

**Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis *Mobile***

**Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Oleh :

**SINARTI**

**NIM : 60200108010**

ALAUDDIN

MAKASSAR

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN  
MAKASSAR**

**2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sinarti

NIM : 60200108010

Jurusan : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis *Mobile*  
Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai ketentuan yang berlaku.



Makassar, 7 Desember 2012

Penulis,

**Sinarti**

**NIM : 60200108010**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Sinarti**, dengan NIM : **60200108010**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, ***“Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Mobile Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang”***, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *Munaqasyah*.  
Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Makassar, 6 Desember 2012

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**

Pembimbing I M A K A S S A R Pembimbing II

**Ridwan Andi Kambau, ST., M.Kom**

**Nur Afif, S.T., M.T**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “**Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Mobile Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang**” yang disusun oleh Saudari Sinarti dengan NIM : 60200108010, Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Senin 10 Desember 2012 dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dalam Jurusan Teknik Informatika dengan beberapa perbaikan.

Makassar, 7 Desember 2012

### DEWAN PENGUJI

1. Ketua : Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd (.....)
2. Sekretaris : Wasilah, S.T., M.T (.....)
3. Munaqisy I : Drs.H.Kamaruddin Tone, M.M (.....)
4. Munaqisy II : Faisal, S.T., M.T (.....)
5. Munaqisy III : Dra.Sohrah, M.Ag (.....)
6. Pembimbing I : Ridwan Andi Kambau, S.T., M.Kom (.....)
7. Pembimbing II : Nur Afif, S.T., M.T (.....)

Diketahui oleh :

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar**

**Dr. Muh. Khalifah Mustami MPd**  
**NIP. 1971 0412 2000 031 001**

## KATA PENGANTAR



**Assalamu Alaikum Wr. Wb.**

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis *Mobile* Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang”** ini sebagai salah satu syarat meraih gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Selama proses perancangan sistem, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini, penulis merasakan banyak hambatan dan kesulitan. Namun berkat tekad dan kerja keras penulis serta dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat, rejeki dan kesehatan serta kesempatan hingga akhirnya penulis bisa sampai pada tahap sekarang.
2. Nabiullah Muhammad SAW, contoh tauladan bagi ummat manusia.
3. Ayahanda Baharuddin. dan Ibunda St.Ara. atas segala doa, motivasi, dan pengorbanan yang dilakukan selama mendampingi penulis dalam

penyelesaian skripsi ini. Tak akan pernah cukup kata untuk mengungkapkan rasa terima kasih Ananda buat ayahanda dan ibunda tercinta.

4. Saudaraku tercinta Muh.Sukry, Muh.Shandy, Muh.Syamsir atas doa, dan materi serta dukungan moril yang tiada henti – hentinya sampai saat ini, serta kedua adindaku tersayang Muh.Sofyan dan Muh.Suhengky terimah kasih atas canda tawanya bagiku kalian adalah kekuatan penyemangat terbesarku.
5. Bapak Prof. Dr. H. A. Qadir Gassing, H. T, MS. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
6. Bapak Dr. Muh. Khalifah Mustami MPd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
7. Bapak Faisal, S. Kom., M. Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Bapak Nur Afif, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
8. Bapak Ridwan Andi Kambau, S.T., M. Kom selaku Pembimbing I dan Bapak Nur Afif, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
9. Bapak Yusran Bobihu, S.Kom., selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi.
10. Dosen-dosen yang mengajar di jurusan Teknik Informatika, yang telah mengajarkan banyak mata kuliah dari semester satu hingga semester akhir.

11. Dosen, staf, dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar yang telah banyak memberikan sumbangsih baik tenaga maupun pikiran.
12. Kedua Kakak ipar ku Ramdana Syamsir dan Novi Sukry yang tak pernah lelah mendengar curahan hatiku.
13. Keluarga besarku dari ayahanda dan ibunda yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi selama ini.
14. Sahabatku Astrini dan Keluarga bagiku dia lebih dari seorang sahabat melainkan seseorang yang telah kuanggap saudara sendiri, terima kasih atas semuanya, terima kasih atas dukungannya disaat kumulai menyerah. “Kalau suatu hari nanti saya tidak mampu membalas kebaikannya semoga Allah SWT yang membalas semuanya Amien”.
15. Sahabat – sahabatku tercinta yang telah menjadi bagian dari hidupku sampai kapanpun menjadi saudara seperjuangan menjalani suka dan duka bersama dalam menempuh pendidikan terutama “Chia, Resky Amalia Uswat, Juliana, Eman Sulaiman Ma'Ruf, S.Kom, Harun Al-Rasyid, Muh.Sanusi Tinni, Arif Rifai, Gunawan, Muh. Nash Gazali, Arfan Zarkasi, Arul, Masnur Budi Purnama, S.Kom, Muhajirin, Andi mikail hilmy, muammar amir hamas, Ardiyanti, dan Fahrul Ulum.
16. Teman – Teman seperjuangan di angkatan 2008 kalian yang terbaik.

17. Senior-seniorku yang telah membantu selama ini terutama kepada kanda-kanda Ismail Hasanudin, S.Kom , A.Tarmidzi, S.Kom, Nur Pujiyanto, S.Kom, dan Abd. Rahmat Karim.
18. Adik-adik juniorku di Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi yang telah mendoakan dan memberikan dukungan untuk cepat sarjana.
19. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah banyak terlibat membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
- Pada akhirnya penulis berkhidmat kepada Allah SWT, seraya memohon segala usaha hamba bernilai ibadah di sisi-Nya. Amin.....

*Billahi Taufiq Wal-Hidayah*



Makassar, 7 Desember 2012

**Penulis,**

**Sinarti**  
**NIM : 60200108010**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
E. Pengertian Judul.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	8
B. Gambaran Umum Kabupaten Pinrang .....	9
C. Konsep Dasar Sistem .....	11
D. Konsep Dasar Sistem Informasi .....	12
E. Sistem Informasi Geografis .....	13
F. Perangkat Mobile .....	19

G. Android .....	20
H. Internet .....	39
I. Google Maps .....	40
J. Eclipse .....	42

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	45
B. Metode Pengumpulan Data .....	45
C. Alat dan Bahan Penelitian .....	45
D. Metode Pengujian Sistem .....	47

### **BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

A. Analisis Sistem .....	48
B. Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	51
C. Perancangan Sistem .....	52

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

A. Implementasi Perangkat Lunak .....	62
B. Pengujian Sistem .....	62

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	80
B. Saran .....	80

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

### **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Arsitektur Android .....	32
Gambar II.2. Tampilan Google Maps .....	40
Gambar II.3. Tampilan awal Eclipse .....	43
Gambar IV.1. Use Case Diagram .....	53
Gambar IV.2. Class Diagram .....	54
Gambar IV.3. Sequence Diagram Kecamatan .....	55
Gambar IV.4. Sequence Diagram Peta Pinrang .....	56
Gambar IV.5. Sequence Diagram Info Umum.....	57
Gambar IV.6. Rancangan Jendela Halaman Utama .....	58
Gambar IV.7. Rancangan Sub Menu Peta .....	59
Gambar IV.8. Rancangan Listview Kecamatan .....	60
Gambar IV.7. Rancangan Tampilan Info Umum .....	61
Gambar V.1. Splash Screen .....	63
Gambar V.2 Tampilan Menu Utama.....	64
Gambar V.3 Sub Menu Peta Pinrang .....	65
Gambar V.4 Penggunaan Lahan .....	66
Gambar V.5 Jenis Tanah .....	67
Gambar V.6 Bentuk Lahan .....	69
Gambar V.7 Sungai/Perairan .....	70
Gambar V.8 Listview Kecamatan .....	71
Gambar V.9 Peta Kecamatan Lembang .....	72
Gambar V.10 Alert Dialog .....	73

Gambar V.11 Informasi Kecamatan .....	74
Gambar V.12 Website Pertanian Kab.Pinrang .....	75
Gambar V.13 Tampilan Icon Search .....	76
Gambar V.14 Search .....	77
Gambar V.15 Hasil Penelusuran .....	78
Gambar V.16 Tentang Aplikasi .....	79



## ABSTRAK

**Nama** : Sinarti  
**NIM** : 60200108010  
**Jurusan** : Teknik Informatika  
**Judul** : Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis *Mobile* Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang  
**Pembimbing I** : Ridwan Andi Kambau, ST., M. Kom  
**Pembimbing II** : Nur Afif, S.T., M.T

---

---

*Mobile* GIS Potensi Lahan Pertanian adalah sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis *Mobile* Android yang berfungsi sebagai aplikasi penampil informasi mengenai pertanian yang terdapat di kabupaten Pinrang. Pemilihan sistem operasi Android sebagai sistem operasi *mobile* karena bersifat *Open Source* dan mempunyai lisensi Apache yang sangat terbuka dan bebas, maka Android menjadi sistem operasi yang sangat populer bagi berbagai produsen perangkat *mobile*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan metode pengumpulan data berupa library research dan field research, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi sistem informasi geografis berbasis *mobile* potensi lahan pertanian di kabupaten Pinrang agar memudahkan setiap orang khususnya yang menggunakan smartphone berbasis Android mengakses informasi pertanian kabupaten Pinrang sekaligus diharapkan mampu memudahkan pemerintah setempat dalam melakukan penyuluhan kepada masyarakat.

Dari hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwa aplikasi yang dirancang dapat membantu setiap pengguna smartphone berbasis Android mengakses informasi pertanian kabupaten Pinrang dan dapat mengembangkan aplikasi tersebut jika ada yang ingin dikembangkan dari setiap konten-konten yang berhubungan dengan pertanian kabupaten Pinrang.

Kata kunci : Sistem informasi Geografis, Kabupaten Pinrang, Berbasis *Mobile*, Sistem Operasi Android,

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perkembangan penggunaan sumber daya alam lahan sampai saat ini belum memberikan kontribusi yang nyata dalam meningkatkan produksi tanaman. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lahan yang bervariasi berdasarkan letak geografis dan topografinya, yang masing-masing mempengaruhi produktifitas tanaman. Diperlukan perencanaan yang matang dalam mengambil keputusan jenis tanaman yang akan ditanam. Perencanaan dan pengambilan keputusan harus dilandasi oleh data dan informasi yang akurat tentang kondisi lahan.

Revitalisasi pertanian adalah strategi atau alat yang digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan, tetapi pada saat yang sama juga merupakan tujuan yang harus diwujudkan (Krisnamurthi : 2004). Pilihan untuk melakukan revitalisasi sektor pertanian adalah pilihan yang sangat tepat untuk saat ini. Hal ini dapat dilihat dari besarnya sumbangan yang telah diberikan oleh sektor pertanian dalam pembangunan nasional. Revitalisasi juga mengandung pengertian bahwa sektor pertanian pernah sangat vital, namun kini kurang mendapatkan perhatian dan prioritas sebagaimana mestinya sehingga sumbangan yang diberikan tidak optimal. Sektor pertanian, perkebunan dan kehutanan yang baik akan terwujud jika didukung oleh sistem perencanaan yang akurat dan terukur. Oleh karena itu semua faktor yang mempengaruhi pembangunan pertanian yang berkelanjutan, baik itu faktor

pendukung maupun faktor pembatas harus dipikirkan sejak awal dan dituangkan dalam produk database dan peta pembangunan pertanian.

Lahan yang luas dan subur dengan kualitas sumberdaya manusia yang berpikiran maju merupakan salah satu faktor pendukung utama. Namun demikian dengan kondisi lahan yang terbatas dan kemampuan lahan tidak merata, maka pengembangan pertanian yang berkelanjutan harus mempertimbangkan daya dukung lingkungan. Sedangkan faktor pembatas yang sering ditemui adalah kurangnya informasi dan data yang akurat tentang kondisi sumber daya alam, dimana data dan informasi merupakan instrumen yang sangat penting dalam perencanaan pembangunan.

Dalam Al-Quran terdapat beberapa ayat yang mengemukakan tentang bumi dan segala isinya yang diciptakan oleh Allah SWT untuk dikelola dan dimanfaatkan sebaik mungkin oleh manusia, salah satu ayat yang mengemukakan tentang bumi dan isinya adalah terdapat pada Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 22.

Allah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 22 :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنْ

الْشَّجَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ ﴿٢٢﴾

Terjemahnya : “Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezki untukmu; Karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu

bagi Allah, padahal kamu Mengetahui” (Departemen Agama Republik Indonesia, 1989).

Ayat diatas semakin memperjelas kebesaran Allah SWT yang menciptakan bumi sebagai hamparan yakni hamparan yang tidak begitu keras dan tidak pula begitu lunak sehingga tidak mungkin didiami secara tetap dan langit sebagai atap, serta menciptakan berbagai macam tanaman untuk dimanfaatkan oleh umat manusia, maka janganlah sekali-kali melakukan serikat – serikat pengabdian terhadap-Nya, bahwa Dia adalah Pencipta, sedangkan mereka itu tidak dapat menciptakan apa-apa maka tidaklah layak disebut dan dikatakan Tuhan (Tafsir Jalalain, jilid 1). Manusia sebagai khalifah dimuka bumi diciptakan oleh Allah SWT untuk menjaga, memanfaatkan, memelihara ciptaan Tuhan yang lainnya yang ada di hamparan bumi.

