

# **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KOMODITAS-KOMODITAS PERKEBUNAN DAN MASYARAKAT MISKIN DI PROVINSI JAWA BARAT**

## **DEVELOPMENT OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR PLANTATION COMMODITIES AND POOR COMMUNITY MAPPING IN WEST JAVA PROVINCE**

Irawan Afrianto, Andri Heryandi, Sufa atin  
Universitas Komputer Indonesia Jl.Dipati Ukur 112-116, Bandung, 40132  
Irawan.afrianto@email.unikom.ac.id

### **ABSTRACT**

*Geographic information system (GIS) is an information system that has the ability to combine spatial and non spatial data. The need for data merging is due to GIS has the ability to manipulate, analyze and interpret spatial data into geographic information easily and quickly. This is supported by the number of applications that support and facilitate developers in designing and building GIS. The data collaboration in this study included data on plantation commodities and poor communities in West Java. GIS implementation will be used in accordance with the needs of West Java Provincial Plantation Office, who want to know the data and location of plantation commodities and the surrounding poor communities, in poverty alleviation activities of West Java through plantation sub-sector. The method used in the development of GIS is UCD (User Centered Design) so that it can focus on the necessary data and information needs. Use of google maps API for mapping areas and locations, using PHP language as its programming language and database using MySQL. System built online web-based, for ease of data processing by operators and access by the community who need the information. The results achieved in this study is SIG has been able to manage data commodities plantation data society poor both in the form of non spatial data and spatial data. The system has been able to classify the region according to its plantation commodity and calculate the surrounding poor communities. So that will be obtained easiness in viewing, analyzing and taking decisions on the necessary information needs.*

*Keywords: GIS, Commodities, Plantation, Poor Community, User Centered Design.*

### **ABSTRAK**

Sistem informasi geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang memiliki kemampuan menggabungkan data spasial dan non spasial. Kebutuhan penggabungan data tersebut dikarenakan SIG memiliki kemampuan dalam manipulasi, analisis dan mengartikan data-data spasial menjadi informasi geografis dengan mudah dan cepat. Hal ini ditunjang dengan banyaknya aplikasi-aplikasi yang mendukung dan memudahkan pengembang dalam mendesain dan membangun SIG. Data yang dikolaborasikan dalam penelitian ini mencakup data komoditas perkebunan dan masyarakat miskin di Jawa Barat. Implementasi SIG digunakan sesuai dengan kebutuhan dari Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, yang ingin mengetahui data dan lokasi komoditas perkebunan serta masyarakat miskin disekitarnya, dalam rangka program pengetasan kemiskinan Jawa Barat melalui sub sektor bidang perkebunan. Metode yang digunakan dalam pengembangan SIG ini adalah UCD (*User Centered Design*) sehingga dapat fokus kepada kebutuhan-kebutuhan data dan informasi yang diperlukan. Penggunaan pemetaan lokasi dan wilayah dengan google maps API, pemrograman menggunakan bahasa PHP dan untuk basis data menggunakan MySQL. Sistem yang dibangun berbasis web online, guna kemudahan pengolahan data dan pengaksesan oleh masyarakat yang membutuhkan informasi tersebut. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah SIG telah mampu mengelola data komoditas perkebunan data masyarakat miskin baik berupa data non spasial maupun data spasial. Sistem telah mampu mengklasifikasikan wilayah sesuai dengan komoditas perkebunan yang dimilikinya dan menghitung masyarakat miskin disekitarnya. Sehingga akan diperoleh kemudahan dalam melihat, menganalisis dan mengambil keputusan terhadap kebutuhan informasi yang diperlukan.

Kata kunci: SIG, Komoditas, Perkebunan, Masyarakat Miskin, User Centered Design

### **PENDAHULUAN**

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan

informasi untuk suatu tujuan tertentu. Sistem informasi terdiri dari input berupa data atau perintah serta output berupa laporan atau perhitungan. Sistem informasi memproses

masuk melalui teknologi seperti komputer dan menghasilkan luaran yang dapat dikirimkan kepada pengguna atau sistem lain melalui jaringan elektronik. (Turban dkk, 2008). Dalam perkembangannya, sistem informasi tidak hanya digunakan untuk mengumpulkan mengolah, menyimpan dan menyebarkan data tekstual, namun dapat digunakan untuk mengelola data ruang kebunian atau disebut pula sebagai data geospasial, oleh sistem yang disebut sistem informasi geografis (SIG) (Irwansayah E, 2013).

*User Centered Design* (UCD) merupakan paradigma baru dalam pengembangan web, dimana pengguna adalah pusat dari proses pengembangan sistem, tujuan, konteks dan lingkungan sistem yang bersumber dari pengalaman pengguna (Afrianto I, 2017).

Pengolahan data dalam SIG memerlukan basis data yang merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang diorganisasikan sesuai struktur tertentu dan disimpan dengan baik. Untuk mendapatkan informasi yang berguna dari kumpulan data maka diperlukan suatu perangkat lunak *Database Management System* (DBMS) yang berfungsi membantu dalam pemeliharaan dan pengolahan kumpulan data dalam jumlah besar, sehingga tidak menimbulkan kekacauan dan dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan (Ladjamudin, 2005).

SIG yang baik menghasilkan luaran berupa data spasial dan non-spasial untuk mempermudah pengguna dalam membaca dan menggunakan data tersebut (Heryandi dkk, 2015). Hal ini dikarenakan sistem informasi geografis harus memiliki konektivitas yang baik antara data-data non spasial dan spasial yang diwujudkan dalam suatu arsitektur *Application Programming Interface* yang memudahkan pengguna dalam mengirimkan layanan melalui aplikasi dan mendukung data serta interaksi banyak perangkat melalui web (Vijay dkk, 2013). Google Map API (*Application Programming Interface*) menyediakan teknologi pemetaan yang lengkap, mulai dari pembuatan marker hingga petunjuk arah ke suatu lokasi. Kelebihan lain dari Google Map API adalah kemudahannya terintegrasi dengan *Database Management System* (DBMS) dan berbasis web, sehingga pengembangan SIG

akan lebih cepat dan lebih mudah dilakukan serta memiliki kemampuan akses yang luas (Heryandi A, 2012).

