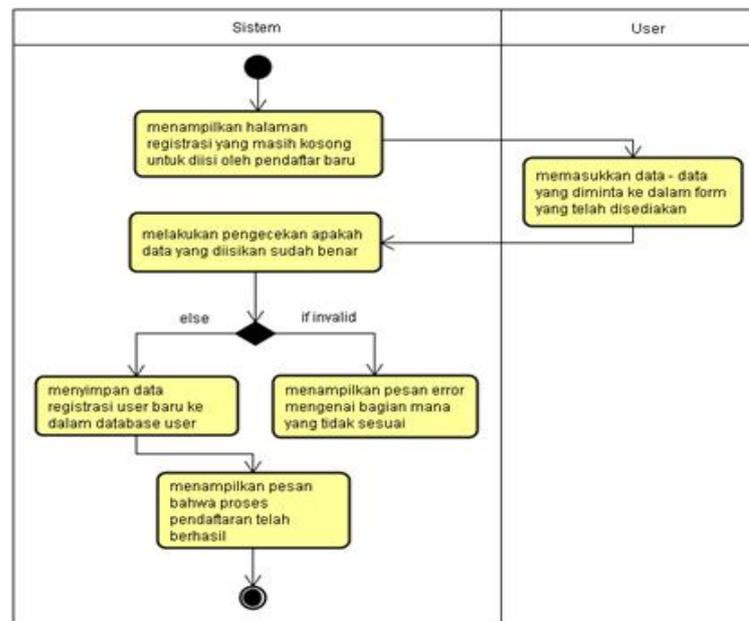
One To Many adalah sebuah entitas pada A berhubungan dengan nol atau lebih entitas pada B dapat dihubungkan dengan paling banyak satu entitas pada A.

3. *Many To One* (M:1)

Many To One adalah sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B. Sebuah entitas pada B dapat dihubungkan dengan nol atau entitas pada A.

2.5.3. Activity Diagram

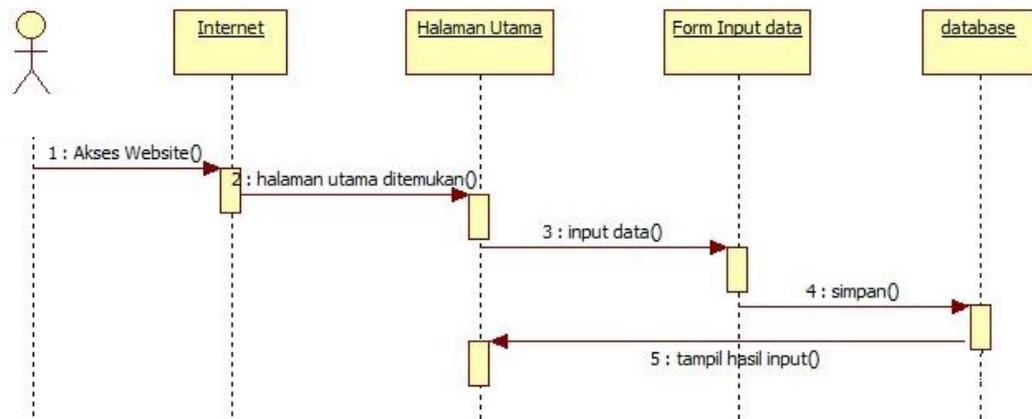
Digram aktivitas ini adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu *use case*. Tipe khusus dari diagram *state* yang memperlihatkan urutan dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya yang terjadi dalam *Use Case*_[10].



Gambar 2.8. Activity Diagram.

2.5.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram, secara khusus menjabarkan sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek ini di dalam *use case*_[10].



Gambar 2.9. *Sequence Diagram*

2.6. Penelitian sebelumnya

Penelitian yang ada sebagai acuan metodologi pengembangan dari beberapa skripsi yang sudah ada. Literatur tersebut diantaranya:

2.6.1. PENERAPAN GOOGLE MAPS API DALAM PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RUMAH KOS BERBASIS WEB DI YOGYAKARTA.

Ardiansyah, PENERAPAN GOOGLE MAPS API DALAM PEMBUATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RUMAH KOS BERBASIS WEB DI YOGYAKARTA. Hasil penelitian ini memberikan informasi kepada para mahasiswa yang datang dari luar kota dalam mencari tempat tinggal di daerah Yogyakarta. Hasil Penelitian ini dapat membantu para pemilik rumah kos dalam memasarkan rumah kos mereka dengan cepat^[11].

Penelitian ini menjadi acuan terutama pada metode pengumpulan data yang digunakan adalah survey kelapangan untuk mendapatkan data rumah kos. Pengembangan aplikasi menggunakan sistem informasi geografis (SIG) sebagai peta digital^[11].

2.6.2. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN DAERAH RAWAN GEMPA TEKTONIK DAN JALUR EVAKUASI DI YOGYAKARTA

Donnyca Mazda Putra dan Rosyid Esanudin, SIG PEMETAAN DAERAH RAWAN GEMPA TEKTONIK DI DAERAH YOGYAKARTA serta Jalur Evakuasi Korban Gempa. Mampu menyajikan peta daerah rawan gempa (sesuai zona), juga mampu mengupdate status zona dan menambahkan kriteria zona sesuai dengan kejadian gempa terakhir. Kemampuan mencari rute terpendek dari jalur yang akan dilalui, sehingga dapat memberikan penunjuk jalur evakuasi korban gempa^[12].

Penelitian ini menjadi acuan terutama pada Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai salah satu alat yang bermanfaat untuk menangani data spasial dan menyimpan format digital. SIG dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang daerah^[12].

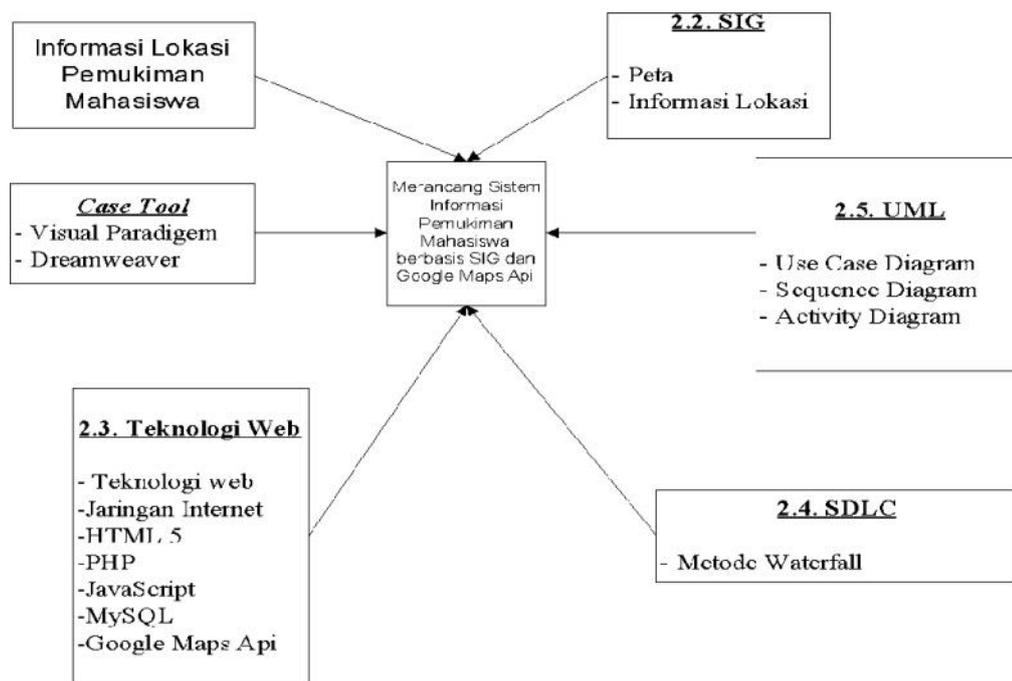
2.6.3. RANCANG BANGUN DAN DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PROFIL DAERAH KOTA BLITAR BERBASIS WEB.