Untuk merealisasikan pemanfaatan penggunaan lahan dengan sebaik mungkin sebagaimana dijelaskan pada surah al-baqarah ayat 22 yang telah diabarkan di awal bab, maka salah satu keputusan yang dapat diambil adalah memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini salah satunya adalah memanfaatkan teknologi *mobile* berbasis Android yang kemudian dimanfaatkan untuk pengembangan aplikasi sistem informasi geografis, selain bersifat *open source* dan lebih mudah dalam pengoperasiannya, dan *fleksibel*. Dengan adanya aplikasi diharapkan mampu membantu pengguna dalam menganalisa lahan sehingga mengurangi kesalahan dalam mengambil keputusan, sebagaimana yang diperintahkan oleh Allah SWT pada surah al-a'raaf ayat 58.



Berikut firman Allah dalam surah Al a'raf ayat 58 :

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ تَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ ۗ وَالَّذِي خَبثَ لَا تَخْرُجُ إِلَّا نَكْدًا ۚ كَذَلِكَ  
 نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

Terjemahnya : “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya Hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur” (Departemen Agama Republik Indonesia, 1989).

Hal ini telah diabarkan dalam ilmu tafsir bahwa titah Allah kepada manusia semesta alam untuk menjaga bumi dari kerusakan sekaligus perusakan. Manusia juga diajak untuk memerhatikan rahasia-rahasia alam yang terpendam serta fenomena yang tampak agar manusia memeliharanya sebagai bentuk ibadah (Tafsir Almisbah, 2002). Oleh sebab itu, Allah sangat menghargai siapa pun yang memelihara alam ini. Apalagi timbul kesadaran untuk memperbaikinya dan golongan ini senantiasa disebut *muhsinin* dan Allah mendeklarasikan kedekatannya dengan golongan tersebut.

Berdasarkan latar belakang pemikiran tersebut di atas, maka penulis mengajukan sebuah judul **Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis *Mobile* Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Pinrang.**

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka fokus permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang Sistem Informasi Geografi berbasis *mobile* dengan *platform* Android.
2. Bagaimana cara menampilkan dan menyajikan informasi mengenai lahan pertanian di *mobile platform* android

## C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dirumuskan adalah :

1. Sistem Informasi Geografis yang dirancang adalah berbasis *mobile*
2. Lokasi lahan pertanian yang dijadikan objek penelitian adalah di kabupaten Pinrang.
3. Perangkat atau *platform mobile* yang digunakan adalah Android.
4. *Google Map* sebagai media penampil peta.

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yaitu untuk merancang suatu sistem informasi geografis berbasis *mobile* yang berisikan informasi lahan pertanian.

### 2. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Dunia Akademik

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis khususnya dalam penelitian-penelitian

yang akan dilaksanakan oleh para peneliti yang akan datang dalam hal SIG potensi lahan pertanian di kabupaten Pinrang.

## 2. Manfaat Bagi Dinas Pertanian

Sebagai bahan acuan dan referensi dalam membuat perencanaan pengembangan pertanian di kabupaten Pinrang sekaligus menyediakan informasi yang cukup sebagai bahan penyuluhan.

## 3. Manfaat Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan wawasan serta mengembangkan daya nalar dalam menganalisa dan merancang suatu sistem informasi geografis berbasis *mobile* guna memperoleh informasi yang akurat, tepat dan efisien.

## E. Pengertian Judul

Untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran serta menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka dikemukakan penjelasan yang sesuai dengan variabel dalam penelitian ini. Adapun variabel yang akan dijelaskan dalam penelitian adalah:

1. **Sistem** dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Sutabri, 2005).
2. **Informasi** merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan cara tertentu (Oetomo, 2006).
3. **Geografi**, istilah ini digunakan karena GIS dibangun secara mendasar dari 'geografi' atau 'spasial'. Objek ini mengarah kepada spesifikasi lokasi dalam

suatu space. Objek bisa berupa fisik budaya atau ekonomi alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari spasial suatu object sesuai dengan kenyataannya di bumi. Simbol, warna dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta dua dimensional ([www.IllmuKomputer.com](http://www.IllmuKomputer.com), 2003).

4. **Sistem Informasi Geografis** merupakan suatu kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.
5. **Berbasis Mobile** karena dijalankan pada *platform mobile* .
6. **Potensi** adalah memiliki kemampuan dan mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan objek penelitian. Referensi ini diambil dari penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini:

Aslianti (2011), telah melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Geografis Wisata Budaya dan Sejarah Kota Makassar Berbasis Web” mengemukakan bahwa objek yang digunakan adalah lokasi budaya di kota Makassar dengan menggunakan perangkat lunak *Arcview*.

Rahayuningsih (2010) telah melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Geografis Negara-Negara Asia”. Penelitian yang dilakukan dikawasan Asia ini, sistemnya dikembangkan dan disajikan dalam web spatial menggunakan script HTML, Java Script dan PHP.

Berbeda dari kedua hasil penelitian mahasiswa sebelumnya, penelitian ini, objek yang digunakan adalah mengenai potensi lahan pertanian di kabupaten Pinrang dengan menggunakan Sistem Operasi Android sebagai *platform GIS mobile* yang akan dirancang, dan menggunakan *google map* sebagai media penampil peta. Selain itu, rancangan ini menggunakan Sistem Informasi Geografis berbasis *mobile* sebagai antarmuka sistem.

## **B. Gambaran Umum Kabupaten Pinrang**

### **1. Keadaan wilayah**

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kota kabupaten di Sulawesi Selatan dengan luas wilayah 196.177 ha dan jumlah penduduk:  $\pm$  347.684 jiwa, serta memiliki garis pantai sepanjang 93 Km sehingga terdapat areal pertambakan sepanjang pantai, pada dataran rendah didominasi oleh areal persawahan, bahkan sampai perbukitan dan pegunungan. Kondisi ini mendukung kabupaten Pinrang sebagai daerah Potensial untuk sektor pertanian dan memungkinkan berbagai komoditi pertanian (Tanaman Pangan, perikanan, perkebunan dan Peternakan) untuk dikembangkan. Ketinggian wilayah 0 – 500 m diatas permukaan laut ( 60, 41%), ketinggian 500 – 1000 m diatas permukaan laut ( 19,69% ) dan ketinggian 1000 m diatas permukaan (9,90%).

Secara administrasi pemerintahan kabupaten Pinrang terbagi atas 12 Kecamatan yaitu Kecamatan Lembang, Batulappa, Duampanua, Cempa, Patampanua, Tiroang, Paleteang, Watang Sawitto, Mattiro Bulu, Lanrisang, Mattiro Sompe dan Suppa. Dari 12 Kecamatan tersebut terdapat 6 (enam) kecamatan yang berada di Wilayah Pesisir dan Laut yaitu Kecamatan Lembang, Duampanua, Cempa, Mattiro Sompe, Lanrisang dan Suppa serta kabupaten Pinrang memiliki 16 Desa pantai dan 5 Kelurahan pantai.

## **2. Komoditas Unggulan**

### **a. Pertanian tanaman pangan pada tahun 2010**

Luas sawah 46.615 ha, berpengairan teknis 37.575 ha (85 %), yang dapat ditanami tanaman padi dua kali setahun, rata-rata luas tanam padi 5 tahun terakhir seluas 86.305,83 Ha, produktifitas sebesar 60,35 Kw/ha, produksi sebesar 491.295 ton GKG dan surplus beras sebesar 244.292 ton/tahun setara beras atau menyumbang (12%) dari target surplus beras 2 juta ton Sul-Sel. Luas tanam jagung tahun 2009, seluas 18.351 ha, produktifitas 57,33 kw/ha, produksi sebesar 81.581 ton, (5,4 %) dari target produksi 1,5 juta ton Sul-Sel. Bantuan benih tahun 2009, bantuan benih langsung (BLBU) tahun 2009 melalui SL-PTT padi non hibrida 4.500 ha (180 unit), padi hibrida 15.000 ha, jagung hibrida 3000 ha dan kedele 500 ha, sedang bantuan benih melalui cadangan benih nasional, padi non hibrida 1.026 ha, padi gogo 700 ha, jagung 5.500 ha. perlu kami sampaikan pada bapak menteri bahwa sudah dua musim tanam telah dilaksanakan perbanyak benih hibrida kerja sama dengan PT. Sang Hyang Seri dan PT. Biogen dengan luas 200 ha, terluas setelah jawa barat.

### **b. Perkembangan Pembangunan Peternakan**

Populasi ternak sapi 40,376 ekor, kerbau 4.800 ekor, kuda 2.902 ekor dan kambing 16.517 ekor. Dalam rangka mendukung program swasembada daging nasional dan program sejuta ekor sapi Sulawesi Selatan, dinas setempat telah melakukan upaya-upaya pengembangan pembibitan sapi

integrasi padi dengan sapi limosin dan simental serta perbaikan pejantan unggul, tanah seluas 40 ha dipersiapkan menjadi UPTD perbibitan sapi. Untuk mencapai peningkatan populasi ternak sapi 4 %/tahun, dilakukan melalui inseminasi buatan (IB), kawin alam (KA), pengendalian pemotongan betina produktif, pengendalian penyakit Brucellosis dan penambahan melalui bantuan baik dari propinsi maupun dari pemerintah pusat melalui Departemen Pertanian RI.

### c. Sektor Perikanan

Kabupaten Pinrang dikenal sebagai salah satu “ Lumbung Pangan” di Sulawesi Selatan sekaligus penghasil udang, ikan bandeng, ikan laut, kakao, kopi, kemiri dan kelapa. Sebagai daerah pertanian yang memiliki sumberdaya alam yang cukup, Pinrang juga memiliki kekayaan laut yang membentang sekitar 93 Km dari Parepare sampai ke Polewali Mandar (Polman) Sulbar.

## C. Konsep Dasar Sistem

Sistem terdiri atas beberapa komponen yang saling berhubungan satu sama lain dan tersusun sedemikian rupa untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Sistem dapat didefinisikan suatu totalitas himpunan atau bagian – bagian yang berhubungan satu sama lain sehingga menjadi kesatuan yang terpadu untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Untuk lebih jelasnya maka berikut ini dibahas beberapa pengertian sistem menurut para ahli :



Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (fitzgerald, 2001).

Sistem dapat abstrak atau fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan atau konsepsi – konsepsi yang saling tergantung. Sistem yang bersifat fisik adalah unsur yang bekerja sama untuk mencapai tujuan (Dourus, 2001).

Dari defenisi diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan sistem adalah unsur yang saling berkaitan dan bersifat ketergantungan satu sama lain, serta berinteraksi antara unsur yang satu dengan unsur yang lainnya berdasarkan pada suatu prosedur yang teratur untuk mencapai suatu sasaran.

#### **D. Konsep Dasar Sistem Informasi**

Informasi merupakan salah satu penunjang dalam pengambilan suatu keputusan, informasi sendiri didapat dari sistem informasi itu sendiri. Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan (Burch dan Grodnitski, 2001).

#### **E. Sistem Informasi Geografis**

##### **1. Defenisi Sistem Informasi Geografis**

Geografi dapat didefinisikan sebagai informasi mengenai permukaan bumi dan semua objek yang berada diatasnya, yang menjadi kerangka bagi pengaturan

dan pengorganisasian bagi semua tindakan selanjutnya. Beberapa permasalahan dapat dipecahkan melalui geografi seperti pemilihan lokasi, target lapisan pemasaran, perencanaan penyebaran jaringan, kalangan industri, potensi hasil alam suatu daerah, atau penulisan kembali batas-batas wilayah suatu Negara.

GIS (*Geographic Information Sistem*) adalah sistem yang berbasis *computer* (CBSI) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem computer yang memiliki empat kemampuan dalam menangani data yang bereferensi geografis adalah masukan, manajemen data, analisis dan manipulasi data, keluaran (Prahasta, 2005).

Geographic Information System (GIS) adalah suatu sistem yang meng*capture*, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data secara spatial (keruangan) mereferensikan kondisi bumi. Teknologi GIS mengintegrasikan operasi – operasi umum database, seperti query dan analisa statistic, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan.

Terdapat berbagai macam definisi sistem informasi geografis, tetapi pada intinya sistem informasi geografis adalah sebuah sistem untuk pengolahan,

penyimpanan, pemrosesan, analisis dan penayangan (*display*) data yang terkait dengan permukaan bumi.

## 2. Konsep Dasar Data Geografis

### a. Jenis Dasar Informasi Peta

Peta digital menyimpan dua jenis informasi dasar yaitu :

- 1) Informasi spasial yang menjabarkan lokasi dan bentuk dari feature geografi dan hubungan spasial pada feature lainnya.
- 2) Informasi deskriptif (*non spatial*) yang berisi keterangan/atribut dari suatu feature (Prahasta, 2006).