Provinsi Jawa Barat, memiliki 26 Kabupaten/Kota, mempunyai potensi perkebunan yang besar, yaitu 498 Ribu Ha luas perkebunan di Jawa Barat dengan 30 Komoditas perkebunan didalamnya. (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, 2014) Data-data mengenai lahan perkebunan hingga komoditas perkebunan yang dihasilkan merupakan data yang penting bagi kesinambungan pemerintah maupun masyarakat Jawa Barat. Dengan terdapatnya data-data tersebut akan diperoleh informasi yang penting mengenai jumlah dan besaran dari data-data komoditas perkebunan, yang kemudian dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan-keputusan penting mengenai perkebunan dan komoditasnya dimasa mendatang.

Angka kemiskinan di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2015 mencapai 4.23 juta / 9.18% dari jumlah penduduk Jawa Barat (Pusdalibang Jabar, 2016), hal ini tentunya menjadi perhatian yang sangat besar bagi pemerintah Provinsi Jawa Barat untuk melakukan tindakan dan kegiatan penurunan angka kemiskinan tersebut.

Sistem yang akan dikembangkan dapat mengkompilasi data-data spasial dan non spasial komoditas dan luasan perkebunan di Jawa Barat, serta lokasi dari warga miskin yang berada di sekitar perkebunan. Sistem Informasi yang diusulkan memiliki konten-konten yang nantinya dapat digunakan untuk melakukan kegiatan identifikasi, monitoring dan pelaporan terkait dengan data-data perkebunan dan data kemiskinan di Provinsi Jawa Barat. Data-data dalam sistem ini akan disajikan dalam bentuk tabular, peta maupun grafik yang merepresentasikan data-data perkebunan yang ada di Jawa Barat serta masyarakat miskin disekitarnya.

Penelitian ini diharapkan dapat menghimpun data-data perkebunan serta data-data masyarakat miskin disekitar perkebunan tersebut, melakukan identifikasi, pendataan, yang kedepannya akan berkorelasi dengan pemberian bantuan/program guna pengentasan kemiskinan masyarakat disekitar perkebunan.

## METODE PENELITIAN

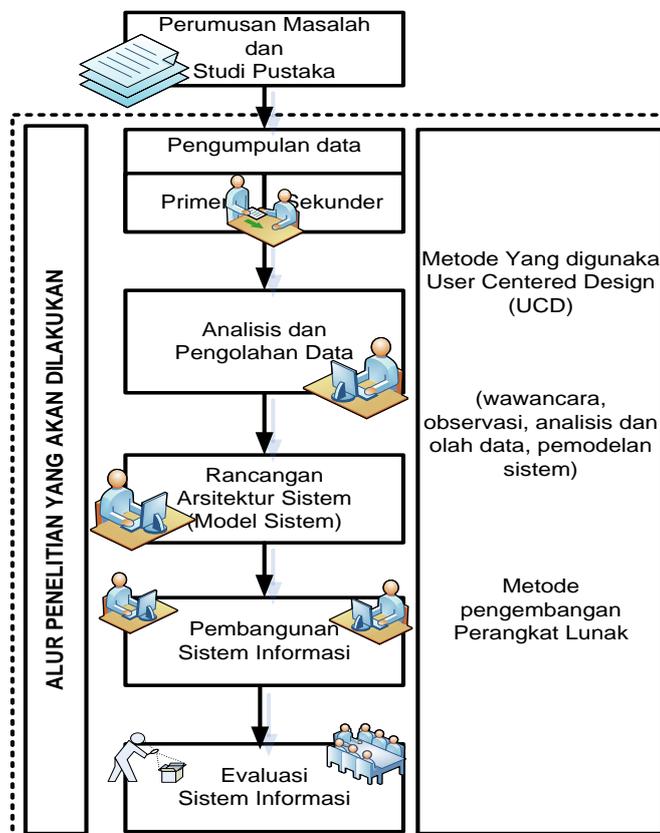
Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang memberikan gambaran secara objektif tentang suatu permasalahan yang ada.

Dalam menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini, diperlukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

- a. Perumusan Masalah dan Studi Pustaka  
Pada tahapan ini, dilaksanakan observasi awal terhadap masalah yang dikaji serta mengumpulkan dan mempelajari pustaka dan penelitian yang relevan dengan permasalahan yang dibahas untuk mendapatkan gambaran awal mengenai permasalahan yang dikaji
- b. Pengumpulan Data  
Pada tahapan ini dilaksanakan pengumpulan data primer dan sekunder, dimana data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung dan data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang

- sudah ada. Pengumpulan data dilaksanakan menggunakan angket, observasi, dan dokumentasi.
- c. Analisis dan Pengolahan Data  
Data yang telah dikumpulkan dianalisis disesuaikan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna
- d. Perancangan Arsitektur Sistem (Model Sistem)  
Dari hasil analisis dan olah data dikembangkan suatu model arsitektur yang mencakup model aplikasi, basisdata dan interaksi sistem
- e. Pembangunan Sistem Informasi  
Dari model arsitektur yang dihasilkan langkah berikutnya adalah pengembangan dari sistem yang akan dibangun.
- f. Evaluasi Sistem Informasi  
Sistem Informasi yang telah jadi di uji dan di evaluasi untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna yang nantinya akan menggunakan sistem tersebut.

Alur kegiatan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian Yang Digunakan

Sumber: Peneliti

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini akan dikaji beberapa poin dari data yang diperoleh hingga pengeimplementasian hasil. Pembahasan diawali dari data penelitian, arsitektur sistem, analisis dan perencanaan sistem, rancangan prosedur, serta implementasi sistem.

### Data

Data yang digunakan berasal dari Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat yang mencakup jenis komoditas perkebunan, luas

total perkebunan, total produksi, dan luas perkembangan lahan perkebunan. Pada Tabel 1 disajikan data komoditas perkebunan di Jawa Barat sedangkan pada Tabel 2 disajikan data mengenai luas total perkebunan dan total produksi di wilayah Kabupaten Bandung. Secara umum, data yang dikelola melalui aplikasi SIG ini terdiri atas data untuk wilayah administrasi Kabupaten/ Kota di Jawa Barat dan rekapitulasinya pada tingkat Provinsi.