Arif Nur Hidayat melakukan penelitian di Kantor Badan Pemerintahan dan Pengembangan Daerah (BAPPEDA) Kota Blitar dan membangun aplikasi Sistem Informasi Geografis Profil Daerah Kota Blitar. Dari aplikasi ini dapat menampilkan peta Kotamadya Blitar, yang didalamnya terdapat semua informasi tentang profil, potensi kota sehingga lebih mudah dalam melihat perkembangan setiap kelurahan di kawasan kota^[13].

Penelitian ini menjadi acuan terutama pada beberapa metode yang dipakai (Persiapan, Pengumpulan Data, Analisis Data, Perancangan Sistem, Evaluasi Sistem, Pembuatan Aplikasi, Pengujian Sistem, Dokumentasi dan Penyusunan Laporan) ^[13].

2.7. *Theoretical Framework*

Dari studi literatur yang telah dilakukan, dibuat rangkuman studi literatur dalam bentuk *Theoretical Framework* seperti pada gambabar di bawah ini:



Gambar 2.10. Bagan Kerangka Acuan

Pada diagram kerangka acuan diatas, menjelaskan tentang literatur-literatur yang digunakan sebagai tinjauan pustaka dalam membuat Sistem Informasi Pemukiman Mahasiswa. Literatur-literatur tersebut diambil dari berbagai sumber seperti buku. Pada kerangka acuan untuk merancang Sistem Informasi Pemukiman Mahasiswa berbasis GIS. Yaitu:

1. Informasi lokasi pemukiman mahasiswa yaitu mengidentifikasi lokasi pemukiman dengan menentukan titik kordinat lokasi menggunakan aplikasi pencatat koordinat untuk mendapatkan titik lokasi yang telah ditentukan.
2. SIG (Sistem Informasi Geografis) adalah suatu sistem informasi berbasis web yang berbentuk peta geografis dari objek bumi.

3. *CASE TOOL* adalah aplikasi yang membantu untuk pembuatan pada rancang bangun sistem informasi pemukiman mahasiswa.
4. UML yaitu metode yang digunakan dalam mendesain sequence diagram dan activity diagram untuk mempermudah pembuatan sistem informasi pemukiman mahasiswa.
5. Teknologi *web* adalah Suatu teknologi yang digunakan dalam pembuatan suatu web aplikasi, yang mana didalamnya terdapat HTML, PHP, Database, dsb.
6. *Software Development Life Cycle (SDLC)* adalah Proses membuat atau merubah sistem informasi, model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem. Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metode perangkat lunak.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Universitas Lampung, Waktu penelitian dimulai dari bulan Juli 2015 sampai dengan bulan Juni 2016.

3.2. Alat dan Bahan

Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Lingkungan Pengembangan Sistem

No	Perangkat	Spesifikasi	Kegunaan	Jumlah
1	PC / Laptop	Intel core I3, RAM 2 GB	Perangkat Pembuatan dan pengujian aplikasi	1 Alat
2	Adobe Dreamweaver	CS6	Software pengeksekusi dan pembangun program	1
3	Xampp	Mysql 5.5	<i>Database server</i>	1
5	CSS	CSS 3	Rancangan Tampilan	1

6	HTML	HTML	Bahasa pemrograman pembangun aplikasi	1
7	PHP	PHP 5	Script yang di gunakan kedalam pemrograman html	1
8	Smartphone	Acer Z4	Pengambilan data di lapangan	1 alat
9	Aplikasi kordinat	Lokasi Saya V2.22.0	Aplikasi Untuk Mengambil Koordinat Lokasi	1
10	Web server	Apache 2.4.9	untuk merespon segala permintaan client dan mengatur lalu lintas data	1
11	(Sistem Informasi Geografis)	GIS Google Map API	Untuk memunculkan peta secara online yang diberikan oleh google map API	1

Tabel 3.2. Lingkup pengujian sistem.

No	Perangkat	Spesifikasi	Kegunaan	Jumlah
1	PC / Laptop	mendukung spesifikasi aplikasi dan dapat menampilkan browser	Perangkat yang menampilkan pemetaan kost	1 alat
2	Internet access connection	Minimum 32kbps	Jaringan yang digunakan untuk penghubung antara PC penampil pemetaan dan PC yang digunakan untuk informasi pemetaan.	1

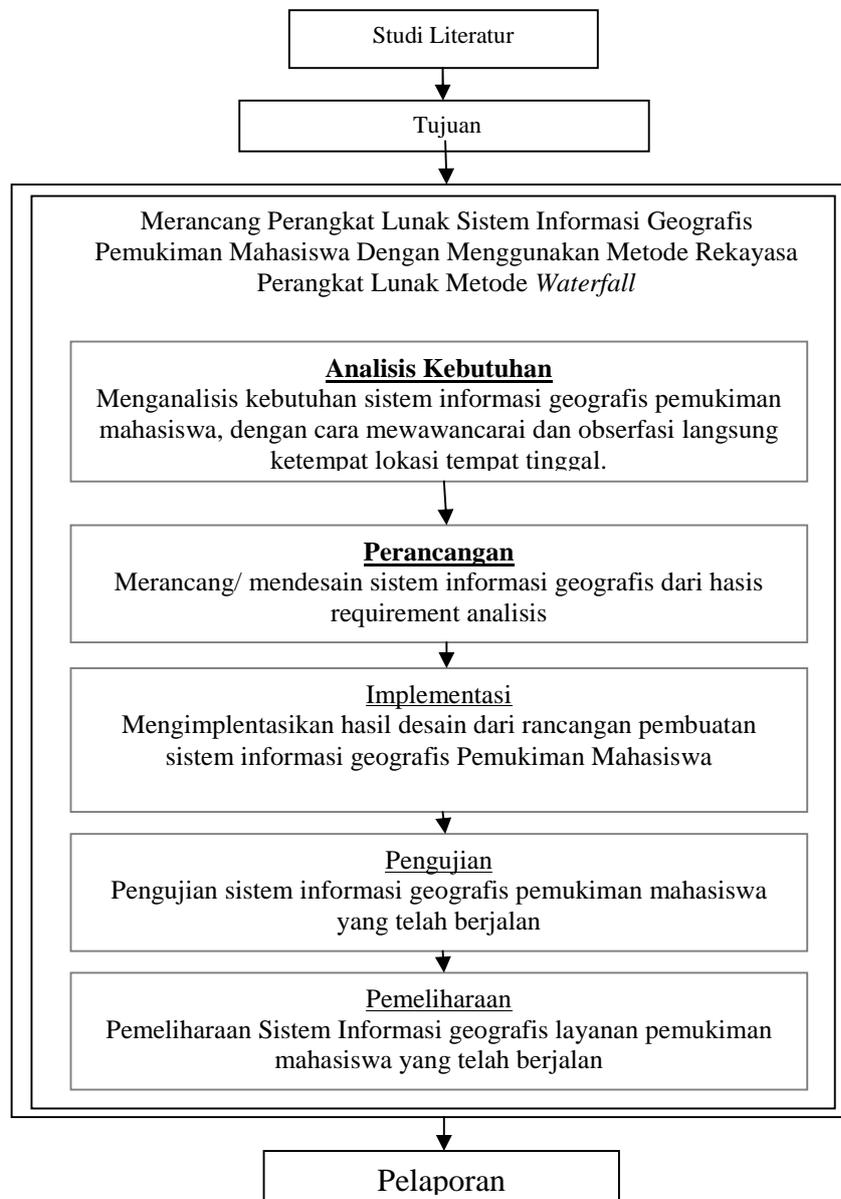
3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah melakukan pendekatan solusi berbasis tujuan (Studi literatur), analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian

perangkat lunak model *waterfall*, dan pemeliharaan, serta pengambilan kesimpulan. Adapun tahapan – tahapan dalam melakukan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Studi Literatur. Meninjau kembali literatur – literatur yang berkaitan dengan penelitian sebagai dasar teori dari penelitian.
2. Perancangan Pengembangan Sistem. Merancang sistem perangkat lunak yang dibutuhkan menggunakan prinsip dari metode rekayasa perangkat lunak Model *Waterfall*. Sesuai dengan mekanisme Model *Waterfall*, terdapat tahapan perancangan perangkat lunak, yaitu:
 - a. Analisis Kebutuhan. Menganalisis kebutuhan sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung.
 - b. Perancangan. Merancang sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.
 - c. Implementasi. Mengimplementasikan sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung yang telah dirancang.
 - d. Pengujian. Menguji sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung.
 - e. Pemeliharaan. Melakukan pemeliharaan pada sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung.
3. Kesimpulan dan Saran. Merangkum hasil penelitian ini dalam bentuk kesimpulan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