### b. Jenis *Feature* Geografi

Adapun jenis – jenis dari feature – feature geografi adalah sebagai berikut :

- 1) *Point*/titik adalah lokasi diskrit, biasanya digambarkan sebagai symbol atau label. *Point* biasanya juga digunakan untuk menggambarkan lokasi yang tidak mempunyai luasan seperti titik tinggi atau puncak gunung.
- 2) *Line* atau *arc*/garis adalah feature yang dibentuk oleh sekumpulan koordinat yang saling berhubungan.
- 3) *Polygon*/luasan (area) adalah feature luasan yang dibentuk dari garis yang tertutup menggambarkan suatu area yang homogen. Biasanya

digunakan untuk menggambarkan suatu feature seperti batas Negara, kecamatan, danau dls ([www.IlmuKomputer.com](http://www.IlmuKomputer.com), 2003).

### 3. Subsistem SIG

Berdasarkan defenisi Sistem Informasi Geografis (SIG), maka SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem (Prahasta,2009) sebagai berikut :

#### a. Subsistem Masukan Data (*Input*)

Subsistem ini digunakan untuk memasukkan data dan mengubah data asli ke bentuk yang dapat diterima dan dipakai dalam SIG. Semua data dasar geografi diubah dulu menjadi data digital, sebelum dimasukkan ke computer. Ada dua macam data geografi, yaitu data spasial dan non spasial :

1. Data Spasial (keruangan), yaitu data yang menunjukkan ruang, lokasi atau tempat dipermukaan bumi. Data spasial berasal dari peta analog, foto udara dan penginderaan jauh dalam bentuk cetak kertas. Ada 2 macam data spasial yaitu data raster dan data vektor.
2. Data Raster : Model data raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan spasial dengan menggunakan struktur matriks atau pixel-pixel yang menggunakan grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pixelnya (*sel grid*) dipermukaan bumi. Contoh data raster adalah citra satelit misalnya Spot, Landsat, dll. Konsep model data ini adalah dengan

memberikan nilai yang berbeda untuk tiap-tiap pixel atau grid dari kondisi yang berbeda.

3. Data Vektor : Model data vektor yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis, atau kurva atau polygon beserta atribut-atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial didalam sistem model data vector, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). (Budyanto, 2010:77)
  4. Data *non*-spasial, yaitu data yang berupa text atau angka. Data non-spasial ini akan menerangkan data spasial atau sebagai dasar untuk menggambarkan data spasial, dari data non-spasial ini nantinya dapat dibentuk data spasial. Data non-spasial disebut juga sebagai atribut yang menjelaskan suatu informasi, data atribut ini diperoleh dari statistic, sensus, catatan lapangan dan tabular (data yang disimpan dalam bentuk tabel) lainnya.
- b. **Subsistem Manipulasi dan Analisis Data**

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Subsistem ini juga dapat melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan . (Budyanto, 2002)
  - c. **Subsistem Penyajian Data (output)**

Subsistem output data berfungsi menayangkan informasi geografi sebagai hasil analisa data dalam proses SIG. informasi tersebut ditayangkan dalam bentuk peta, tabel, bagan, gambar, grafik dan hasil perhitungan.

d. Pengolahan Data

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di *update*, dan *diedit*. Jadi subsistem ini dapat menimbun dan menarik kembali dari arsip data dasar, juga dapat melakukan perbaikan data dengan cara menambah, mengurangi atau memperbaharui. (Febriyanto, 2010)

#### 4. Komponen SIG

Terdapat beberapa komponen utama dalam membangun sebuah

Sistem Informasi Geografis (Rahmat, 2006) sebagai berikut :

a. *Hardware*

GIS membutuhkan komputer untuk penyimpanan dan pemrosesan data. Ukuran dari sistem komputerisasi bergantung pada tipe GIS itu sendiri. GIS dengan skala yang kecil hanya membutuhkan PC (*personal computer*) yang kecil dan sebaliknya. Ketika GIS yang di buat berskala besar di perlukan spesifikasi komputer yang besar pula serta *host* untuk *client machine* yang mendukung penggunaan *multiple user*. Hal tersebut disebabkan data yang digunakan dalam GIS baik data vektor maupun data raster penyimpanannya

membutuhkan ruang yang besar dan dalam proses analisisnya membutuhkan memori yang besar dan prosesor yang cepat. Untuk mengubah peta ke dalam bentuk digital diperlukan hardware yang disebut digitizer. Dalam perkembangan teknologi *mobile* saat ini, kini GIS bukan hanya dapat diakses melalui *computer* melainkan sudah mampu diakses melalui *smartphone*.

*b. Software*

Dalam pembuatan GIS diperlukan software yang menyediakan fungsi tool yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis dan menampilkan informasi geografis. Dengan demikian, elemen yang harus terdapat dalam komponen software GIS adalah:

1. *Tool* untuk melakukan input dan transformasi data geografis
2. Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)
3. Tool yang mendukung *query* geografis, analisa dan visualisasi
4. *Graphical User Interface (GUI)* untuk memudahkan akses pada tool geografi.

Inti dari software GIS adalah software GIS itu sendiri yang mampu menyediakan fungsi-fungsi untuk penyimpanan, pengaturan, link, query dan analisa data geografi. Modul dasar perangkat lunak SIG : modul pemasukan dan pembetulan data, modul penyimpanan dan pengorganisasian data, modul pemrosesan dan penyajian data, modul transformasi data, modul interaksi dengan pengguna (*input query*).

### c. Data

1. SIG merupakan perangkat pengelolaan basis data (*DBMS = Data Base Management System*) dimana interaksi dengan pemakai dilakukan dengan suatu sistem antar muka dan sistem query dan basis data dibangun untuk aplikasi multiuser.
2. SIG merupakan perangkat analisis keruangan (*spatial analysis*) dengan kelebihan dapat mengelola data spasial dan data non-spasial sekaligus.

### F. Perangkat Mobile

Perangkat *mobile* memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, *desain* dan *layout*. Akan tetapi, mereka memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop. Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka. Perangkat *mobile* juga memiliki memori yang kecil, yaitu *primary* (RAM) dan *secondary* (disk). Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini.

Dengan pembatasan jumlah dari memori, pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini. Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu *desktop*. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti *harddisk* dan RAM (*Random Access Memmory*), Anda dapat menemukan mereka dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.



Selain itu perangkat *mobile* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin *desktop*. Perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimana daya yang disediakan dibatasi oleh baterai-baterai. Kuat dan dapat diandalkan, karena perangkat *mobile* selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan-tetesan air. Konektifitas yang terbatas, maksudnya perangkat *mobile* memiliki *bandwith* rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung. Kebanyakan dari mereka menggunakan koneksi *wireless* (Arifin, 2012).

### **G. Android**

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/*smarthphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Aliance* (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Didunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan kedua adalah yang benar – benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Pesatnya perkembangan Android dikarenakan memiliki *platform* yang sangat lengkap baik dari segi sistem operasi, aplikasi dan *tool* pengembangan, *Market* aplikasi android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

### **1. Sejarah Android**

Pada tahun 2005 Google mengakuisisi Android Inc. yang pada saat itu dimotori oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Yang kemudian pada tahun itu juga memulai membangun platform Android secara intensif (Mulyadi, 2010 : 2 ).

Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam, alarm, *voice search* (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon genggam dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam telepon genggam versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke

headset bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan, CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, *Gestures*, dan *Text-to-speech engine*, kemampuan dial kontak, teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel), pengadaan resolusi VWGA.

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan *hardware*, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2 MP, digital zoom, dan Bluetooth 2.1.

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi V8 JavaScript *engine* yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi

dalam SD Card, kemampuan Wi-Fi Hotspot portabel, dan kemampuan *auto update* dalam aplikasi Android Market.

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (*User Interface*) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu (Safaat, 2011 : 11-12).

## 2. Android : Platform Masa Depan

Android dipuji sebagai “platform mobile pertama yang Lengkap, Terbuka dan Bebas”.

- a. Lengkap (Complete Platform) : Para desainer dapat melakukan penekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.
- b. Terbuka (Open Source Platform) : Platform Android disediakan melalui lisensi open source. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel

c. Free ( Free Platform) : Android adalah platform/aplikasi yang bebas untuk develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalty untuk dikembangkan pada platform Android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Android dapat dikontribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Android merupakan generasi baru platform mobile, platform yang memberikan pengembangan untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya.

Pengembangan memiliki beberapa pilihan ketika membuat aplikasi yang berbasis android. Kebanyakan pengembang menggunakan *Eclipse* yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi android. Eclipse adalah IDE yan paling populer untuk pengembangan android karena, memiliki Android plug-in yang tersedia untuk memfasilitasi pengembangan Android. Selain itu Eclipse juga mendapat dukungan langsung dari Google untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi Android., ini terbukti dengan adanya penambahan plugins untuk eclipse untuk membuat project android dimana souch software langsung dari situs resminya Goole. Tetapi hal di atas tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan IDE yang lain seperti Netbeans untuk melakukan pengembangan Android.

Aplikasi android dapat dikembangkan pada sistem operasi berikut :

1. Windows XP Vista/Sever
2. Mac OS X (Mac OS X <sub>10.4.8</sub> atau lebih baru)
3. Linux

### 3. The Dalvik Virtual Machine (DVM)

Salah satu elemen kunci dari android adalah Dalvik Virtual Machine (DVM). Android berjalan di dalam Dalvik Virtual Machine (DVM) bukan di Java Virtual Machine (JVM), sebenarnya banyak persamaannya dengan ajva virtual machine seperti Java ME (Java Mobile Edition), tetapi Android menggunakan Virtual Machine sendiri dikostominasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa *feature-feature* berjalan lebih efisien pada perangkat *mobile*.

Dalvik Virtual Machine (DVM) adalah “register bases” sementara Java Virtual Machine (JVM) adalah ‘stack bases”, DVM didesain dan ditulis oleh Dan Bornsten dan beberapa engineeres Goole lainnya. Jadi bias kita katakana “Dalvik equals(Java) == False”. Dalvik Virtual Machine menggunakan kernel Linux untuk menangani fungsionalitas.tingkat rendah termasuk keamanan, threading dan proses serta manajemen memori. Ini memungkinkan kita untuk menulis aplikasi C / C++ sama halnya seperti pada OS Linux kebanyakan. Meskipun dalam kenyataannya kita harus banyak memahami Arsitektur dan proses sistem dari kernel linux yang digunakan dalam Android tersebut.

Semua hardware yang berbasis Android dijalankan dengan menggunakan Virtual Machine untuk eksekusi aplikasi, pengembang tidak perlu khawatir tentang implementasi perangkat keras tertentu. *Dalvik Virtual Machine* mengeksekusi *executable file*, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil. *The executable file* diciptakan dengan mengubah kelas bahasa Java dan dikompilasi menggunakan *tools* yang disediakan dalam SDK Android.

#### **4. Android SDK (Software Development Kit)**

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang direlease oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi-netral, Android member kesempatan untuk membuat aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawahan handphone/smartphone.

Beberapa fitur-fitur android yang paling penting adalah :

- a. Framework Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
- b. Mesin Virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat mobile.

- c. Integrated browser berdasarkan engine open source WebKit.
- d. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware).
- e. SQLite untuk penyimpanan data (database)
- f. Media Support yang mendukung audio, video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, JPG, PNG, GIF), GSM Telephony (tergantung hardware).
- g. Bluetooth, EDGE, 3G dan WiFi (tergantung hardware)
- h. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer* (tergantung hardware)

Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori dan plugins untuk IDE Eclipse.

## 5. Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :

### a. Application dan Widget

Application dan Widgets ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita download aplikasi kemudian kita lakukan installasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser,



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 member kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi resources, menjalankan service background, mengatur alarm, dan menambahkan status notification, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju API framework seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan.

Jadi, Application framework ini adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content providers yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam Application frameworks adalah sebagai berikut :

1. Satu set Views : yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi meliputi list, grid, kotak teks, tombol, dan sebuah embeddable web.

2. Content Provider : yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data dari aplikasi lain (misalnya kontak telepon), atau untuk membagi data tersebut.
3. Resource Manager : menyediakan akses ke kode non sumber lokal misalnya string, gambar, dan tata letak file.
4. Notification Manager : yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan alert yang bisa dikustomisasi di dalam status bar.
5. Activity Manager : yang mengatur life cycle dari aplikasi dan menyediakan navigasi umum backstack ( Mulyadi, op.cit : 8 )

### c. Libraries

Lapisan setelah Kernel Linux adalah *Libraries*. Android menyertakan satu set *library-library* dalam bahasa C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen yang ada pada sistem Android. Kemampuan ini dapat diakses oleh programmer melewati Android *application framework*. Sebagai contoh Android mendukung pemutaran format audio, video, dan gambar.

Berikut ini beberapa *core library* tersebut :

1. System C library : variasi dari implementasi BSD, berdasar pada sistem standar C *library* (libc) yang sesuai untuk perangkat berbasis Linux.
2. Media Libraries : Paket Video berdasarkan OpenCORE; *library* mendukung pemutaran rekaman dan banyak format populer

audio dan video, meliputi MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.