**Tabel 1. Komoditas Perkebunan Jawa barat**

No	Nama Komoditas	No	Nama Komoditas	No	Nama Komoditas
1	Akarwangi	11	Kelapa Dalam	21	Lada
2	Aren	12	Kelapa Hibrida	22	Mendong
3	Cengkeh	13	Kelapa Sawit	23	Nilam
4	Guttappercha	14	Kemiri	24	Pala
5	Jambu Mete	15	Kemiri Sunan	25	Pandan
6	Jarak	16	Kenanga	26	Panili
7	Kakao	17	Kina	27	Pinang
8	Kapok	18	Kopi Arabika	28	Sereh Wangi
9	Karet	19	Kopi Robusta	29	Teh
10	Kayu Manis	20	Kumis Kucing	30	Tebu
				31	Tembakau

Sumber : Dinas Perkebunan Jawa Barat, 2016, diolah

**Tabel 2. Komoditas, Luas Lahan dan Total Produksi Perkebunan Kab. Bandung**

Nama Komoditas	Total Luas Lahan (Ha)	Total Produksi (Ton)
Akarwangi	0	0
Aren	136	39
Cengkeh	962	110
Guttapercha	0	0
Jambu Mete	4	0
Jarak	74	0
Kakao	40	0
Kapok	5	0
Karet	0	0
Kayu manis	0	0
Kelapa dalam	657	428
Kelapa hibrida	0	0
Kelapa sawit	0	0
Kemiri	8	2
Kemiri Sunan	50	0
Kenanga	0	0
Kina	25	0
Kopi Arabika	10013	6637
Kopi Robusta	150	135
Kumis kucing	0	0
Lada	1	0
Mendong	0	0
Nilam	0	0
Pala	7	0
Pandan	0	0
Panili	0	0
Pinang	17	0
Sereh wangi	0	0
Teh	18929	38599
Tebu	0	0
Tembakau	1848	1678

Sumber : Dinas Perkebunan Jawa Barat, 2016, diolah

**Tabel 3. Kategori Keluarga Miskin**

KLAS	Kategori Keluarga Miskin
1	Rumah Tangga/Individu dengan kondisi kesejahteraan sampai dengan 10% terendah
2	Rumah Tangga/Individu dengan kondisi kesejahteraan antara 11% - 20% terendah
3	Rumah Tangga/Individu dengan kondisi kesejahteraan antara 21% - 30% terendah
4	Rumah Tangga/Individu dengan kondisi kesejahteraan diatas 30% terendah

Sumber : Pusdalisbang Jawa Barat, 2016, diolah

**Tabel 4. Sampel Rumah Tangga Miskin Sasaran Kab. Bogor Kec. Nanggung**

No.Kip	Klas	Jamkes Mas	Jamkes Da	Raskin /Bism
320101000100694	1	1		
320101000100532	4		1	1
320101000100022	1		1	1
320101000100046	1		1	
320101000100538	1		1	1
320101000100446	1		1	1
320101000100182	1		1	1
320101000100318	1		1	1
320101000100550	3	1		
320101000100575	2		1	1

Sumber : Pusdalisbang Jawa Barat, 2016, diolah

Aplikasi SIG ini mengelola pula data survey PPLS yang dilaksanakan oleh Pusdalisbang Provinsi Jawa Barat pada tahun 2011 (Pusdalisbang Jabar, 2016). Data-data tersebut mencakup data Kabupaten/Kota di Jawa Barat hingga ke desa tempat masyarakat tersebut berada, data penerima bantuan, jenis bantuan dan kategori rumah tangga. Adapun data yang diperoleh yaitu kategori keluarga miskin yang dapat dilihat pada Tabel 3, dan contoh data kemiskinan di wilayah Kabupaten Bogor yang dapat dilihat pada Tabel 4.

### Arsitektur Sistem

Sistem yang dikembangkan merupakan aplikasi SIG berbasis web yang dapat dengan mudah diakses oleh semua pihak yang berkepentingan. Sistem dibangun menjadi 2 bagian besar, yaitu sisi *backend* yang digunakan untuk mengolah data, dan sisi *frontend* yang digunakan untuk menampilkan data dan informasi. Aplikasi SIG yang digunakan memfasilitasi layanan pencarian data dan pengolahan data yang disimpan pada basis data SIG ini seperti dapat dilihat pada Gambar 2 mengenai arsitektur sistem SIG.



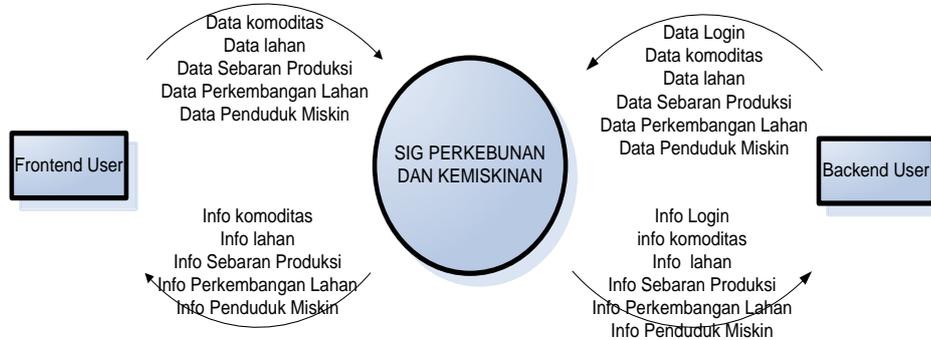
**Gambar 2. Arsitektur Sistem Informasi Geografis yang Dikembangkan**

Sumber: Peneliti

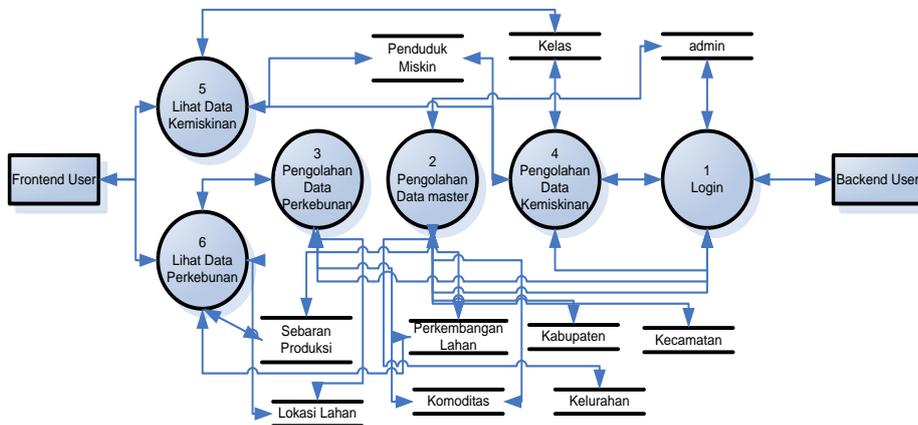
### Analisis dan Perancangan Sistem

Guna mempermudah pendesainan fungsional perangkat lunak yang akan dibangun secara umum maka digunakan Diagram Konteks (Gambar 3).