Dari tahapan penelitian tersebut penulis menggambarkan dalam bentuk sebagai berikut, pada gambar 3.1:



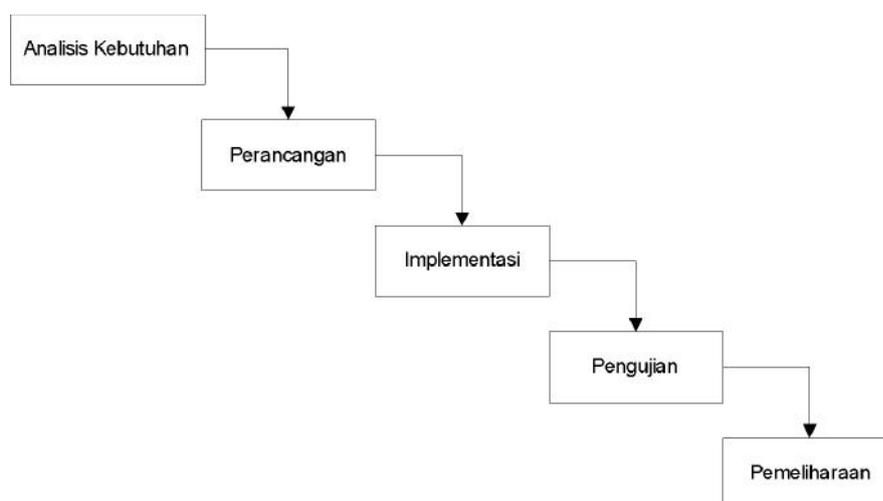
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.4. Studi Literatur

Studi Literatur yang dilakukan yaitu dengan mempelajari teori yang berkaitan dengan penelitian, seperti: *Sistem Informasi Geografis, Waterfall, Google Maps API, PHP, MySQL, Web Server*, dan lain sebagainya teori – teori yang dipakai dalam penelitian, serta mempelajari juga penelitian – penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini.

3.5. Perancangan Pengembangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem menggunakan metode perangkat lunak *Model Waterfall*. *Model Waterfall* memungkinkan adanya perbaikan sistem pada tahap tertentu harus menyelesaikan seluruh tahap perancangan sistem. Berikut ini merupakan ilustrasi dari metode *Model Waterfall* dengan gambar 3.2 sebagai berikut pada:



Gambar 3.2. *Model Waterfall*

3.5.1. Analisa kebutuhan

Pada tahap ini yaitu pengumpulan kebutuhan fungsional sistem yang nantinya akan digunakan. Dalam tahap ini memiliki tahapan – tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan perencanaan kebutuhan dari Informasi tentang SIG dengan cara mewawancarai menggunakan kuesioner kebutuhan sebanyak 20 sebagai sampel ke mahasiswa/i.
2. Wawancara langsung mahasiswa/i atau responden yang ditemui, dengan pertanyaan yang meliputi : Asal atau tempat tinggal responden/ mahasiswa/i, dan fasilitas pada Kost apa saja yang diinginkan oleh responden/ mahasiswa/i.
3. Mengumpulkan data atau kebutuhan yang didapat dari hasil observasi ke Pemukiman dari kosan sampai yang ada pada sekitar kost.
4. Mengidentifikasi kebutuhan fungsional pengguna dari sistem informasi geografis, berupa : Harga, alamat, dan fasilitas pada kost tersebut.

Melakukan persiapan kuesioner kebutuhan mengenai pemukiman mahasiswa/i.

Berikut ini pertanyaan kuesioner yang di sebar pada mahasiswa/i :

Tabel 3.3. Kuesioner kebutuhan

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	%Ya	%Tidak
1	Apakah anda dari Kota Bandar Lampung?	6	14	30%	70%
2	Apakah anda sebelumnya pernah mengakses suatu Sistem Informasi terutama tentang layanan pendidikan untuk mencari informasi dari layanan pendidikan tersebut?	5	15	25%	75%
3	Apakah anda membutuhkan informasi tentang layanan pendidikan?	13	7	65%	35%
Jumlah		24	36		

Dari data yang diperoleh akan dibangun sebuah Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung, berdasarkan kuesioner yang telah disebarakan mencakup letak atau lokasi, alamat, dan fasilitas.

3.5.1.1. Kebutuhan *User*

Kebutuhan *user* yang dibutuhkan pada sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa:

1. Informasi lokasi atau objek Pemukiman Mahasiswa Kota Bandar Lampung.
2. Informasi alamat dan fasilitas Pemukiman Mahasiswa yang dibutuhkan atau diinginkan.

3.5.1.2. Kebutuhan *Admin*

Kebutuhan *admin* yang dibutuhkan pada sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa :

1. Titik lokasi atau Koordinat Pemukiman Mahasiswa.
2. Alamat Pemukiman Mahasiswa.
3. Fasilitas yang terdapat pada Pemukiman Mahasiswa.

3.5.1.3. Spesifikasi Sistem

Spesifikasi kebutuhan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa adalah sebagai berikut:

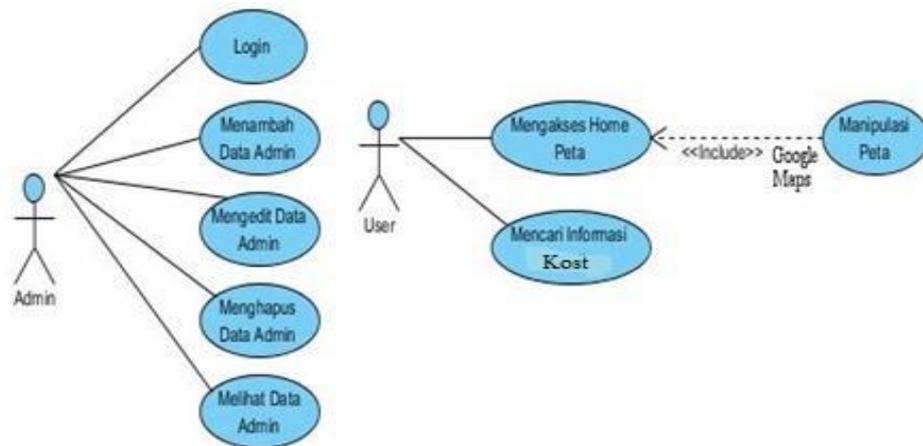
1. *User*, sistem bisa membantu mendapatkan informasi berupa informasi letak, alamat, dan fasilitas pendukung Pemukiman Mahasiswa.
2. *Admin*, dapat melakukan proses login, mengolah data *admin*, melakukan proses marker Pemukiman Mahasiswa.

Tampilan SIG layanan menggunakan gambaran peta dimana menampilkan informasi lokasi pada SIG. Untuk pengembangan sistem lebih lanjut maka diperlukan perangkat lunak sebagai pendukungnya. Pemanfaatan SIG untuk informasi Pemukiman Mahasiswa berbasis *web* ini, memerlukan peta yang diambil dari *Google Maps*, perangkat lunak untuk pembuatan *database* menggunakan MySQL, untuk pembuatan tampilan dan *editor* program *web* menggunakan *adobe dreamweaver CS 6*.

3.5.2. Perancangan

Pada tahap ini dirancang perangkat lunak diantara tahapan – tahapan tersebut, yaitu :

1. Mengembangkan *usecase* diagram dari sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa dengan menggunakan visual paradigm. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.3. *Usecase Diagram*

Pada Gambar 3.3 menjelaskan aktor admin memiliki *Usecase* yaitu login, menambah data, menghapus data, mengedit data, dan melihat data. Sedangkan pad aktor *User* memiliki dua *usecase* yaitu menampilkan data lokasi dan mencari data.