3. Surface Manager : mengatur akses ke subsistem layar, lapisan komposit 2D and grafis 3D dari berbagai aplikasi.
4. LibWebCore : mesin web browser modern yang powerfull.
5. SGL : mesin grafis 2D.
6. 3D libraries : implementasi berdasarkan OpenGL ES 1.0 APIs; *library* ini menggunakan *hardware 3D acceleration* dan *highly optimized 3D software rasterizer*.
7. FreeType : bitmap dan vektor font *rendering*.
8. SQLite : mesin database yang powerful dan ringan tersedia untuk semua aplikasi. ( Reto, 2010 : 13 )

#### **d. Android Run Time**

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi linux. Bertempat di level yang sama dengan Libraries adalah Android-Runtime. Android Runtime ini berisi Core Libraries dan Dalvik Virtual Machine.

Core Libraries mencakup serangkaian inti library Java, artinya Android menyertakan satu set library-library dasar yang menyediakan sebagian besar fungsi-fungsi yang ada pada library-library dasar bahasa pemrograman Java.

Dalvik adalah Java Virtual Machine yang memberi kekuatan pada sistem Android. Dalvik Virtual Machine ini di optimalkan untuk telepon seluler.

Setiap aplikasi yang berjalan pada Android berjalan pada prosesnya sendiri, dengan instance dari Dalvik Virtual Machine. Dalvik telah dibuat sehingga sebuah piranti yang memakainya dapat menjalankan multi Virtual Machine dengan efisien. Dalvik Virtual Machine dapat mengeksekusi file dengan format Dalvik Executable (.dex) yang telah dioptimasi untuk menggunakan memory seminimal mungkin. Virtual Machine ini register-based, dan menjalankan class-class yang dicompile menggunakan compiler Java yang kemudian ditransformasi menjadi format .dex menggunakan "dx" tool yang telah disertakan.

Dalvik Virtual Machine (DVM) menggunakan kernel Linux untuk menjalankan fungsi-fungsi seperti threading dan low-level memory management.

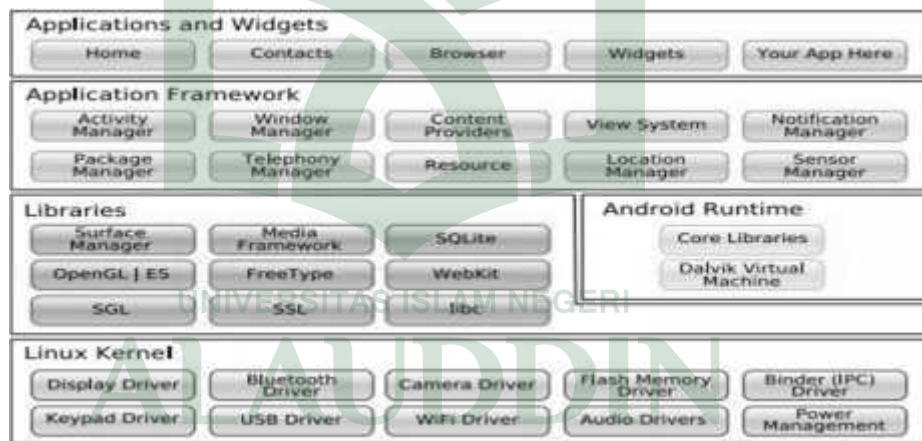
Perbedaan antara Dalvik VM dan Java murni adalah :

1. Dalvik VM menjalankan file .dex yang merupakan hasil konversi pada saat kompilasi program dari .class dan .jar. File .dex lebih padat dan efisien dari pada file .class. Hal ini akan menghemat daya dan mengurangi konsumsi memory.
2. Core Java Libraries yang ada di Android itu berbeda dengan Java SE maupun Java ME. (Ed Burnette, Hello Android,

Introducing Google's Mobile Application Development, edisi 3  
(United States of America : Pragmatic Programmers LLC, 2010  
h : 33 ).

### e. Linux Kernel

Linux Kernel adalah layer dimana inti dari operating system dari Android itu berada. Berisi file-file system yang mengatur system processing, memory, resource, drivers, dan system-sistem operasi android lainnya. Linux Kernel yang digunakan android adalah linux kernel release 2.6



Gambar II.1 Arsitektur Android

### f. Fundamental Aplikasi

Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman java. Kode java dikompilasi bersama dengan data file secara resource yang dibutuhkan oleh aplikasi, dimana prosesnya di-package oleh tools yang

dinamakan ‘apt tools’ ke dalam paket android sehingga menghasilkan file dengan ekstensi apk. File apk itulah yang kita sebut dengan aplikasi dan nanti dapat diinstall di perangkat mobile.

#### **g. Versi Android**

Sejak diluncurkan pada tanggal 23 September 2008, Android telah mengalami beberapa kali pengembangan dan perbaikan terhadap versi sistem operasinya. Yang menarik dari versi-versi sistem operasi Android ini ialah penggunaan codename untuk setiap versi yang mengambil nama hidangan penutup dan memiliki pola keterurutan nama berdasarkan abjad.

Berikut ini merupakan versi-versi dari sistem operasi Android :

##### **1.) Android 1.0 (Apple Pie)**

Android 1.0 merupakan versi awal dari sistem operasi Android yang diumumkan pada tanggal 23 September 2008 dengan diluncurkannya Android SDK 1.0 release 1. Android 1.0 ini memiliki kode nama Apple pie serta ukuran layar 320×480 HVGA.

##### **2.) Android 1.1 (Banana Bread)**

Pada tanggal 9 Februari 2009, dirilis versi Android 1.1 dikeluarkan untuk T-Mobile G1. Pada versi ini telah dilakukan perbaikan terhadap sejumlah permasalahan yang ditemui pada Android 1.0 serta ada penambahan fitur di aplikasi Maps dan perbaikan-perbaikan komponen lainnya.

### 3.) Android 1.5 (Cupcake)

Pada 30 April 2009, update Android 1.5 diluncurkan secara resmi. Ini merupakan versi Android terendah yang pernah kita temui pada perangkat-perangkat Android saat ini dan jumlah penggunanya juga sudah tidak banyak karena versi ini diperbaharui ke versi 1.6 atau yang lebih baru.

Fitur-fitur baru yang muncul pada versi ini antara lain :

- a. Perekam dan pemutar video dari aplikasi Camcorder.
- b. Mengunggah video ke YouTube dan gambar ke Picasa langsung dari perangkat Android.
- c. Keyboard virtual baru yang dilengkapi dengan prediksi input text.
- d. Adanya widgets dan folder yang bisa diletakkan pada home screen.
- e. Animasi perpindahan layar.
- f. Browser dengan kemampuan yang lebih cepat.

### 4.) Android 1.6 (Donut)

Pada tanggal 15 September 2009 diluncurkan SDK untuk Android 1.6 atau yang memiliki codename Donut (kue donat). Fitur-fitur baru yang muncul pada versi ini antara lain:

- a. Dukungan terhadap teknologi CDMA/EVDO, 802.1.x, VPN, dan text-to-speech engine.
- b. Tambahan dukungan terhadap resolusi layar WVGA.

- c. Perubahan tampilan Android Market.
- d. Aplikasi kamera, camcorder, dan galeri yang terintegrasi.
- e. Adanya gesture framework untuk mekanisme input.
- f. Update untuk pencarian dengan suara (voice search).
- g. Aplikasi navigasi jalan gratis dari Google.

#### 5.) Android 2.0 /2.1 (Éclair)

SDK NAdroid 2.0 diluncurkan pada 26 Oktober 2009 yang diikuti dengan SDK Android 2.0.1 yang berisi perbaikan minor pada tanggal 3 Desember 2009 dan dilanjutkan dengan peluncuran SDK Android 2.1 pada tanggal 10 Januari 2010. Dua versi utama (2.0 dan 2.1) dan satu versi minor (2.0.1), memiliki codename yang sama yaitu *éclair*. Fitur-fitur yang hadir pada saat ini adalah :

- a. Optimasi kecepatan perangkat keras.
- b. Dukungan terhadap lebih banyak resolusi dan ukuran layar.
- c. Perubahan tampilan atau *interface*.
- d. Tampilan *browser* yang baru dan dukungan terhadap HTML5.
- e. Tampilan daftar kontak yang baru.
- f. Google Maps 3.1.2.
- g. Dukungan terhadap Microsoft Exchange Server by Exchange ActiveSync 2.5.
- h. Dukungan lampu *flash* yang terintegrasi untuk aplikasi Camera dan adanya *digital zoom*.



- i. Dukungan *multi-touch*.
- j. Perbaikan di *keyboard* virtual.
- k. Adanya Live Wallpapers dan dukungan terhadap teknologi Bluetooth 2.1.

#### 6.) Android 2.2 (Frozen Yoghurt/Froyo)

Pada tanggal 20 Mei 2010 SDK Android versi 2.2 dikeluarkan dengan codename Frozen Yoghurt atau yang disingkat Froyo. Perangkat pertama yang menerima update versi ini adalah Google Nexus One. Pada versi ini terdapat banyak sekali penambahan fitur dan perbaikan yang cukup besar pengaruhnya terhadap Android. Perubahan dan perbaikan tersebut antara lain :

- a. Optimasi umum terhadap kecepatan, memori, dan kemampuan Android.
- b. Penggunaan *Just-In-Time (JIT) Compilation* yang membuat aplikasi dapat berjalan lebih cepat.
- c. Penggunaan Chrome's V8 Javascript Engine ke aplikasi Browser.
- d. Peningkatan dukungan terhadap Microsoft Exchange (*security policies, auto-discovery, GAL look-up, calendar synchronization, dan remote wipe*).
- e. Perubahan pada *launcher* aplikasi, dengan adanya *shortcut* untuk mengakses Phone dan Browser.

- f. USB *tethering* dan fungsionalitas Wi-Fi yang membuat perangkat Android bisa berbagi koneksi internet dengan perangkat lain menggunakan koneksi USB atau Wi-Fi.
- g. Mendukung Adobe Flash 10.1 (dukungannya tergantung pada prosesor).
- h. Instalasi aplikasi ke kartu memori eksternal.
- i. Perbaikan aplikasi Market dengan menambahkan fitur Automatic Update.
- j. Dukungan untuk layar *extra high DPI* (320 dpi)

#### 7.) Android 2.3 (Gingerbread)

SDK Android versi 2.3 atau yang memiliki codename Gingerbread diumumkan pada tanggal 6 Desember 2010. Perangkat pertama yang diluncurkan dan langsung menggunakan Android 2.3 adalah Google Nexus S. pada versi ini, Android secara resmi mendukung beberapa perangkat keras baru, seperti kamera yang lebih dari satu, perangkat Near Field Communication (NFC), sensor gyroscope, dan sensor barometer. Fitur-fitur baru lain yang ada di versi ini antara lain :

- a. Perubahan tampilan.
- b. Dukungan untuk ukuran layar dan resolusi ekstra besar (WXGA dan yang lebih besar).
- c. Perbaikan mekanisme *copy-paste* yang lebih mudah.

- d. *Multitouch virtual keyboard* yang dirancang ulang.
- e. Dukungan *native* SIP VoIP Telephony.
- f. Implementasi Khronos EGL dan OpenGL ES untuk mempermudah dan memperkaya efek audio dan grafis dalam pengembangan aplikasi permainan.
- g. Peningkatan dukungan pembuatan aplikasi *native* (menggunakan bahasa C/C++).

#### 8.) **Android 3.0 dan 3.1 (Honeycomb)**

Android versi ini dikhususkan untuk perangkat tablet yang memiliki ukuran layar 5-10 inci. Versi preview SDK Android 3.0 dikeluarkan pada tanggal 26 Januari 2011 yang kemudian diikuti dengan versi finalnya pada tanggal 22 Februari 2011, yaitu dua hari sebelum peluncuran resmi tablet pertama yang menggunakan android 3.0, Motorola Xoom. Sejumlah perangkat tablet dari HTC, Huawei dan Samsung diumumkan juga akan mengadopsi sistem operasi ini. Selanjutnya pada pembukaan event GoogleJO 2011 tanggal 11 Mei 2011, Google pun mengumumkan adanya Android versi 3.1 untuk Xoom yang masih menggunakan codename Honeycomb.

Beberapa fitur yang terdapat pada versi Android ini antara lain :

- a. Adanya tampilan baru yang dioptimasi untuk layar tablet yang disebut sebagai Holo Theme.

- b. *Tabbed browsing, private browsing mode, bookmark sync* dengan Google Chrome.
- c. Desktop 3D dan komponen *widget* baru yang bisa di-*resize*.
- d. Mendukung *multi-core processor* dan penggunaan Graphic Processing Unit (GPU) untuk proses *rendering user interface* yang lebih *rich and smooth*.
- e. *Visual multitasking switching*.

#### 9.) **Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)**

Android versi 4.0 yang memiliki codename Ice Cream Sandwich ini merupakan versi Android yang paling baru yang memadukan versi Gingerbread dengan Honeycomb. Fitur-fitur yang terdapat pada versi ini antara lain:

- a. Face Unlock, yaitu fitur yang memungkinkan *user* membuka kunci perangkat dengan identifikasi wajah.
- b. Groups Apps and Shortcut yang digunakan untuk mengelompokkan aplikasi atau *shortcut* ke dalam satu folder.
- c. Favorite Tray untuk membuat *shortcut* aplikasi favorit.
- d. Multitasking, fitur yang memungkinkan *user* melihat *thumbnail* aplikasi yang sedang berjalan.
- e. Data Usage, digunakan untuk melihat dan membatasi konsumsi data suatu aplikasi yang sedang berjalan.