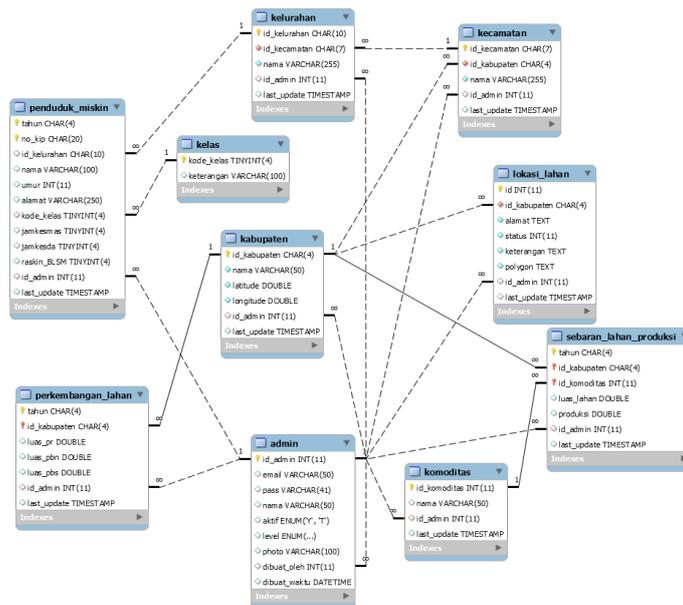
Penggambaran fungsional secara detail, digunakan *Data Flow Diagram* (DFD) ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 3. Diagram Konteks Sistem Informasi Geografis yang Dikembangkan**  
 Sumber: Peneliti



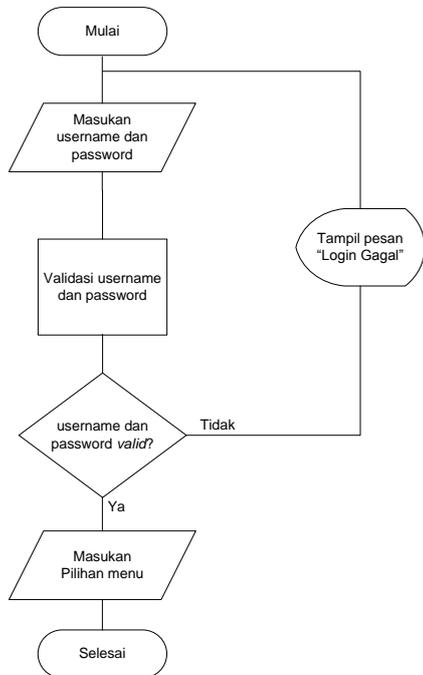
**Gambar 4. DFD Sistem Informasi yang Dikembangkan**  
 Sumber: Peneliti



**Gambar 5. Skema Relasi Tabel yang Dikembangkan**  
 Sumber: Peneliti

Relasi data yang nantinya menjadi basis data dalam sistem yang dikembangkan, dapat dilihat pada Gambar 5 Skema Relasi Tabel.

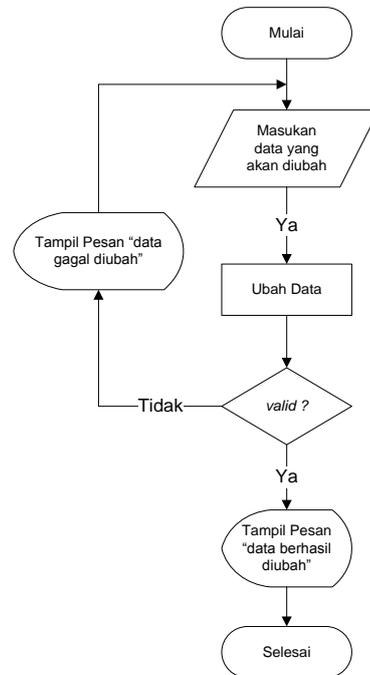
Prosedur Login sistem digunakan untuk merepresentasikan cara kerja proses login didalam sistem yang dibangun, dapat dilihat pada Gambar 6.



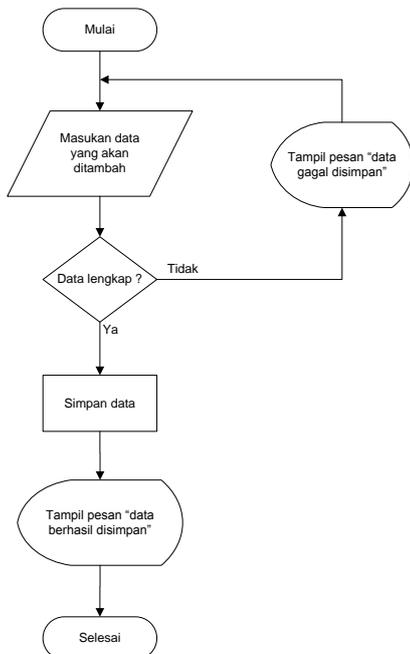
**Gambar 6** Prosedur Login Sistem  
Sumber: Peneliti

## Perancangan Prosedur

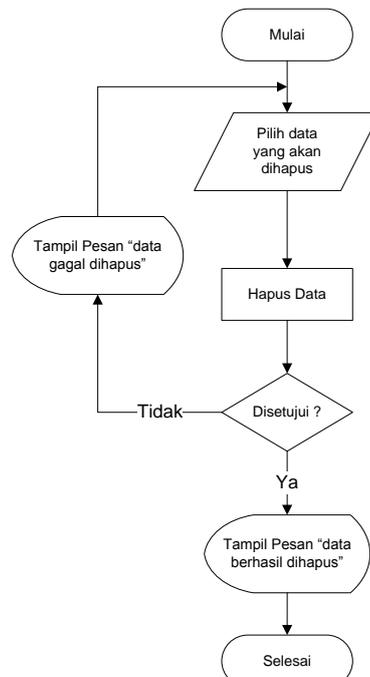
Adapun untuk merancang prosedur-prosedur dalam sistem menggunakan flow chart yang menjelaskan petunjuk penggunaan sistem seperti mekanisme penambahan data (Gambar 7), perubahan data (Gambar 8), dan penghapusan data (Gambar 9).