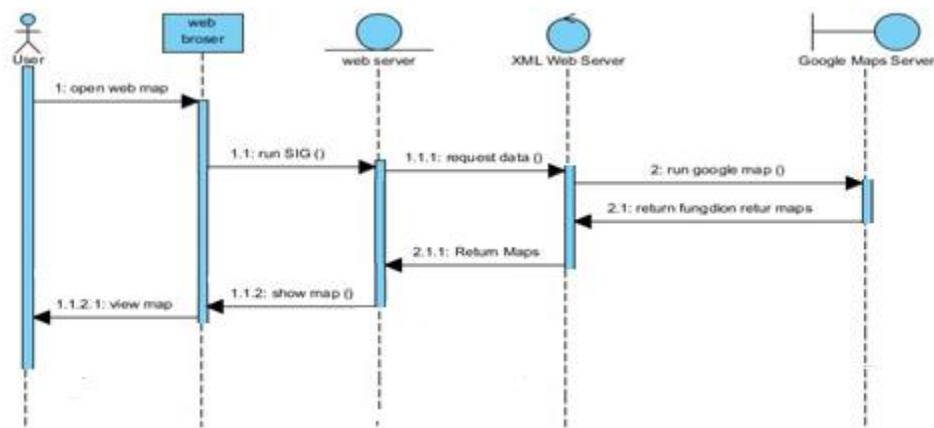
1. Menentukan sumber informasi dari proses sistem informasi Pemukiman Mahasiswa.
2. Merancang/mendesain dan mengembangkan tampilan awal SIG Pemukiman Mahasiswa.
3. Menentukan alur informasi Pemukiman Mahasiswa secara rinci untuk menjadikan serangkaian objek data.
4. Menentukan fitur-fitur SIG Pemukiman Mahasiswa dari setiap objek.
5. Menentukan interaksi antara objek dari Pemukiman Mahasiswa yang telah ditentukan.
6. Menentukan keluaran informasi Pemukiman Mahasiswa setelah eksekusi proses sukses.

Adapun tujuan utama dari perancangan sistem adalah memberikan gambaran perancangan sistem yang akan dibangun atau dikembangkan, serta untuk memahami alur informasi dan proses dalam sistem.

3.5.2.1. Rancangan Proses

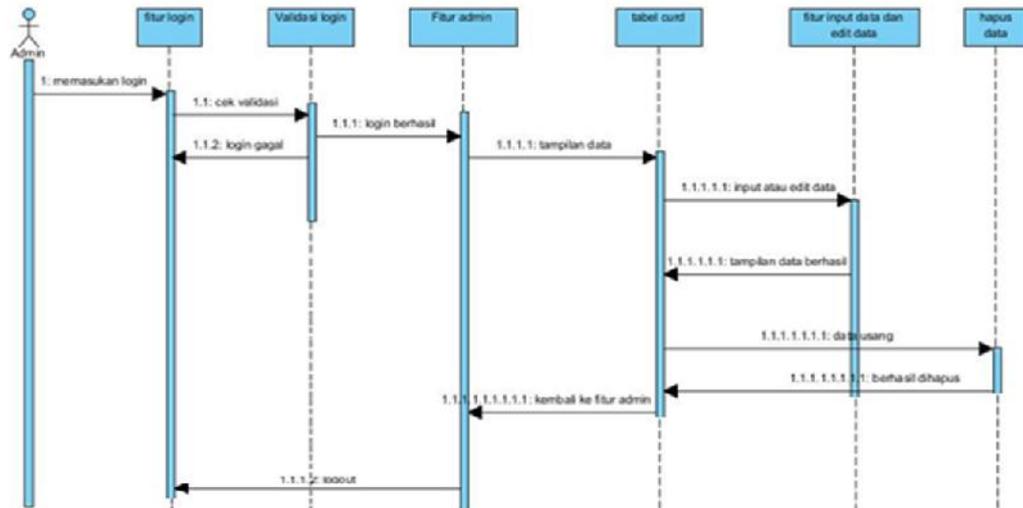
Dalam Proses rancangan ini dengan menggunakan 2 *UML*, yaitu *Activity diagrams* dan *Sequence Diagram*, serta memakai juga ERD sebagai model jaringan yang digunakan untuk menyusun data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Berikut ini adalah *Activity Diagram*, *Sequence diagram* dan ERD dari Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa :

1. *Sequence diagram* adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Berikut *Sequence diagram* Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa:



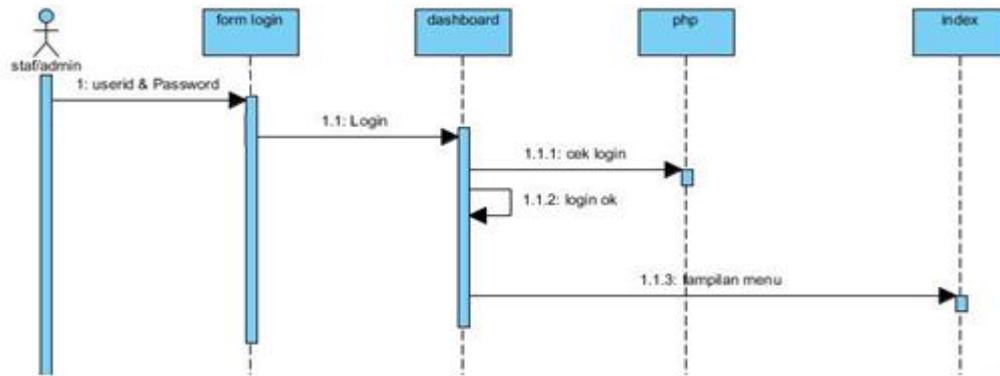
Gambar 3.4. *Sequence diagram User*

Pada gambar 3.4. menggambarkan antarmuka *user* pada penggunaan dalam sistem informasi pemukiman mahasiswa. Menggambarkan *user* saat membuka sistem informasi pemukiman maka akan tampil peta yang telah terhubung oleh google map.



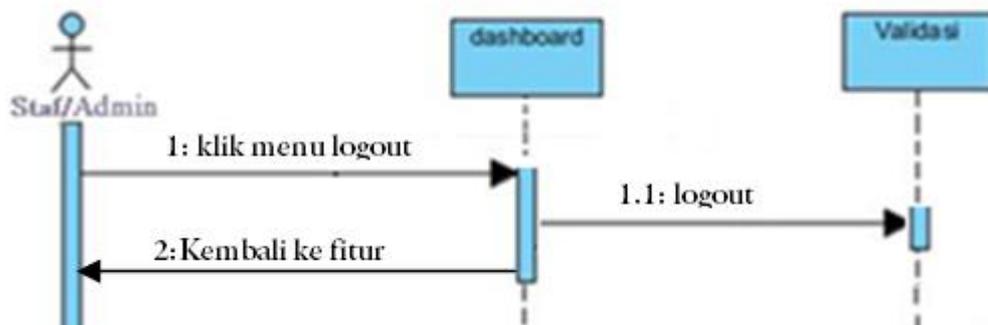
Gambar 3.5. *Sequence diagram Admin*

Pada gambar 3.5. menggambarkan antarmuka *admin* keseluruhan dari tampilan antarmuka sistem informasi pemukiman mahasiswa, dan di gambarkan *input* data, *edit* data dan *hapus* data pada gambar 3.5, dari proses antarmuka *admin* dijabarkan pada gambar *Sequence* dibawah ini:



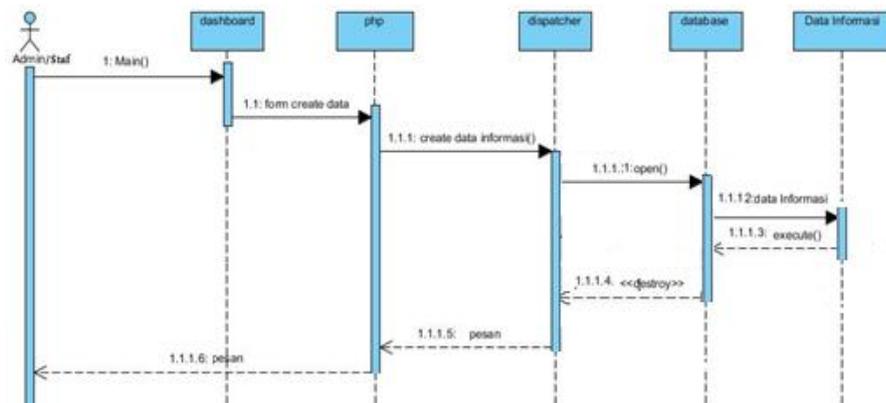
Gambar 3.6 *Sequence Diagram Login.*

Pada gambar 3.6 menggambarkan proses *login*, apabila berhasil maka akan tampil antarmuka *admin* dan *staff*.