- f. Kamera yang dilengkapi dengan aplikasi edit video dan gambar termasuk *live effect* yang memungkinkan untuk melakukan penambahan efek pada foto dan *background* pada video.
- g. Social network dan internet.

## H. Internet

Internet adalah suatu sistem jaringan komunikasi beberapa komputer yang terhubung tanpa batas waktu maupun tempat, sehingga dapat dikatakan sebagai suatu komunitas jaringan global (Yugianto, 2008). Secara sederhana, internet adalah kumpulan dari jutaan komputer di seluruh dunia yang terkoneksi antara yang satu dengan yang lain. Media koneksi yang digunakan bisa melalui sambungan telpon, serat optik (fiber optic), kabel koaksial (coaxial cable), satelit atau dengan koneksi wireless.

Internet banyak memberikan keuntungan bagi para pemakainya. Keuntungan tersebut antara lain kemudahan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan, sistem pembelajaran jarak jauh (*distance learning* dan *e-learning*) yang memungkinkan kuliah secara *online* atau melakukan diskusi dalam kelas jarak jauh, mendukung transaksi dan operasi bisnis yang biasa disebut dengan *e-Business* dan masih banyak keuntungan lain yang dapat diperoleh dari internet. Kemudahan memperoleh informasi seperti pengaksesan berita dari situs-situs koran elektronik, hasil-hasil riset dalam bentuk abstraksi atau terkadang dalam bentuk makalah lengkap, majalah, katalog atau bahkan buku secara *online*.



pendidikan, dan menghitung rute dalam berkendara, serta menampilkan informasi mengenai objek yang dituju.

#### **b. Cara Kerja Google Maps**

*Google Maps* dapat dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar peta, *database*, serta objek-objek yang interaktif yang dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, *javascript*, *AJAX*, dan beberapa bahasa pemrograman lainnya.

Gambar-gambar peta yang muncul pada layar merupakan hasil komunikasi dari pengguna dengan *database* pada *web server Google* untuk menampilkan gabungan dari potongan-potongan gambar yang diminta. Keseluruhan citra yang ada diintegrasikan kedalam suatu *database* pada *Google Server*, yang nantinya akan dapat dipanggil sesuai kebutuhan *user*

#### **c. Google Maps Application Programming Interface (API)**

Bahasa pemrograman dari *Google Maps* yang hanya terdiri dari HTML dan *javascript*, memungkinkan untuk menampilkan *Google Maps* di *website* lain. Kostumisasi dari aplikasi ini dimungkinkan dengan disediakannya *client-side scripst* dan *server-side hooks*.

*Google Maps Application Programming Interface (API)* merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh *Google* untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan *Google Maps* kedalam *website* masing-masing dengan menampilkan *data point* milik sendiri.

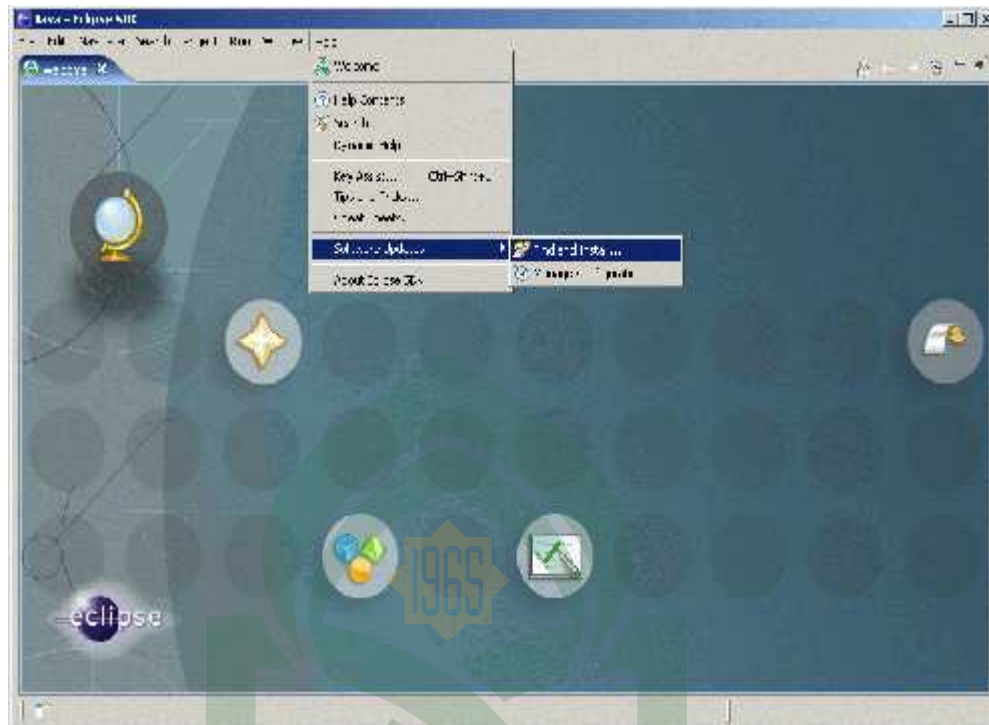
Dengan menggunakan *Google Maps API*, *Google Maps* dapat di *embed* pada *website* eksternal. Agar aplikasi *Google Maps* dapat muncul di *website* tertentu, diperlukan adanya *API key*. *API key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh *Google* untuk suatu *website* tertentu agar *server Google maps* dapat mengenali. (Cita Ichtiara, 2008).

## J. Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*) (<http://www.eclipse.org>, 2012). Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak IBM Visual Age for Java 4.0. Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

1. Multi-platform : Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
2. Multi-language : Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
3. Multi-role : Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.





Gambar II.3 Tampilan awal Eclipse

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. Eclipse beserta *plug-in*-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java. Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi, Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan.

Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat *plug-in* CDT (*C/C++ Development Tools*). Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh Eclipse, *plug-in* UML2 tersedia untuk membuat diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat *plug-in* sesuai dengan keinginan user (Wikipedia, 2012).



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Untuk mendapatkan data potensi lahan pertanian di kabupaten Pinrang maka penulis melakukan penelitian pada Dinas Pertanian kabupaten Pinrang yang berlokasi di jalan Gatot Subroto, kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Selama dua bulan yakni pada bulan Agustus sampai dengan bulan September 2012.

#### **B. Metode Pengumpulan data**

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Field Research* adalah data yang diperoleh melalui observasi dan survei langsung.
- b. *Library Research* adalah data yang diperoleh melalui data dan informasi dari membaca karya ilmiah, literatur dan dokumen-dokumen lainnya yang berhubungan dengan penelitian.

#### **C. Alat Dan Bahan Penelitian**

Sistem informasi geografis potensi lahan pertanian di adalah sebuah aplikasi berbasis mobile yang membutuhkan perangkat mobile berbasis android untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan. Untuk dapat berjalan dengan baik, aplikasi ini membutuhkan beberapa komponen utama yaitu:

## 1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji coba aplikasi SIG *mobile* ini yaitu : Komputer PC / Laptop (Spesifikasi AMD Turion™ X2 Dual-Core 2,20 GHZ, 1 GB DDR2, Harddisk 160 GB), smartphone berbasis android.

## 2. Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 7
2. Eclipse Galileo + Android SDK Rev.9
3. Menggunakan Teknologi Java (JDK)
4. Server penampil informasi peta (*Google Map*)

## 3. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang diperoleh dari Dinas Pertanian adalah data daerah pertanian dan hasil pertanian di kabupaten Pinrang.

## 4. Alat Desain

Dalam penelitian ini digunakan instrumen atau alat bantu dalam menganalisa dan mempelajari sistem yang ada dan sistem yang akan dirancang.

Adapun instrument yang digunakan adalah :

- a. Bagan alir sistem (*systems flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini

menjelaskan urutan atau prosedur yang ada di dalam sistem atau apa yang dikerjakan di sistem.

- b. Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat berdasarkan bagan alir sistem.

#### **D. Metode Pengujian Sistem**

Dalam penelitian ini metode pengujian program menggunakan pengujian Black Box. Pengujian Black Box digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang perangkat lunak yang dirancang. Pada teknik ini, kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya.

## BAB IV

### ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

#### A. Analisis Sistem

Sebelum dilakukan perancangan sistem, maka terlebih dahulu dilakukan analisis bagaimana bentuk dan cara kerja dari sistem yang sedang berjalan saat ini yang selanjutnya akan dijadikan bahan perbandingan dengan sistem yang akan dirancang kedepannya.

##### 1. Analisis Kelemahan Sistem

Sistem Informasi yang berjalan di instansi masih dikelola menggunakan Sistem Informasi berbasis web yang hanya menampilkan informasi umum mengenai dinas terkait, dan belum menyajikan sistem berbasis *mobile* yang diharapkan mampu memudahkan penyebaran informasi secara terinci. Terkait dengan pemanfaatan teknologi informasi yang sedang berkembang saat ini.

##### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

###### a. Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Laptop Compaq CQ 40 processor AMD Turion™ Dual-Core  
Mobile RM-75 2.20GHz.
- 2) RAM 2GB
- 3) Hardisk 160GB
- 4) Smartphone HTC ONE X

### **b. Kebutuhan Perangkat Lunak**

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi Sistem Informasi Geografis potensi lahan pertanian berbasis mobile ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi : Android versi 2.3 (Gingerbread)
- 2) Google Maps
- 3) Eclipse helios 3.4.3
- 4) Java Development Kit (JDK)
- 5) Software Development Kit (SDK)
- 6) Android Virtual Device (AVD)

### **c. Kebutuhan Informasi**

Informasi yang dibutuhkan dalam menerapkan aplikasi ini adalah informasi – informasi mengenai daerah – daerah pertanian kabupaten Pinrang yang akan ditampilkan melalui media smartphone berbasis android yang terhubung dengan google maps.

### **d. Kebutuhan Pengguna**

Dalam penelitian ini yang berperan dalam pembangunan sistem adalah *user dan administrator*. Hal – hal yang menjadi aspek kebutuhan user dan administrator yaitu :

- 1) Kebutuhan *user* adalah aspek kemudahan dalam mengakses halaman informasi dari aplikasi.

- 2) Kebutuhan *administrator* ialah aspek memberikan informasi kepada user yang telah mengunduh aplikasi ini untuk meng-*update* dalam hal ini, *update* aplikasi dilakukan secara manual.

### 3. Analisis Kelayakan Sistem

#### a. Kelayakan Teknologi

Teknologi yang diusung pada pembangunan sistem ini adalah teknologi dengan basis pemrograman mobile. Teknologi ini sudah umum digunakan dalam bidang informasi dan teknologi dan telah dikembangkan ke sistem yang lebih kompleks. Dewasa ini, teknologi berbasis pemrograman mobile ini mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Karena perangkat mobile seperti *handphone* dan *smartphone* adalah perangkat yang paling dekat dengan manusia serta memanfaatkan teknologi yang diberikan oleh google corp yaitu Google Maps yang dapat memberikan informasi peta seluruh dunia.

#### b. Kelayakan Hukum

Aplikasi ini merupakan sarana untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat secara legal dan tidak menyalahi aturan hukum.

#### c. Kelayakan Operasional

Pada kelayakan Operasional dibagi menjadi 2 aspek yaitu:

##### 1) Aspek teknis

Dengan dibangunnya aplikasi Sistem Informasi Geografis pertanian ini, user akan diberi kemudahan dalam mengakses informasi pertanian kabupaten Pinrang.



## 2) Aspek psikologis

Sistem ini mudah diterapkan, karena tidak membutuhkan pelatihan yang rumit.

### **B. Deskripsi Umum Perangkat Lunak**

Desain adalah langkah pertama dalam fase pengembangan bagi setiap produk atau sistem yang direkayasa. Desain dapat didefinisikan sebagai “proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya” .

Tujuan desainer adalah untuk menghasilkan suatu model atau representasi dari entitas yang kemudian akan dibangun. Proses dimana model dikembangkan menggabungkan intuisi dan penilaian berdasarkan pengalaman dalam membangun entitas yang sama, serangkaian prinsip dan atau heuristik yang menuntun cara dimana model disusun, serangkaian kriteria yang memungkinkan penilaian terhadap kualitas, dan suatu proses iterasi yang membawa kepada suatu representasi desain akhir ( Pressman, 2002 : 399).

Output utama dari tahapan desain perangkat lunak adalah spesifikasi desain. Spesifikasi ini meliputi spesifikasi desain umum yang akan disampaikan kepada stakeholder sistem dan spesifikasi desain rinci yang akan digunakan pada tahap implementasi. Spesifikasi desain umum hanya berisi gambaran umum agar stakeholder sistem mengerti akan seperti apa perangkat lunak yang akan dibangun. Biasanya diagram USD tentang perangkat lunak yang baru merupakan point penting dibagian ini. Spesifikasi desain rinci atau kadang disebut desain arsitektur

rinci perangkat lunak diperlukan untuk merancang sistem sehingga memiliki konstruksi yang baik, proses pengolahan data yang tepat dan akurat, bernilai, memiliki aspek *user friendly* dan memiliki dasar-dasar untuk pengembangan selanjutnya..