**Gambar 8.** Prosedur Ubah Data  
Sumber: Peneliti



**Gambar 7.** Prosedur Tambah Data  
Sumber: Peneliti

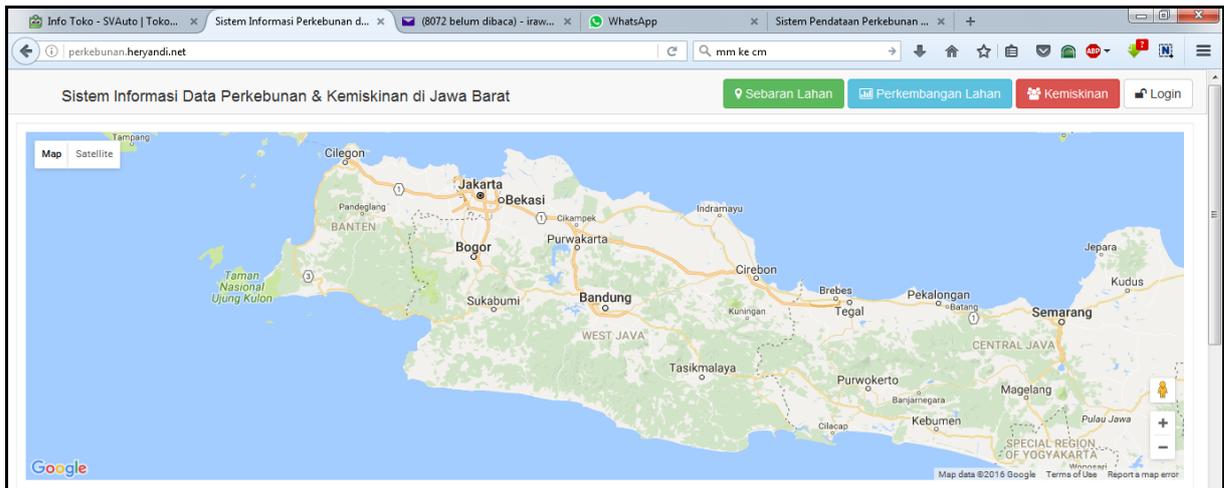


**Gambar 9.** Prosedur Hapus Data  
Sumber: Peneliti

## Implementasi Sistem

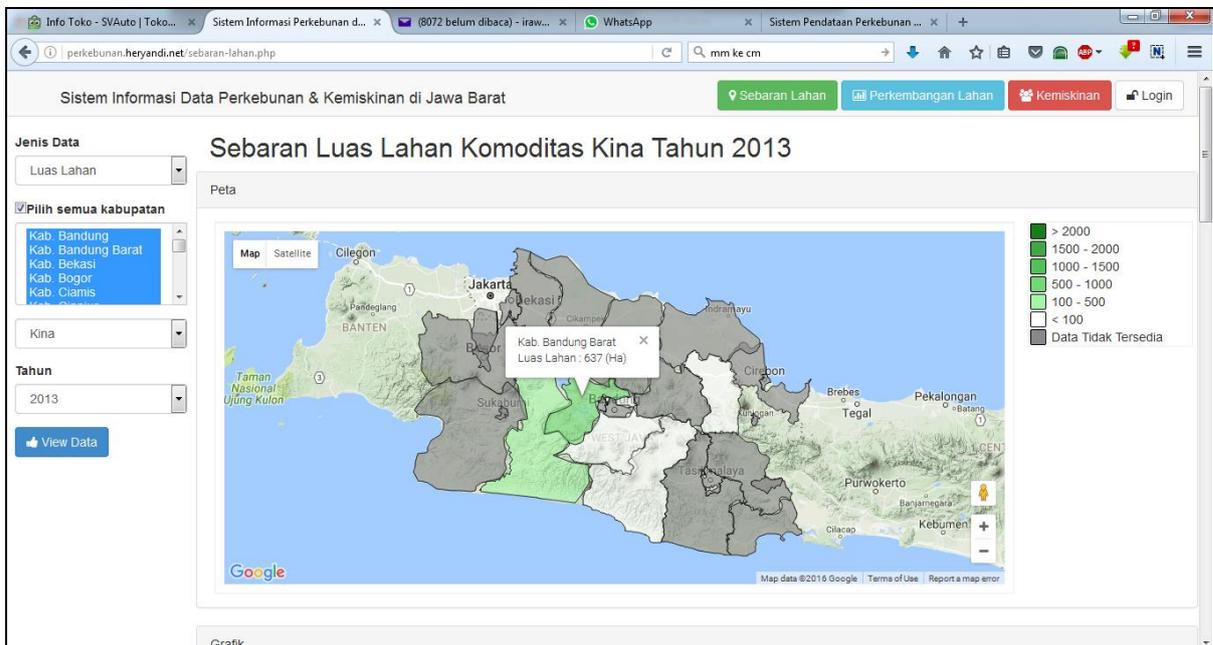
Setelah melakukan implementasi data dilakukanlah implementasi antarmuka yang berguna sebagai tampilan untuk pengguna sistem. Implementasi dilakukan pada setiap hasil perancangan antarmuka yang telah dibuat. Antarmuka awal SIG dapat dilihat pada Gambar 10.

Pengguna dapat melihat dan mencari informasi terkait luas lahan suatu komoditas, dengan antar muka seperti pada Gambar 11, sedangkan untuk tampilan antar muka informasi produksi perkebunan, dapat dilihat pada Gambar 12. Pengguna juga dapat melihat informasi dalam bentuk grafik komoditas berupa *bar chart*, seperti yang terlihat pada Gambar 13.