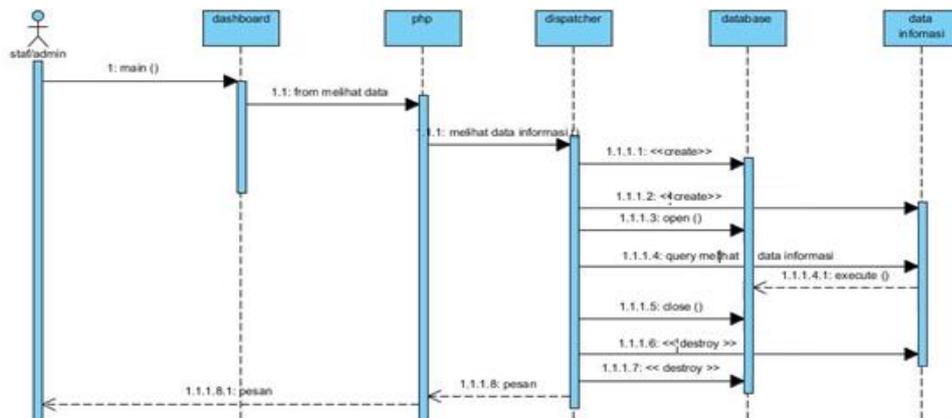
Gambar 3.7 *Sequence Diagram Logout.*

Pada gambar 3.7 menggambarkan antarmuka pada tampilan menu awal dari sistem informasi pemukiman mahasiswa yaitu menggambarkan informasi peta dan menampilkan fitur-fitur seperti icon diklik muncul informasi pada lokasi yang di *Input* oleh *admin*, akan tampil jika *admin* atau *staff* berhasil *login*.



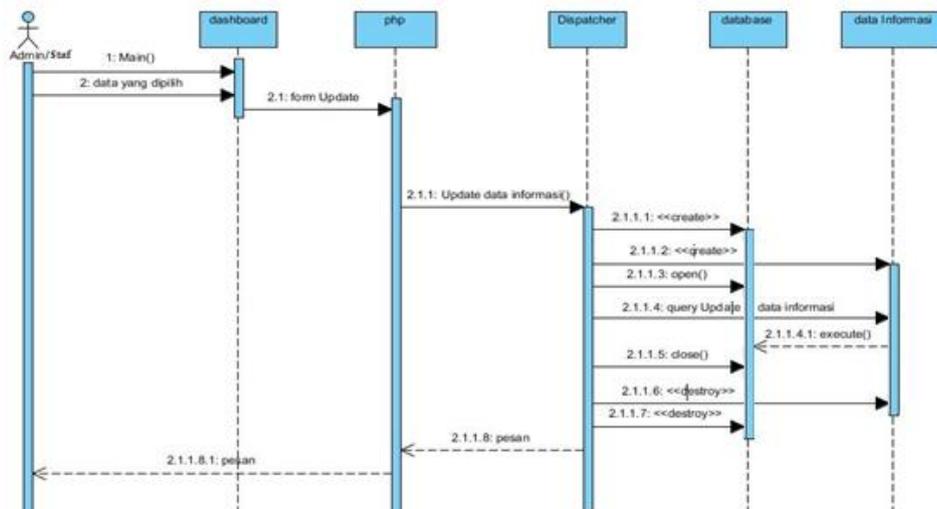
Gambar 3.8 *Sequence Diagram Create Data.*

Pada gambar 3.8 menggambarkan antarmuka pada tampilan ini menjelaskan *Create Data*.



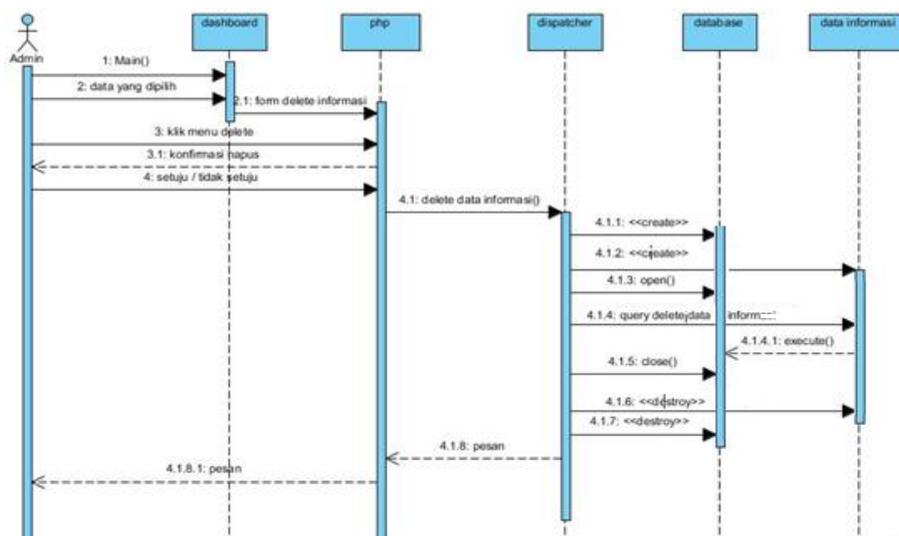
Gambar3.9 *Sequence Diagram Read.*

Pada gambar 3.9 menggambarkan antarmuka pada tampilan ini menjelaskan *Read* yaitu apabila data yang telah di *input* data akan masuk ke *database* dan data menjadi informasi pada *dashboard*.



Gambar3.10 *Sequence Diagram Update.*

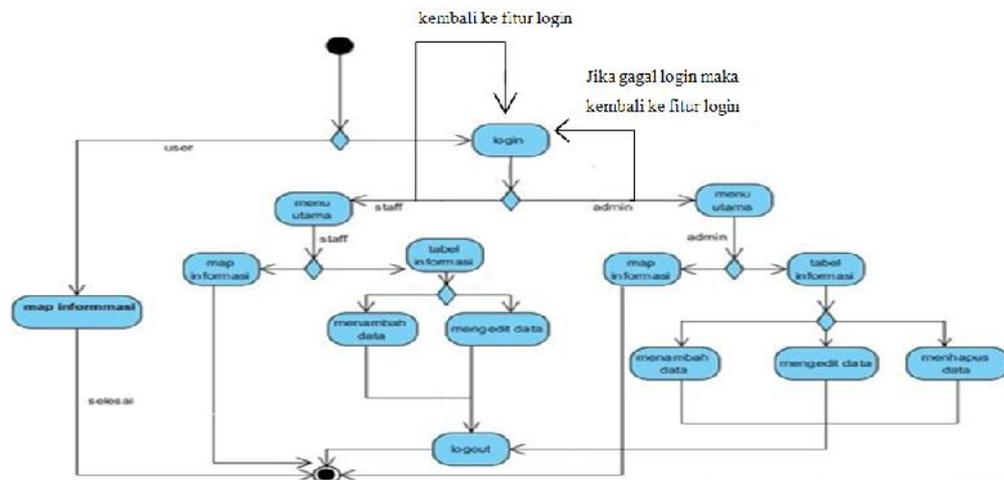
Pada gambar 3.10 menggambarkan antarmuka pada tampilan ini menjelaskan *update* atau *edit* data.pada proses ini apa bila ada data yang baru atau perubahan pada informasis pemukiman mahasiswa.