Desain perangkat lunak berada pada inti teknik dari proses rekayasa perangkat lunak dan diaplikasikan tanpa memperhatikan model proses perangkat lunak yang digunakan. Begitu persyaratan perangkat lunak telah mulai dianalisis dan ditentukan, maka desain perangkat lunak menjadi yang pertama dari tiga aktifitas teknik (desain, pembuatan kode, dan pengujian) yang diperlukan untuk membangun dan menguji perangkat lunak. Masing-masing aktifitas memindahkan informasi dengan suatu cara yang terutama menghasilkan perangkat lunak komputer yang tervalidasi.

## C. Perancangan Sistem

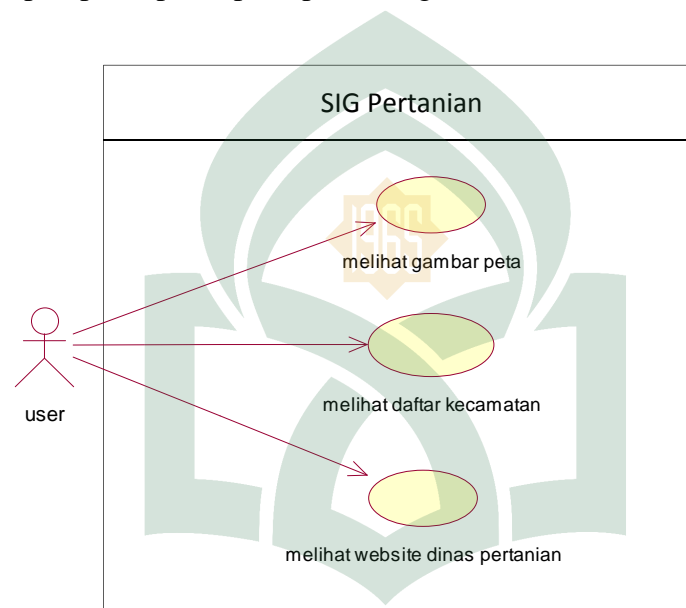
### 1. Proses

Tahap perancangan dimulai dengan pembuatan UML atau Unified Modelling Language untuk mengetahui perilaku sistem bagaimana beraksi dan bereaksi. Perilaku ini merupakan aktifitas sistem yang bisa dilihat dari luar dan bisa diuji.

#### a. Use case diagram

Diagram ini menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor yang terdapat dalam aplikasi ini adalah *user*. Interaksi - interaksi yang terjadi yaitu dimana *user* dapat melihat gambaran

peta keadaan kabupaten Pinrang diantaranya peta bentuk lahan, jenis tanah, penggunaan lahan dan sungai/pengairan, informasi pertanian tiap – tiap kecamatan dan informasi umum Dinas Pertanian kabupaten Pinrang melalui situs resmi yang dimiliki. Selain itu disediakan panduan mengenai aplikasi tersebut dan memungkinkan user untuk mengirimkan saran maupun pendapat kepada perancang sistem informasi tersebut.

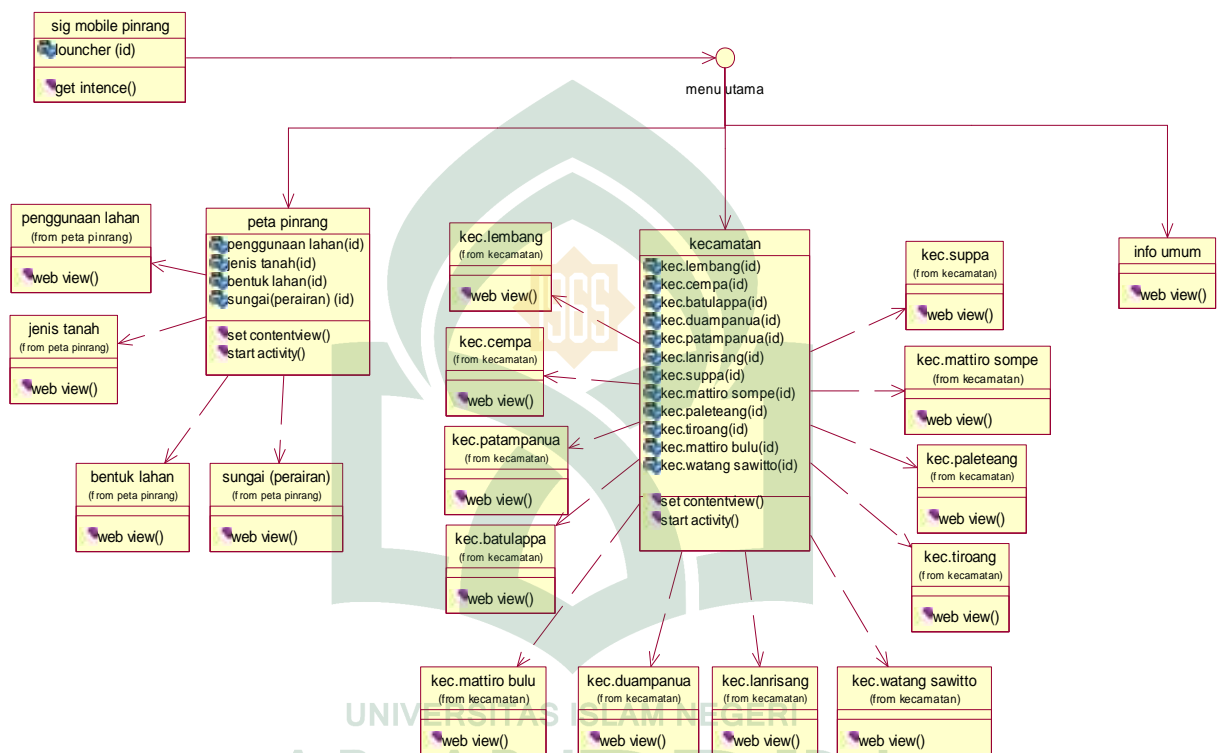


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Gambar IV.1 use case diagram  
ALAUDDIN  
M A K A S S A R

## b. Class diagram

Class Diagram dari aplikasi ini yang mendeskripsikan objek-objek yang terlibat dalam sistem dan hubungan-hubungan di antara mereka.



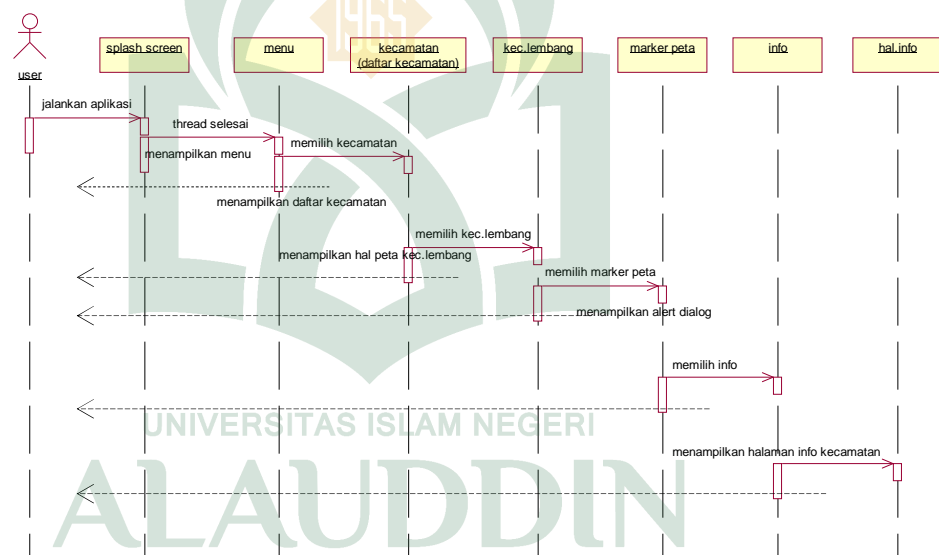
Gambar IV.2 class diagram

Seperti pada gambar IV.2 mendeklarasikan beberapa objek – objek class dan hubungannya dengan atribut – atribut yang dimiliki oleh tiap – tiap objek. Dalam hal ini yang merupakan objek class diagram adalah peta Pinrang, kecamatan dan info umum. Dan masing – masing objek memiliki atribut – atribut tersendiri.

### c. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar obyek dan mengidikasikan komunikasi antar obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan dan aktor di letakkan paling kiri dari diagram.

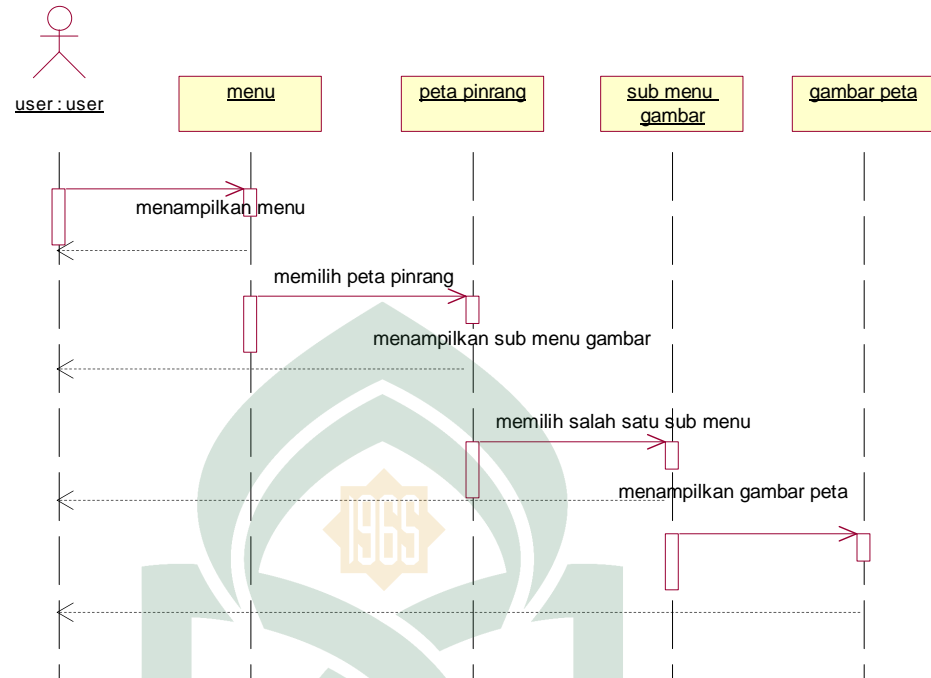
#### 1. Sequence diagram melihat daftar kecamatan



Gambar IV.3 sequence diagram kecamatan

Pada gambar IV.3 menunjukkan bagaimana interaksi antar aktor/user dengan objek yaitu kecamatan yang menghasilkan pesan yg didapat dari atribut – atribut kecamatan yang dimiliki untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

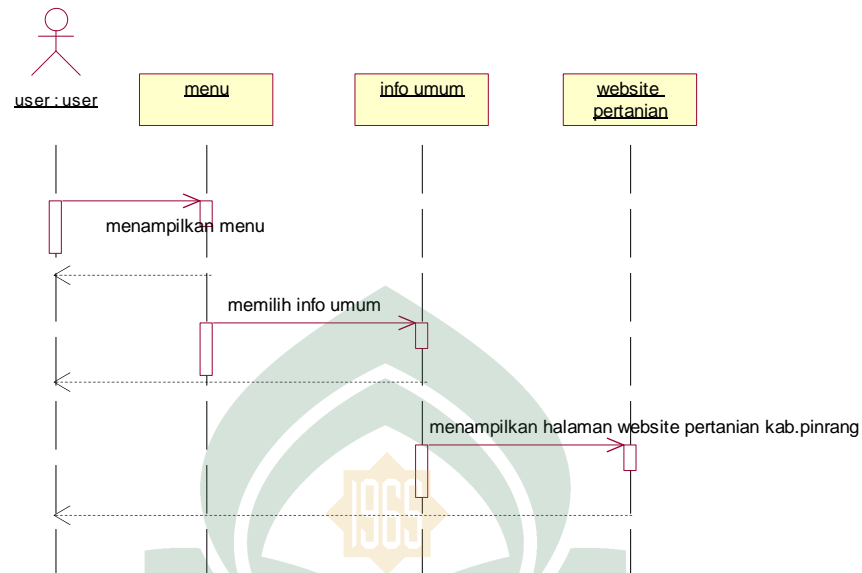
## 2. Sequence diagram melihat gambar Pinrang



Gambar IV.4 Sequence diagram peta Pinrang

Pada gambar IV.4 menunjukkan bagaimana interaksi antar aktor/user dengan objek peta Pinrang untuk mendapatkan informasi gambar peta.