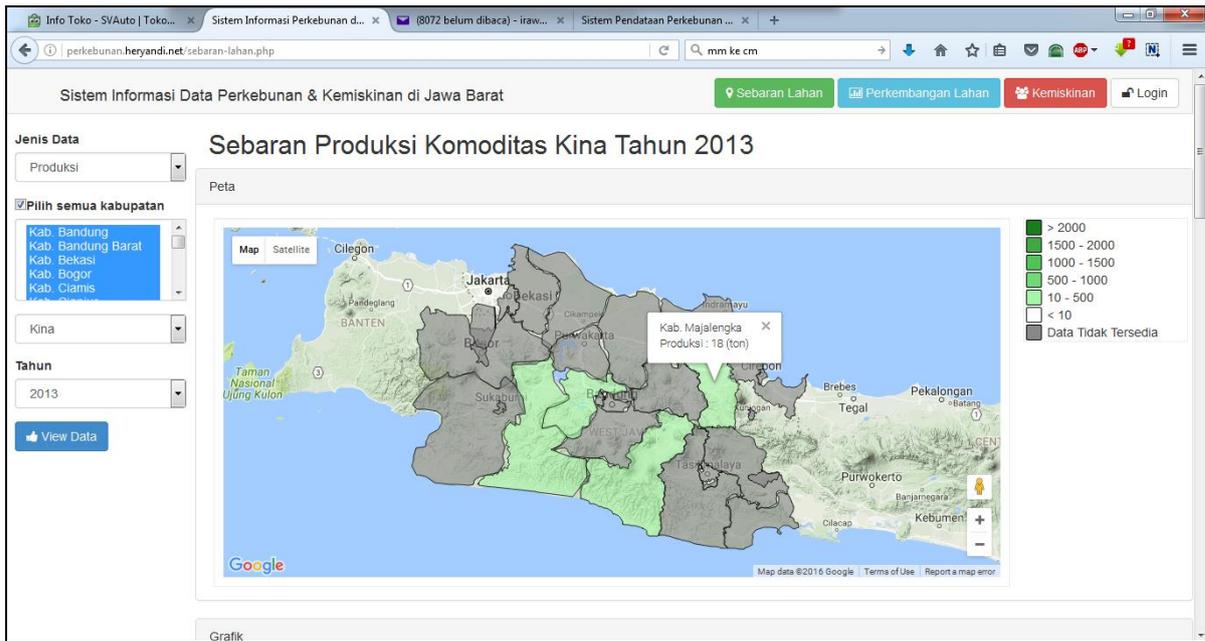
**Gambar 10. Tampilan Awal Sistem**

Sumber: Hasil Penelitian

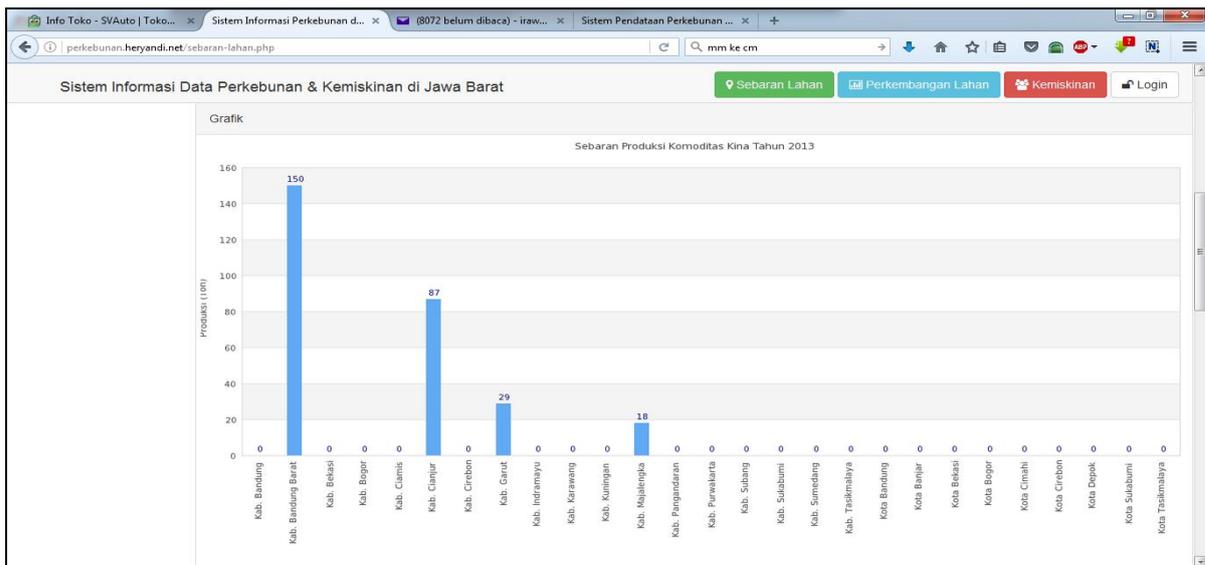


**Gambar 11. Tampilan Luas lahan Komoditas**

Sumber: Hasil Penelitian



**Gambar 12. Tampilan Produksi Komoditas**  
 Sumber: Hasil Penelitian



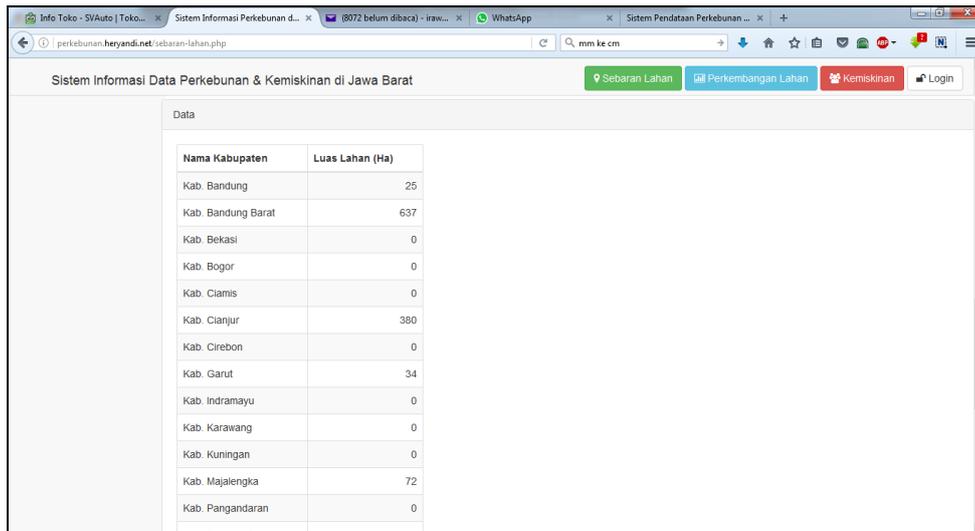
**Gambar 13. Tampilan Grafik Komoditas**  
 Sumber: Hasil Penelitian

Sementara untuk melihat data tabularnya dapat dilihat pada antar muka pada Gambar 14, dan untuk hasil *overlay* data kemiskinan dan perkebunan disajikan pada Gambar 15.