Gambar 3.11 *Sequence Diagram Delete.*

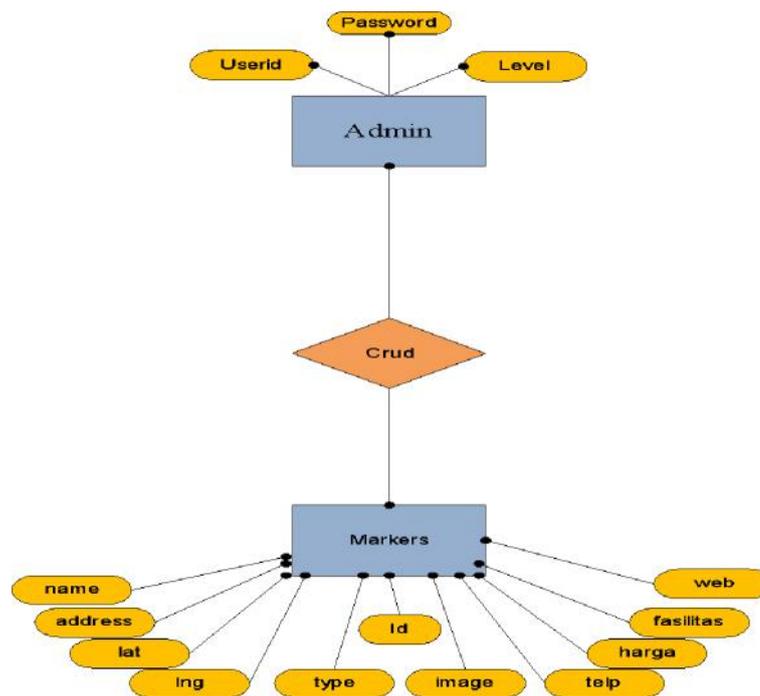
Pada gambar 3.11 menggambarkan antarmuka pada tampilan ini menjelaskan proses *delet* data atau hapus data, pada proses ini informasi yang telah usang.

2. *Activity Diagram* adalah salah satu cara untuk memodelkan relasi yang terjadi dalam sesuatu *Use Case*. Berikut ini *activity diagram* dari Sistem Informasi Geografis Pemukiman Mahasiswa:



Gambar 3.12. *Activity Diagram*

3. ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan relationship data. Berikut adalah gambaran model ERD:



Gambar 3.13. ERD Struktur Data

3.5.2.2. Rancangan Basis Data

Perancangan basisdata pada sistem meliputi pembuatan tabel-tabel basisdata. Perancangan sistem ini dibagi menjadi yaitu tabel – tabel basis data dan rancangan antar tabel. Dapat dilihat dibawah ini:

1. Tabel *Admin*

Tabel *Admin* merupakan tabel basisdata yang digunakan untuk menyimpan data *Admin* berisi *user name* dan *password* untuk melakukan proses *login*. Sebelum melakukan proses *login*, *Admin* harus registrasi terlebih dahulu. Setelah registrasi, *Admin* dapat mengolah data untuk *CRUD* data.

Tabel 3.4. Tabel *Admin*

No	No Field	Tipe Data	Panjang karakter	PK	Null
1	<i>Userid</i>	Varchar	25	PK	No
2	Password	Varchar	25	-	No
3	Level	Enum (<i>admin</i> , <i>user</i>)	Default	-	No

2. Tabel *Markers*

Tabel *Markers* adalah tabel berisi data yang digunakan untuk menyimpan data keseluruhan, informasi data diisi oleh *admin* atau *staff* berdasarkan data yang di-*input*.

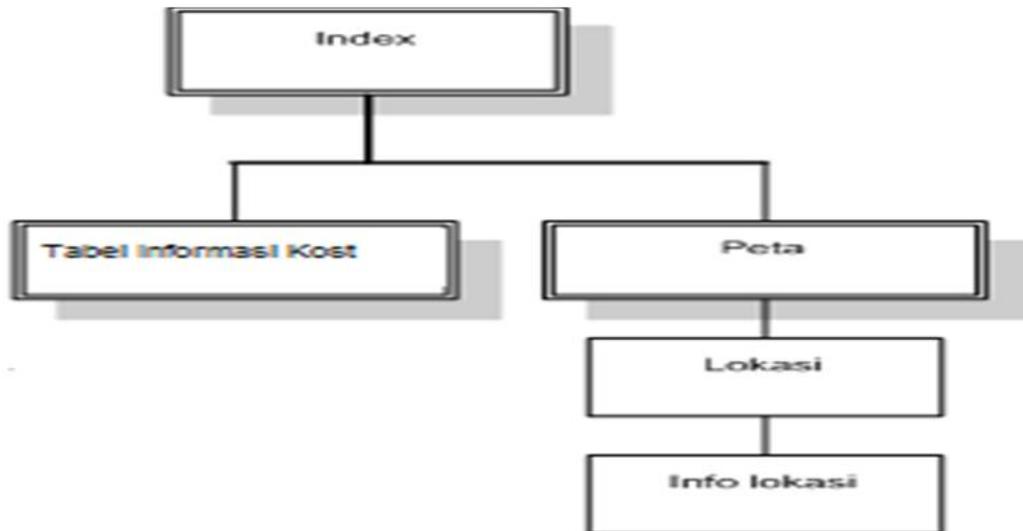
Tabel 3.5. Tabel *Markers*

No	No Field	Tipe Data	Panjang karakter	PK	Null
1	Id	Integer	11	PK	No
2	Name	Varchar	60	-	No
3	Address	Varchar	80	-	No
4	Lat	Float	10,6	-	No
5	Lng	Float	10,6	-	No
6	Type	Varchar	30	-	No
7	Harga	Varchar	30	-	Yes
8	Image	Varchar	1000	-	Yes
9	Telp	Varchar	20	-	Yes
10	Fasilitas	Varchar	1000	-	Yes

3.5.2.3. Daftar Fitur

Antarmuka atau yang lebih dikenal sebagai *user interface* adalah sebuah media yang menghubungkan manusia dengan komputer agar dapat saling berinteraksi. Sebelum merancang antarmuka dari semua *form* pada *website*, maka

untuk lebih memudahkan dalam perancangan akan dijelaskan terlebih dahulu struktur menu dari sistem. Berikut ini adalah struktur menu tersebut.



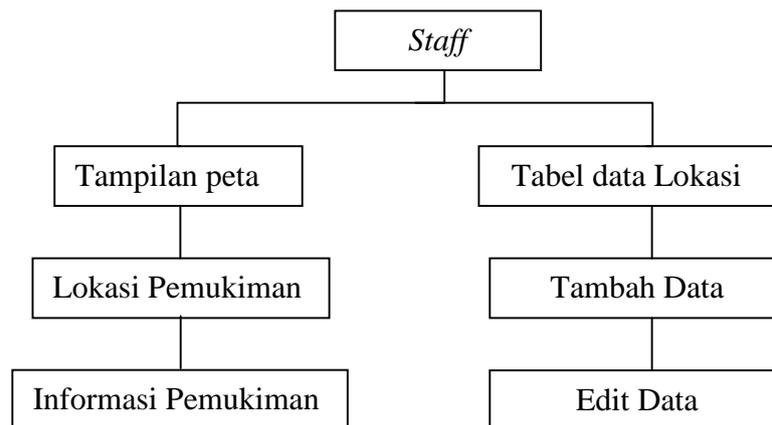
Gambar 3.14. Struktur Menu Utama

Pada gambar 3.14 digambarkan struktur menu untuk *user*, pada gambar ini *user* diberikan menu pilihan yaitu tabel informasi, peta, lokasi dan info lokasi yang ada pada kolom lokasi.



Gambar 3.15. Struktur Menu Admin

Pada gambar 3.15 digambarkan struktur menu untuk *admin*, pada gambar ini *admin* memiliki kuasa penuh pada sistem informasi pemukiman menu pilihan yaitu tabel informasi (tambah data, edit data dan hapus data), peta, lokasi dan info lokasi yang ada pada kolom lokasi.