### 3. Sequence diagram melihat website dinas pertanian



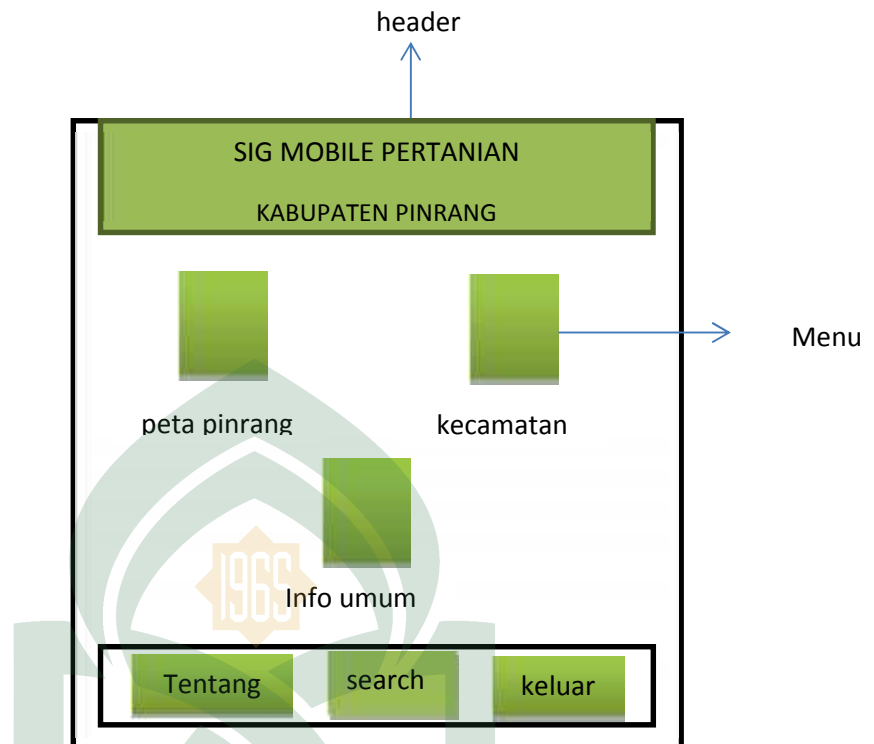
Gambar IV.5 Sequence diagram info umum

Pada gambar IV.5 menunjukkan bagaimana interaksi antar aktor/user dengan objek yaitu info umum untuk mendapatkan pesan/informasi melalui website pertanian kabupaten Pinrang

## 2. Perancangan Antar Muka / Interface

Rancangan Interface terdiri dari halaman *Splash Screen*, dan halaman Menu Utama, dimana halaman menu utama terdiri dari tiga kategori pilihan diantaranya adalah, Peta Pinrang, Kecamatan, dan Info Umum. Berikut gambaran umum rancangan *interface* aplikasi yang akan dirancang :

## a. Rancangan Menu Utama

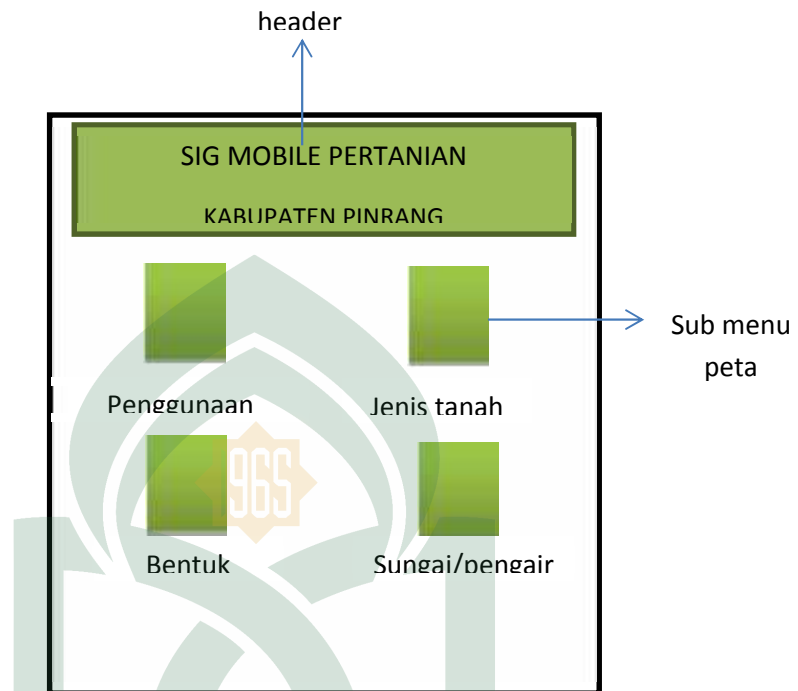


Gambar IV.6 menu utama

Tampilan dari menu utama dirancang dengan memiliki tiga kategori pilihan utama dan baris widget sebagai pilihan kategori tambahan yaitu terdiri atas kategori pilihan peta Pinrang, kecamatan, informasi umum, dan tambahan widget yang terdiri dari tentang menu aplikasi, menu search dan menu keluar.



### b. Rancangan Sub Menu Peta



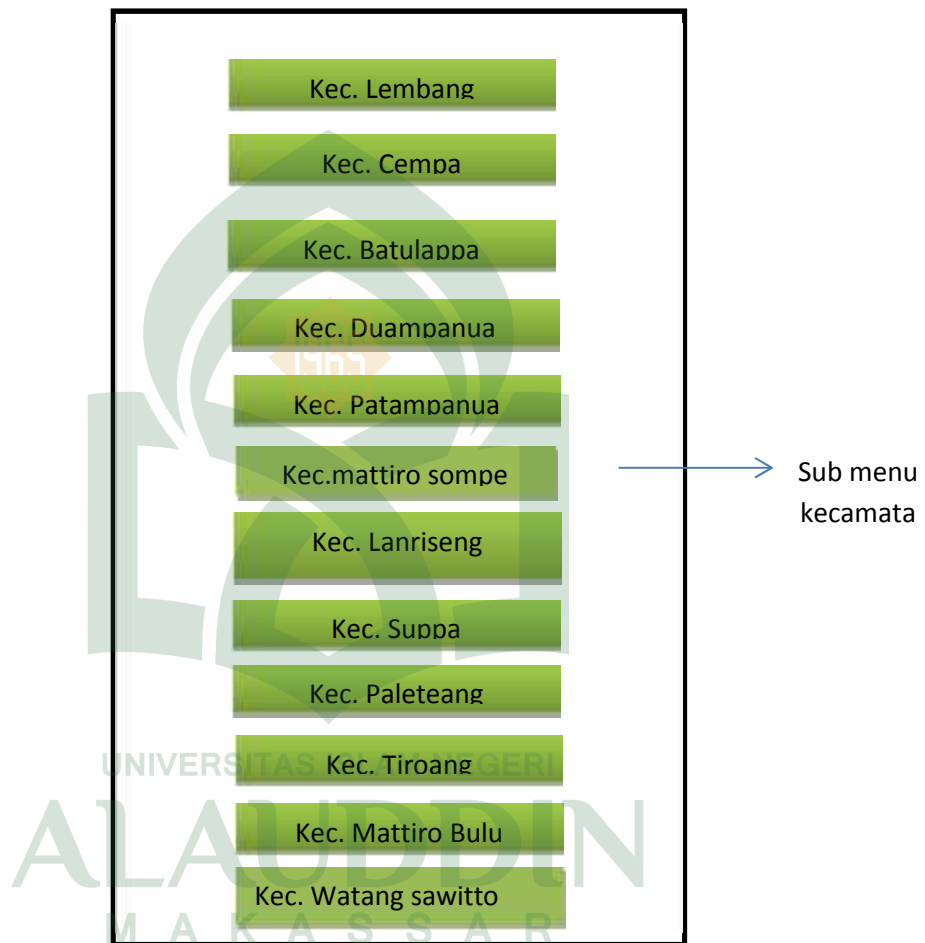
Gambar IV.7 Sub Menu Peta

Pada rancangan sub menu dari kategori peta Pinrang terdiri dari empat sub menu yaitu :

1. penggunaan lahan yang menampilkan gambar peta lahan yang sudah ataupun belum dimanfaatkan.
2. Bentuk lahan
3. Jenis tanah menampilkan gambar peta jenis – jenis tanah yang terkandung.

4. Pengairan/sungai menampilkan gambar peta jalur – jalur sungai ataupun pengairan yang ada di kabupaten Pinrang.

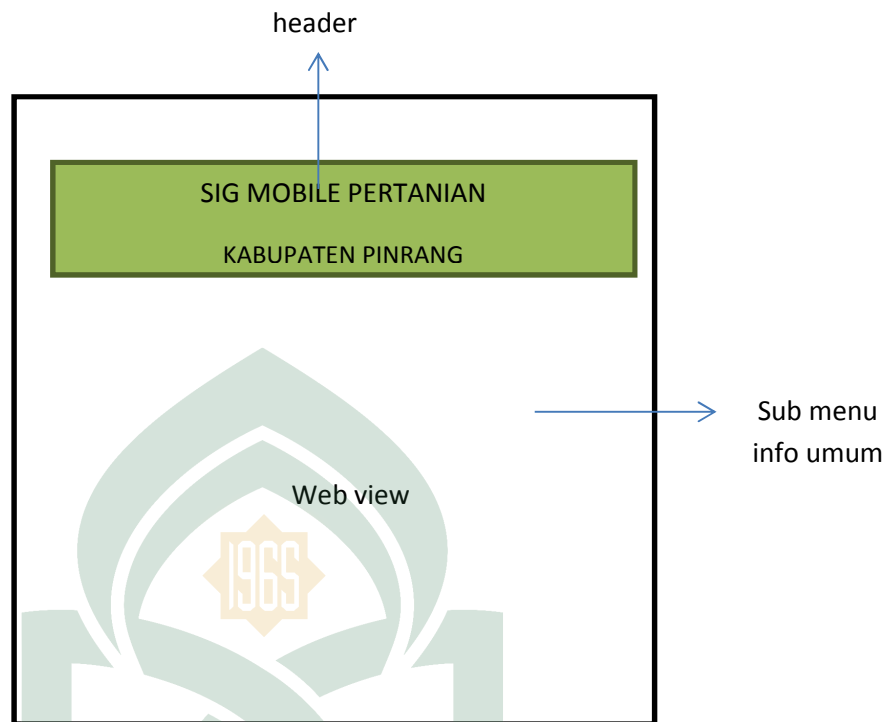
c. Rancangan Kategori Kecamatan



Gambar IV.8 rancangan listview kecamatan

Untuk perancangan tampilan dari sub menu Kecamatan akan ditampilkan 12 sub menu nama – nama kecamatan yang terdapat di kabupaten Pinrang serta menampilkan informasi pertanian kecamatan tersebut serta titik koordinat wilayah yang dipilih.

d. Rancangan Kategori Info Umum



Gambar IV.9 Rancangan tampilan info umum

Info umum menampilkan situs resmi Dinas Pertanian dan Peternakan kabupaten Pinrang sebagai pelengkap informasi.

Untuk rancangan antarmuka / *interface* dari aplikasi Sistem Informasi Geografis potensi lahan kabupaten Pinrang berbasis *mobile* ini digunakan bahasa pemrograman Java karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda.

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

#### A. Implementasi Perangkat Lunak

Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa aplikasi SIG *mobile* ini diimplementasikan untuk sistem operasi Android yang berjalan pada perangkat telepon genggam. Aplikasi ini dirancang menggunakan perangkat lunak atau *software* aplikasi Eclipse Pulsar Helios 3.4.3 dan *software development kit* yang digunakan dalam pemrograman bahasa java. JDK yang digunakan adalah versi 622-windows i586.

#### B. Pengujian Sistem

Untuk pengujian sistem aplikasi SIG *mobile*, perangkat mobile harus memiliki koneksi dengan internet atau jaringan Wi-Fi ataupun *packet data* dari kartu provider dalam *handphone*. Adapun pengujian sistem yang telah dilakukan adalah :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
M A K A S S A R

a. Jendela *Splash Screen*



Gambar V.1 Splash Screen

Saat aplikasi SIG Mobile Pertanian Kabupaten Pinrang pertama kali dijalankan maka akan ditampilkan jendela *splash screen* sebelum masuk ke pilihan menu utama. Jendela *splash screen* merupakan halaman yang memperkenalkan kepada user nama dari aplikasi yang dirancang beserta nama perancangannya yang dimaksudkan sebagai halaman selamat datang kepada user.

## b. Jendela Menu



Gambar V.2 Tampilan menu utama

Setelah jendela *welcome screen* terbuka maka user akan masuk ke jendela Menu. Seperti pada gambar V.2, jendela menu terdiri dari tiga pilihan menu utama, yaitu Peta Pinrang, Kecamatan, dan Informasi Umum serta tambahan widget sebagai pelengkap untuk mempermudah kebutuhan user widget tersebut adalah menu tentang aplikasi, menu search, dan menu keluar.

c. Jendela peta Pinrang

Selanjutnya jika user ingin melihat gambar peta hasil pengolahan pencitraan maka user tinggal memilih peta Pinrang, maka akan ditampilkan sub menu pilihan.