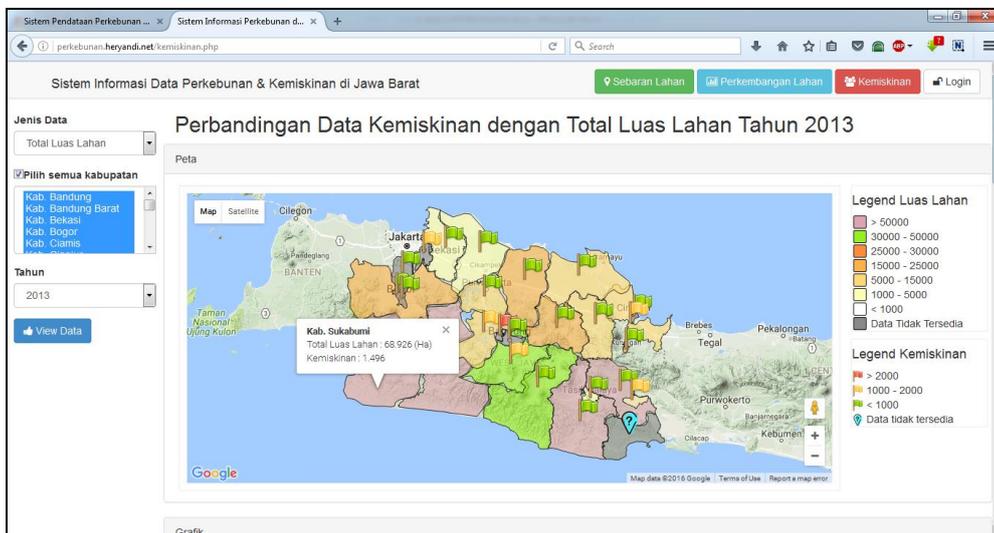
Hasil *overlay* data antara kemiskinan dan data perkebunan dalam bentuk grafik, antar muka dalam SIG dapat dilihat pada Gambar 16. Untuk data *overlay* antara kemiskinan dan data perkebunan dalam tabular, antar muka SIG dapat dilihat pada Gambar 17, Sedangkan untuk operator sistem, fungsional yang dapat dilakukan dalam sistem

mencakup : 1. Manajemen data Operator, dimana operator dapat mengolah data operator sistem, seperti yang terlihat ada Gambar 18.

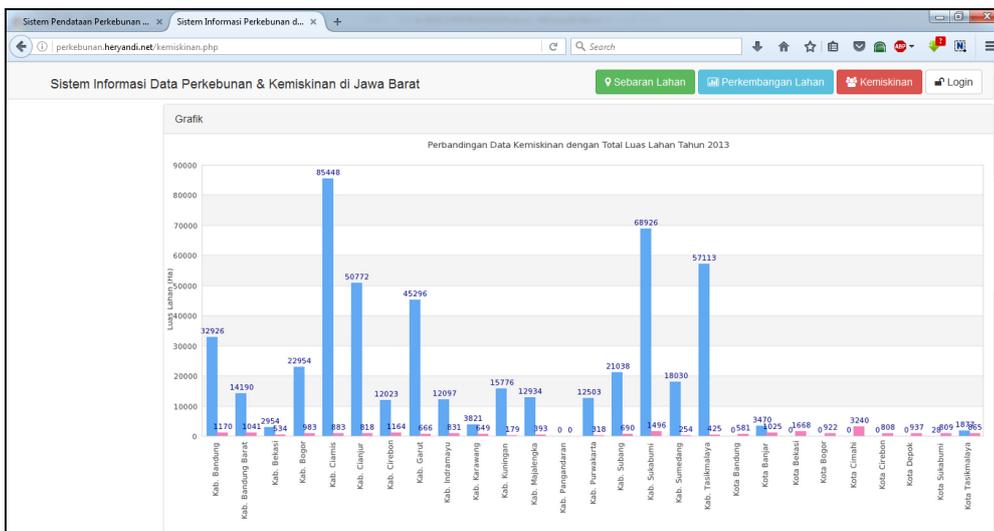
Operator dapat mengelola data yang memuat bidang/sector, sebagai contoh mengelola data perkebunan, operator dapat melakukan manajemen data perkebunan seperti pada Gambar 19 dan untuk manajemen data kemiskinan, operator dapat menggunakan antar muka seperti pada Gambar 20.



**Gambar 14. Tampilan Tabular Komoditas**  
 Sumber: Hasil Penelitian



**Gambar 15. Tampilan Informasi Kemiskinan dan Perkebunan**  
 Sumber: Hasil Penelitian



**Gambar 16. Tampilan Informasi Kemiskinan dan Perkebunan dalam Bentuk Grafik**  
 Sumber: Hasil Penelitian

Nama Kabupaten	Luas Lahan (Ha)	Masyarakat Miskin	Kelas Kemiskinan				Penerima Jamkesmas	Penerima Jamkesda	Penerima Raskin/BLSM
			1	2	3	4			
Kab. Bandung	32.926	1.170	216	344	375	235	6	24	20
Kab. Bandung Barat	14.190	1.041	272	189	207	373	14	16	12
Kab. Bekasi	2.954	534	256	210	53	15	1	29	23
Kab. Bogor	22.954	983	369	295	178	141	3	27	19
Kab. Ciamis	85.448	883	192	277	281	133	0	29	24
Kab. Cianjur	50.772	818	199	341	218	60	1	29	20
Kab. Cirebon	12.023	1.164	640	344	142	38	1	29	26
Kab. Garut	45.296	666	66	222	239	139	9	21	17
Kab. Indramayu	12.097	831	226	305	234	66	3	27	21
Kab. Karawang	3.821	649	167	208	212	62	3	27	22
Kab. Kuningan	15.776	179	66	40	38	35	3	27	21
Kab. Majalengka	12.934	393	21	64	207	101	5	25	19