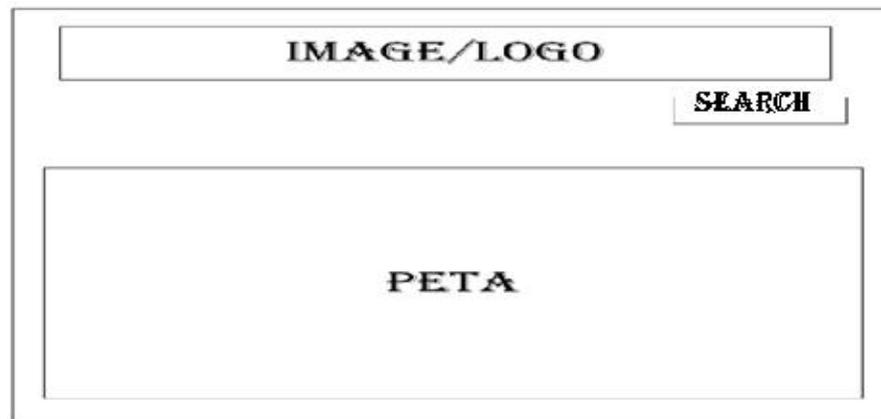
Gambar 3.16. Struktur Menu *Staff*

Pada gambar 3.16 digambarkan struktur menu untuk *staff*, pada gambar ini *staff* memiliki menu pada sistem informasi pemukiman yaitu tabel data lokasi (tambah data, dan edit data) *staff* tidak dapat menghapus, peta, lokasi dan info lokasi yang ada pada kolom lokasi.

3.5.2.4. Rancangan Fitur Peta

Fitur utama atau *index* ini merupakan fitur yang pertama kali akan muncul ketika pengguna memasukkan alamat *website* tentang *website* Pemukiman Mahasiswa. Fitur utama ini terdiri dari beberapa menu utama yaitu menu *login* dan data

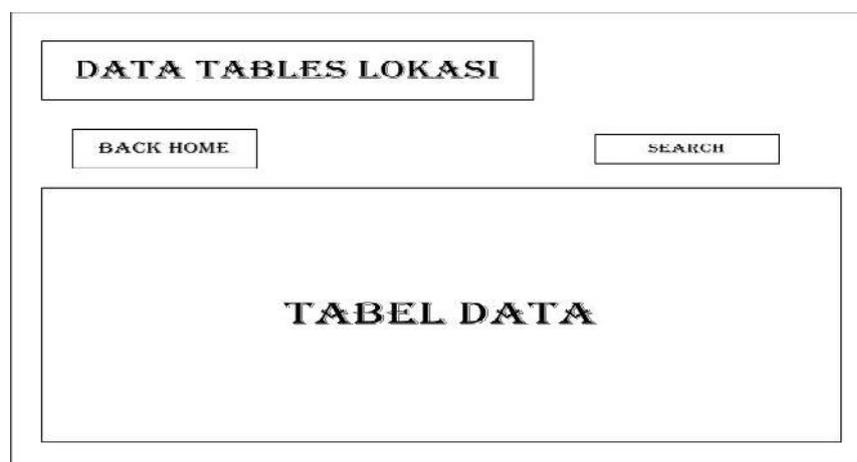
informasi, di fungsikan untuk mempermudah *user* mengetahui informasi yang terdapat pada Pemukiman Mahasiswa tersebut.



Gambar 3.17. Rancangan Fitur Peta SIG Pemukiman Mahasiswa

3.5.2.5. Rancangan Fitur Tabel Info *User*

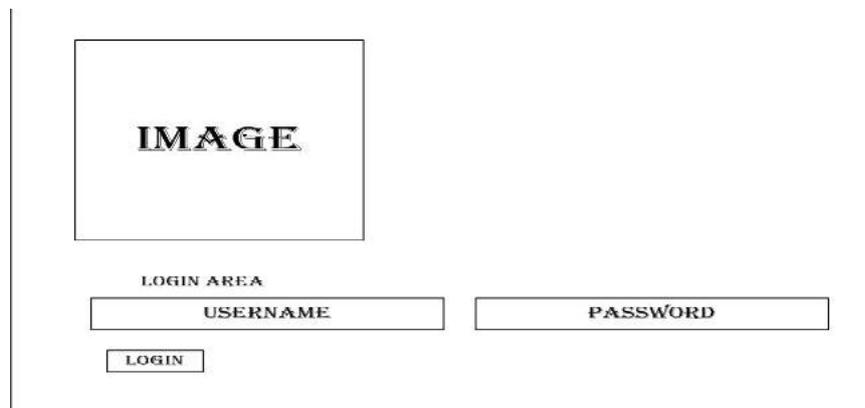
Setelah *user* memilih menu Tabel dari menu utama, maka selanjutnya akan muncul halaman Tabel. Fitur Tabel memiliki tampilan tabel yang menampilkan keseluruhan data informasi Pemukiman Mahasiswa. Pada fitur ini berisi tentang informasi mulai dari letak/lokasi, alamat, dan fasilitas.



Gambar 3.18. Rancangan Fitur Tabel Info *User*

3.5.2.6. Rancangan Fitur Login

Pada halaman *login* dapat digunakan oleh *admin* dan *staff* saja, maka akan terkoneksi ke *home admin* dan *home staff*.

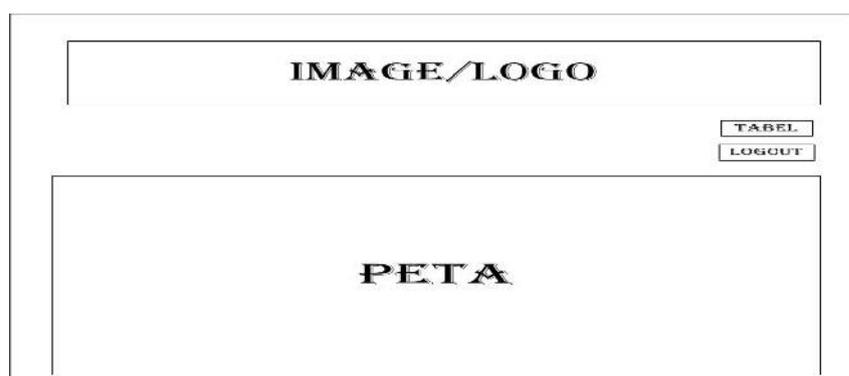


The diagram shows a login form layout. At the top is a large rectangular box labeled "IMAGE". Below this is a section labeled "LOGIN AREA". Inside the "LOGIN AREA", there are two input fields: "USERNAME" on the left and "PASSWORD" on the right. Below the "USERNAME" field is a "LOGIN" button.

Gambar 3.19. Rancangan Fitur *Login*

3.5.2.7. Rancangan Fitur *Home Admin*

Pada fitur data *admin*, akan muncul jika *admin* telah melakukan proses *login* dengan berhasil. Pada fitur ini ditampilkan peta, tabel, *logout*.

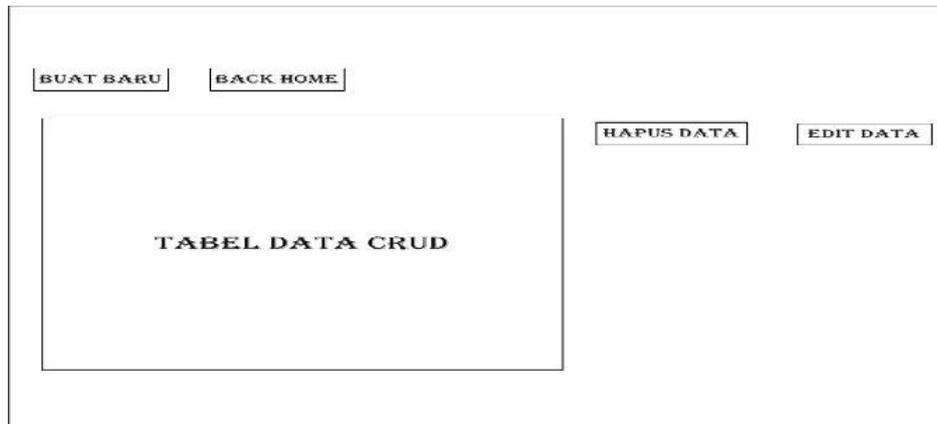


The diagram shows the layout for the admin home page. At the top is a box labeled "IMAGE/LOGO". Below this, on the right side, are two buttons: "TABEL" and "LOGOUT". Below these elements is a large rectangular box labeled "PETA".