Gambar V.3 sub menu peta pinrang

Didalam sub menu ini memungkinkan user untuk memilih icon gambar peta yang akan dilihat, seperti gambar penggunaan lahan, jenis tanah, bentuk lahan, sungai (Perairan). Gambar yang ditampilkan pun dirancang sedemikian rupa sama dengan icon yang digunakan pada sub menu. Seperti pada gambar dibawah ini :

## 1. Tampilan penggunaan lahan



Gambar V.4 penggunaan lahan

Pada gambar V.4 menampilkan gambar penggunaan lahan beserta legenda yang memungkinkan pengguna menganalisa lahan yang ada di kabupaten Pinrang, hal ini diharapkan supaya pengguna dapat melihat lahan – lahan mana saja yang telah digunakan maupun belum dikelola, gambar peta itu sendiri dapat diperbesar ataupun sebaliknya untuk melihat keterangan legenda yang ada pada gambar.



## 2. Tampilan jenis tanah



Gambar V.5 jenis tanah

Pada gambar V.5 menampilkan gambar peta jenis tanah yang di tandai dengan perbedaan warna lahan yang di arsir atau di warnai, dimana masing – masing warna mewakili satu jenis tanah. Jenis tanah sendiri memiliki peran vital dalam penentuan lokasi atau lahan yang akan dipilih, apakah jenis tanah tersebut sesuai atau cocok dengan tanaman yang akan ditanam atau tidak. Berikut jenis tanah yang ada di kabupaten Pinrang :

- a. **Tanah alluvial** adalah tanah yang terbentuk dari material halus hasil pengendapan aliran sungai, cocok ditanami bawang merah.
- b. **Tanah grumusol** adalah tanah yang terbentuk dari material halus berlempung. Jenis tanah ini berwarna kelabu hitam dan bersifat subur. Tanaman yang dapat tumbuh di tanah grumusol adalah padi, jagung, kedelai, tebu, tembakau, dan jati.
- c. **Tanah regosol** adalah tanah berbutir kasar dan berasal dari material gunung api. Tanah regosol berupa tanah aluvial yang baru diendapkan. Tanah regosol sangat cocok ditanami padi, tebu, palawija, tembakau, dan sayuran.
- d. **Tanah Podsolik** Tanah ini berasal dari batuan pasir kuarsa, tersebar di daerah beriklim basah tanpa bulan kering, curah hujan lebih 2.500 mm/ tahun. Tekstur lempung hingga berpasir, kesuburan rendah hingga sedang, warna merah, dan kering.
- e. **Tanah Mediteran** tanah jenis ini berasal dari batuan kapur keras (limestone).

### 3. Tampilan bentuk lahan



Gambar V.6 bentuk lahan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Gambar bentuk lahan mendeskripsikan berbagai bentuk

– bentuk lahan yang ada di kabupaten Pinrang, seperti dataran rendah, dataran tinggi, dataran lembah dan lain – lain. Sama halnya dengan jenis tanah bentuk lahan pun memiliki peranan yang sangat penting dalam memilih tanaman yang akan ditanam, Karena tidak semua tanaman dapat tumbuh di berbagai bentuk lahan.

#### 4. Tampilan sungai/perairan



Gambar V.7 sungai/perairan

Untuk gambar V.7 menampilkan gambar peta aliran sungai atupun perairan, selain itu juga menggambarkan letak bendungan, dan kanal. Hal ini dimaksudkan sebagai strategi dalam memilih lahan untuk mempermudah dalam mengairi pertanian.

d. Jendela kecamatan

pada bagian ini akan di tampilkan *listview* atau daftar dari kecamatan yang ada di Kabupaten Pinrang beserta lokasi dan informasi tiap – tiap kecamatan tersebut. Berikut gambar *listview* kecamatan



gambar V.8 *listview* kecamatan

setelah *listview* kecamatan ditampilkan maka user memilih salah satu dari beberapa daftar kecamatan yang ada untuk melihat peta lokasi kecamatan dan informasi pertanian wilayah tersebut seperti pada gambar.

### 1. Tampilan peta kecamatan



Gambar V.9 peta kecamatan lembang

Pada gambar V.9 menampilkan peta berdasarkan pantauan citra satelit, dan juga memungkinkan pengguna untuk memilih sendiri jenis pantauan yang diinginkan yaitu pencitraan satelit seperti pada gambar ataupun pencitraan *street*. Hal ini dimaksudkan mempermudah user untuk mencari lokasi yang diinginkan.

## 2. Tampilan alert dialog

Setelah menampilkan peta, maka user memilih marker yang menandai lokasi wilayah tersebut untuk melihat informasi yang dibutuhkan



Gambar V.10 alert dialog

## 3. Tampilan Informasi

**KECAMATAN LEMBANG**

Luas lahan pertanian yang dimiliki : 19.271 Ha

No.	Jenis Tanaman	Realisasi Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
1.	Padi	5.767	26.174,32
2.	Jagung	1.990	8.247,24
3.	Kedelai	100	200,00
4.	Kacang Tanah	27	84,50
5.	Kacang Hijau	34	61,36
6.	Ubi Kayu	20	374,00
7.	Ubi Jalar	14	96,69

Gambar V.11 informasi kecamatan

Informasi yang ditampilkan pada gambar V.11 merupakan informasi yang sebelumnya merupakan hasil pengumpulan data selama satu tahun. Dan sebelumnya informasi tersebut sudah melewati tahap pengolahan sebelum ditampilkan.



e. Jendela informasi umum

Apabila user memilih informasi umum maka akan terhubung secara langsung ke alamat resmi website Dinas Pertanian kabupaten Pinrang. Fitur ini memudahkan pengguna untuk melihat secara langsung update terbaru ataupun informasi terbaru dari dinas pertanian secara langsung.



Gambar V.12 website pertanian kab.pinrang

#### f. Search

Fitur search ini merupakan fitur tambahan untuk mempermudah user menelusuri kecocokan lahan dengan lokasi dengan melihat produktifitas suatu tanaman didaerah tersebut. Fitur ini akan menampilkan daftar kecamatan yang sesuai untuk ditanami dengan tanaman hasil pencarian yang dilakukan oleh user terlebih dahulu.

##### 1. Tampilan icon search

Icon search merupakan fitur tambahan untuk mempermudah user dalam mencari lokasi yang sesuai dengan jenis tanaman yang di pilih.



Gambar V.13 tampilan icon search

## 2. Tampilan search



Gambar V.14 search

Pada gambar V.14 merupakan tampilan dari fitur search ketika pengguna sedang mengetikkan nama jenis tanaman yang akan di pilih.

### 3. Tampilan hasil penelusuran

Setelah pengguna menetapkan pilihan maka secara langsung sistem akan menampilkan halaman daftar kecamatan yang memiliki potensi untuk jenis tanaman yang dipilih. Contohnya jika pengguna memasukan atau memilih keyword kedelai maka akan menampilkan daftar kecamatan yang saat ini sesuai untuk ditanami dengan kedelai seperti pada gambar V.15.



Gambar V.15 hasil penelusuran

g. Tentang aplikasi

Sama halnya dengan fitur search, fitur bantuan dirancang untuk mempermudah user memahami maksud dari pembuatan atau perancangan dari sistem informasi geografis potensi lahan pertanian berbasis mobile ini.



Gambar V.16 tentang aplikasi

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan :

1. Dengan aplikasi ini, informasi mengenai pertanian Kabupaten Pinrang dapat diakses dimana saja dengan menggunakan jaringan *internet*.
2. Aplikasi *SIG Mobile* ini dapat dibuka di perangkat *mobile* berbasis Android.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka disarankan :

1. Pengembangan aplikasi selanjutnya disarankan dapat memberikan fasilitas lain yang berkaitan dengan pertanian Kabupaten Pinrang.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan agar dapat berjalan di semua *platform* sistem operasi *mobile*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-mahalli, Imam Jalaluddin, Terjemahan Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzuul jilid 1, Bandung, 2006.
- Aslianti, *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Wisata Budaya dan Sejarah Kota Makassar Berbasis Web*. Skripsi Sarjana, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, 2011.
- Budyanto, Eko, *Sistem informasi Geografis Menggunakan Arcview GIS*, Penerbit : Andi, Yogyakarta, 2002.
- , *Sistem informasi Geografis dengan Arcview GIS*, Penerbit : Andi, Yogyakarta, 2010.
- Departemen Agama Republik Indonesia (2007), *Alqur'an Tajwid dan Terjemahannya*. Penerbit PT.Sygma Examedia Arkanlema. Bandung
- Febrianto, Adi, "*Interpretasi Citra Sateli Spot 5 Untuk Pemetaan Penggunaan Lahan Kecamatan Semarang Barat Kota Semarang*," <http://digilib.unnes.ac.id> (20 juni 2010).
- H, Safaat Nazaruddin, *ANDROID : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung, 2011.
- Husain, Rahmat, *Konsep Dasar Sistem Informasi geografis*, IlmuKomputer.com
- Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta : Penerbit Andi, 2001.
- Karman. *Kamus Bahasa Indonesia. Belajar dan Mengerti Bahasa Indonesia*. Surabaya, 1998.

Krisnamurthi Bayu, Politik Pertanian dan Ketahanan Pangan, Makalah pada Seminar Implementasi Kebijakan Ketahanan Pangan, Jakarta : Departemen Pertanian, 2004.

Mark L. Murphy, *Beginning Android 2*. United States of America: Aapress. 2010.

Mulyadi. *Android App Inventor*. Yogyakarta : Multimedia Center Publishing. 2011.

Ningsih Fitri Rahayu, *Sistem Informasi Geografis Negara-Negara Asia*. Skripsi Sarjana, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, 2011.

Oetomo Budi, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2006.

Prahasta Eddy, Sistem Informasi Geografis : Tutorial ArcView, Penerbit: Informatika,Bandung,2005,h.1.

Prahasta Eddy, Sistem Informasi Geografis : *Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan MapServer* , Penerbit: Informatika,Bandung,2006.

Prahasta Eddy, Sistem Informasi Geografis, Penerbit: Informatika,Bandung,2009.

Reto Meier, *Professional Android 2 Application Development*, Indiana : Wiley Publishing. 2010.

Roger S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, terj.LN Harnaningrum. Yogyakarta : Andi. 2002.

Shihab,M.Quraish, Tafsir Almisbah : Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an/M.Quraish Shihab, Jakarta, 2002.

Sutabri Tata, *Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2005.

<http://www.pinrang.kab.ac.id>. Diakses 17 januari 2012.



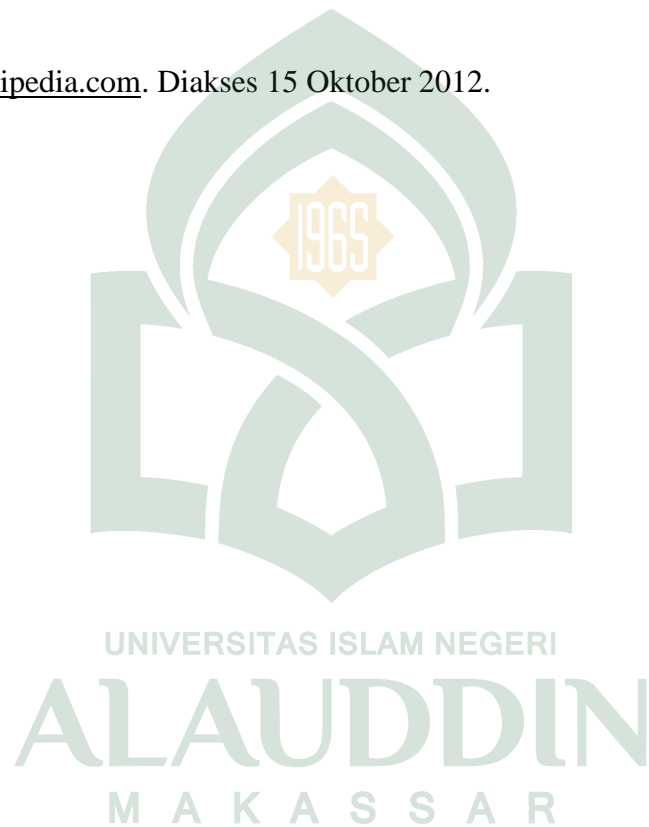
<http://www.sip-tojounauna.com>. Diakses 27 februari 2012.

<http://www.ilmukomputer.com>. Diakses 27 februari 2012.

<http://www.maps.google.com>. Diakses 15 Oktober 2012.

<http://www.eclipse.org>. Diakses 15 Oktober 2012.

<http://www.wikipedia.com>. Diakses 15 Oktober 2012.



## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**Juliana** lahir di Bone, 02 juli 1989. Anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Muh.Yusuf dan Ibu Hj.Nahida. Memulai pendidikannya di SD 10/73 Ceppaga, (1995-2001), kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Libureng (2004-2007), dan melanjutkan jenjang pendidikan di SMA Negeri 1 Libureng, (2005-2008). Untuk meraih gelar sarjana S1, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Teknik Informatika. Selain aktif sebagai mahasiswa di UIN Alauddin, penulis pernah menjabat sebagai bendahara umum HMJ Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi priode 2009-2010 dan priode 2010-2011.