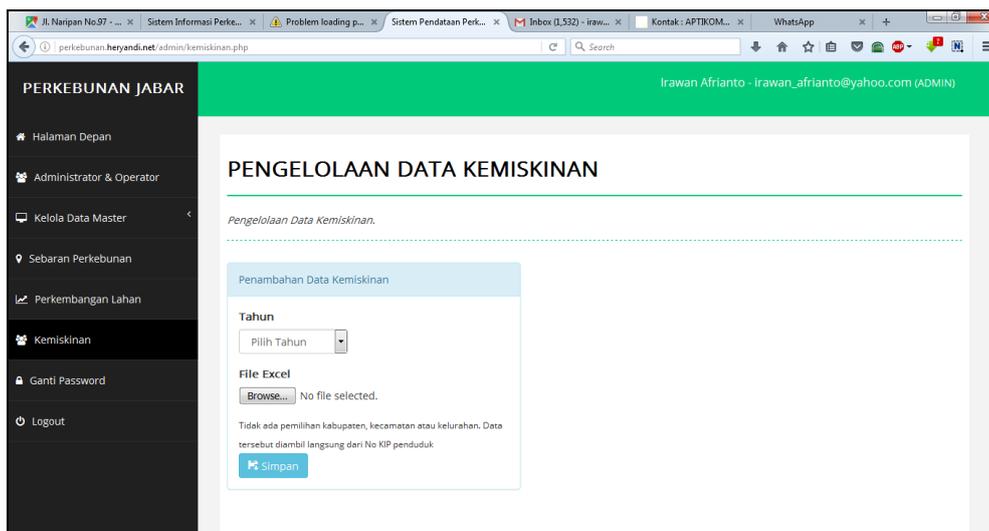
**Gambar 17. Tampilan Informasi Kemiskinan dan Perkebunan dalam Bentuk Tabular**  
 Sumber: Hasil Penelitian

E-Mail/Username	Nama	Level	Aktif	Aksi
andri@heryandi.net	Andri Heryandi	ADMIN	Y	[Search] [Edit]
alica@heryandi.net	Alica Rahmanita Dewi	OPERATOR	Y	[Search] [Edit] [Delete]
idris@heryandi.net	Muhammad Idris Hamizan	OPERATOR	Y	[Search] [Edit] [Delete]
kaniiae_dewi@yahoo.com	Kania Evita Dewi	OPERATOR	Y	[Search] [Edit] [Delete]
irawan_afrianto@yahoo.com	irawan Afrianto	ADMIN	Y	[Search] [Edit] [Delete]

**Gambar 18. Tampilan Manajemen Data Operator**  
 Sumber: Hasil Penelitian

Nama Komoditas	Luas Lahan (ha)	Produksi (ton)
Akarwangi	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Aren	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Cengkeh	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Guttapercha	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Jambu Mete	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

**Gambar 19. Tampilan Manajemen Data Komoditas**  
 Sumber: Hasil Penelitian



**Gambar 20. Tampilan Manajemen Data Kemiskinan**  
 Sumber: Hasil Penelitian

## KESIMPULAN

- Aplikasi SIG yang dikembangkan dapat menampilkan data-data perkebunan baik data luas lahan perkebunan, total produksi dan perkembangan lahan perkebunan di Jawa Barat.
- Aplikasi SIG mampu menampilkan data-data kemiskinan di Provinsi Jawa Barat, jumlah status keluarga dan bantuan yang diterima.
- Sistem dapat menghasilkan informasi dalam bentuk peta, grafik dan data tabular guna kemudahan pembacaan data.
- Sistem dilengkapi dengan pengelolaan data yang dapat diperbarui oleh operator / admin guna kemutakhiran data dan informasi dalam sistem.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Sebesar-besarnya Peneliti sampaikan kepada BP3IPTEK Provinsi Jawa Barat yang telah mendanai kegiatan penelitian ini. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat yang menjadi mitra penelitian, serta Pusdalisbang Provinsi Jawa Barat. Tidak lupa LPPM Universitas Komputer Indonesia sebagai fasilitator kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Turban E, Leidner D, Mclean E, Wetherbe J. (2008). *Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital*

*Economy (6<sup>th</sup> ed.).* Danvers MA. John Wiley & Son Inc.

Irwansyah, E. (2013). *Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi.* Yogyakarta: Penerbit Digibooks

Ladjamudin, B.A. (2005). *Konsep Basis Data dan Implementasinya.* Yogyakarta : Graha Ilmu

Heryandi, A., Afrianto, I., & Kurniadie, D. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Tanaman Berbasis Web Di Lingkungan Taman Tegallega Bandung. *Prosiding , Seminar Nasional Teknik, Komputer dan Rekayasa, tanggal 23 Oktober 2014 .* Bandung : Universitas Komputer Indonesia.

Heryandi, A., Afrianto I. (2012). Pemanfaatan *Google Map Api* Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi Di Kota Bandung. *Prosiding , Seminar Nasional Ilmu Komputer , tanggal 15 September 2012.* Semarang : Universitas Diponegoro

Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat. (2014). Potensi Agorwisata Perkebunan di Jawa Barat. Diperoleh dari : <http://disbun.jabarprov.go.id/index.php/artikel/detailartikel/38>

- Pusdalisbang Jabar. (2016). Tingkat Kemiskinan Jawa Barat September 2015, Diperoleh dari: <http://pusdalisbang.jabarprov.go.id/pusdalisbang/beritastatistik-97.html>
- Vijay R.G, Reddy A.R.M. (2013) *Cloud Application Programming Interface Based On REST Framework*. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT).
- ISSN:2278-0181. Vol. 2 Issue 6. p. 2202-2206
- Afrianto, I. (2017). Rancang Bangun Model Agregator Jurnal Online. Pada *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. UII-Yogyakarta.
- Google Maps API (2016) Diperoleh dari : [https:// developers .google .com /maps/](https://developers.google.com/maps/) [Diakses 23/1/2016]