Gambar 3.20. Rancangan Fitur *Home Admin*

3.5.2.8. Rancangan Fitur Tabel Data *Admin*

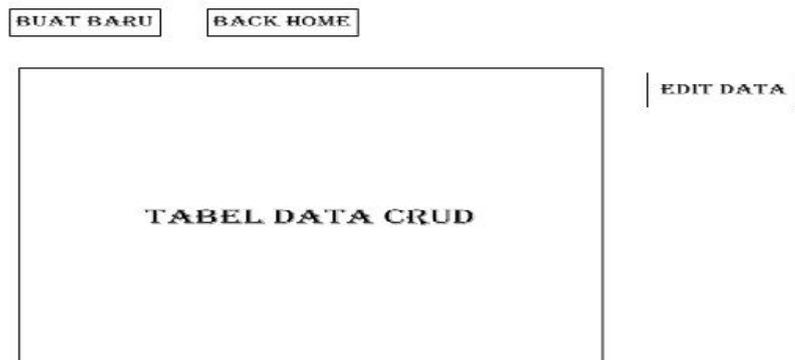
Pada fitur ini *admin* dapat *input* / *edit* / hapus data dari hasil survei yang didapat, data di-*input* dan akan muncul pada tabel data.



Gambar 3.21. Rancangan Fitur Tabel Data *Admin*

3.5.2.9. Rancangan Fitur Tabel Data *Staff*

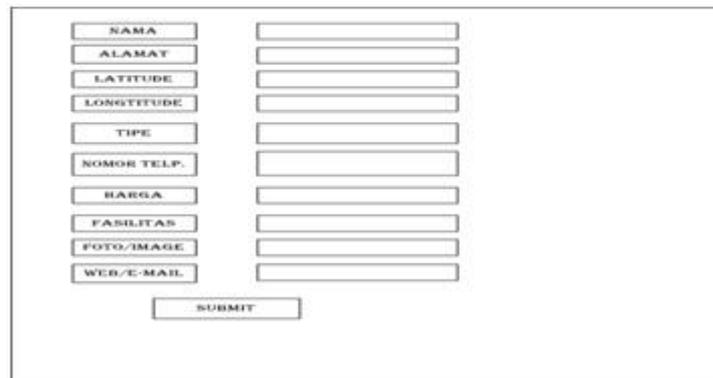
Pada halaman ini *staff* dapat *input* / *edit* data dari hasil survei yang didapat, tapi *staff* tidak bisa menghapus data yang di *input*.



Gambar 3.22. Rancangan Fitur Tabel Data *Staff*

3.5.2.10. Rancangan Fitur *Input/Edit* Data Pada *Admin*

Pada tampilan *crud* data yaitu informasi yang didapat akan dimasukkan kedalam bentuk informasi digital, dan data akan di olah *database* dan akan muncul di tampilan tabel dan peta.



The image shows a form layout for data input/edit. It consists of a vertical list of labels on the left and corresponding input fields on the right. The labels are: NAMA, ALAMAT, LATITUDE, LONGITUDE, TIPE, NOMOR TELP., HARGA, FASILITAS, FOTO/IMAGE, and WEB/E-MAIL. Below these is a SUBMIT button. Each label is enclosed in a small rectangular box, and each input field is a larger rectangular box.

Gambar 3.23. Rancangan Fitur *Input/Edit* Data Pada *Admin*

3.5.3. Implementasi

Implementasi sistem terdiri dari beberapa tahapan:

- a. Membuat dan Mengembangkan *SourceCode* dari Sistem Informasi Pemukiman Mahasiswa.
- b. Mengkonfigurasi Sistem Informasi Geografis pada *Google Maps API*.

3.5.4. Pengujian

Setelah tahapan implementasi telah dilakukan selanjutnya adalah pengujian sistem informasi geografis Pemukiman Mahasiswa dengan menggunakan *PC* atau *Laptop*. Untuk itu tahapan ini akan dilakukan pengujian langsung ke

user/masyarakat guna melakukan pengujian sistem, untuk mengetahui berhasil atau tidaknya sistem informasi geografis yang dirancang.

3.5.5. Pemeliharaan

Tahap terakhir dari *Model Waterfall* yaitu pada aplikasi hanya sampai tahap pengujian (layak), pada tahap pemeliharaan penelitian ini tahap pemeliharaan akan dilakukan pengecekan pada sistem informasi pemukiman apa saja yang perlu diperbaharui dari tampilan.

3.6. Pelaporan Hasil Penelitian

Laporan temuan penelitian berdasarkan data dan hasil analisis yang ada dibuat dan dilaporkan sebagai skripsi pada Universitas Lampung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil Pengujian fungsional SIG Pemukiman Mahasiswa menunjukkan bahwa fitur-fitur yang diuji telah tercapai.
2. Dari hasil survei yang didapat dan telah di-*input* pada sistem adalah 450 data, data dikelompokkan sebagai berikut: Kost, ruko, warung, tempat ibadah, dan tempat olahraga.
3. Berdasarkan hasil UAT yang telah disebar ke 20 mahasiswa, tentang ke tiga aspek (kemudahan, pencapaian, dan apresiasi) yang didapat adalah baik dan dapat diterima mahasiswa.

5.2. Saran

1. Perlunya rancang bangun SIG Pemukiman Mahasiswa agar dapat berjalan pada smartphone.

2. Perlu penambahan data menyeluruh tentang informasi kost pada kota Bandar Lampung. Data yang didapat pada hasil penelitian ini terbatas hanya di sekitar Universitas Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. R. Arief. 2014. *Penerapan Google Maps Api Dalam Pembuatan Sistem Informasi Geografis Rumah Kos Berbasis Web Di Yogyakarta*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer.
- [2] E. Prahasta, 2009. *Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Bandung, Penerbit Informatika.
- [3] U. Yadi. 2011. *Pengenalan WEB Service*. Fakultas Teknologi Informatika, Jurusan Sistem Informasi. Palembang. Universitas Sriwijaya.
- [4] Khairil. 2012. *Pemrograman WEB*. Fakultas Informatika. Jurusan Informasi. Bengkulu. Universitas Dehasen.
- [5] Suprayitno. 2010. *Pemrograman Database Menggunakan Java & MySQL untuk Pemula*. Jakarta. Penerbit Media Kita.
- [6] Jaroslav, Tulach. 2009. *Practical API Design. Confessions of a Java Framework Architect*.
- [7] Svennerberg, G. 2010. *Beginning Google Maps Api 3*. New York. Paul Manning.
- [8] U. Proboyekti. 2012. *Bahan Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. Fakultas Teknik Informatika. Jurusan Sistem informasi. Yogyakarta. Universitas Kristen Duta Wacana
- [9] I. Sommerville. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta. Penerbit Erlangga.
- [10] D. Gunawan, 2014. *E-Book UML Bahasa Indonesia*. <http://ebook.dede-gunawan.web.id>, diakses 16 Juni 2015.
- [11] M. Shalahuddin, 2014, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung. Penerbit Informatika Bandung.
- [12] D. M. Putra, R. Esanudin, 2013, *Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Daerah Rawan Gempa Tektonik Dan Jalur Evakuasi di Yogyakarta*, Universitas Sebelas Maret, Yogyakarta
- [13] A. N. Hidayat. 2010. *Rancang Bangun Dan Desain Sistem Informasi Geografis Profil Daerah Kota Blitar Berbasis WEB*. Jurusan Teknik

Informatika. Malang. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.

- [14] W. J. Stevenson. 2008. Operation Management. Visual Paradigm International. Retrieved from visual-paradigm.
<http://www.visual-paradigm.com/VPGallery/diagrams/Class.html>