

# PENDATAAN HASIL PRODUKSI PISANG BERBASIS KERUANGAN DI KABUPATEN LUMAJANG

Dwi Putro Sarwo Setyohadi<sup>1</sup>, Hendra Yufit Riskiawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember  
e-mail: didit.mail@gmail.com,  
e-mail: hendra.yufit@gmail.com

## ABSTRACT

*Bananas are one of the largest fruit commodities produced by farmland Lumajang compared with other fruit commodities. The amount of the production of bananas produced by Lumajang need to do a better collection of any amount of bananas each districts. Geographic Information Systems (GIS) or information systems development based spatial is information system capable of providing spatial information (spatial reference) in which the information generated can be viewed along with the map pointer location.*

*Geographic Information Systems (GIS) Data Collection Banana Production in Lumajang used to assist in the collection of existing banana production earlier can also help related agencies namely the Department of Agriculture Lumajang in providing spatial reference information, especially the production of bananas. Data Collection Banana Production in Lumajang with this system can display information such as the amount of production per type of bananas produced by each of the districts in Lumajang and graph the results of banana production to inform the development of the production of bananas per year.*

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Geografis (SIG), Pendataan, Produksi Pisang.

## PENDAHULUAN

Sebagai kabupaten yang terletak di lereng Gunung Semeru, Lumajang memiliki tanah yang subur yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakatnya yang sebagian besar bermatapencarian sebagai petani. Bumi Lumajang memiliki banyak sekali hasil alam, diantaranya adalah tanaman pangan, sayur-mayur, rempah-rempah, palawija, tanaman hias, dan buah-buahan. Kabupaten Lumajang memiliki potensi yang besar sebagai penghasil buah seperti jeruk siam, salak, nangka, durian. Diantara hasil bumi Lumajang yang menjadikan komoditi buah terbesar yang dihasilkan oleh tanah pertanian Lumajang adalah pisang. Melihat dari data yang dikeluarkan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang 2013, produksi buah pisang mencapai 1.156.076 kuintal atau sekitar kurang lebih 1.156,076 ton.

Dilihat dari besarnya produksi pisang yang dihasilkan oleh Kabupaten

Lumajang maka perlu dilakukannya pendataan yang lebih baik, tidak hanya berupa data non spasial namun juga didukung dengan data spasial dari kabupaten Lumajang. Dengan sistem informasi dapat membantu dalam mendukung dan mempercepat proses pengelolaan data, pemrosesan, dan penyampaian informasi tentang hasil produksi pisang yang ada. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi yang menampilkan informasi spasial (bereferensi keruangan) dimana informasi yang dihasilkan dapat dilihat disertai dengan peta penunjuk lokasi.

Sistem Informasi Geografis merupakan bidang ilmu Teknologi Informasi yang saat ini banyak dipergunakan dan disempurnakan, sehingga secara tidak langsung juga berdampak pada perkembangan sistem informasi yang mendukung manusia dalam mendapatkan informasi yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dipergunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencanaan untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat memetakan data hasil pertanian dalam wilayah tertentu.

Pada penelitian ini untuk mengolah data dan menyampaikan informasi mengenai pisang sebagai komoditi tanaman buah di Kabupaten Lumajang agar mudah dipahami bagi pengguna, maka dibuatlah sebuah sistem berbasis keruangan untuk pengolahan data dan pendataan hasil produksi pisang di kabupaten Lumajang.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kabupaten Lumajang

Dari Pengolah Data Elektronik (2010), didapatkan keterangan tentang keadaan wilayah Kabupaten Lumajang, yaitu:

#### 2.1.1 Letak Geografis

Kabupaten Lumajang adalah kabupaten yang terletak pada 112.53'-113.23' Bujur Timur dan 7.54'-8.23' Lintang Selatan. Luas wilayah keseluruhan Kabupaten Lumajang adalah 1790,90 km<sup>2</sup>. Kabupaten Lumajang terdiri dari dataran yang subur karena diapit oleh tiga gunung berapi yaitu:

1. Gunung Semeru (3.676 m)
2. Gunung Bromo (3.2952 m)
3. Gunung Lamongan (1.668 m)

Adapun batas-batas wilayah Kabupaten Lumajang adalah sebagai berikut:

1. Sebelah barat: Kabupaten Malang
2. Sebelah utara: Kabupaten Probolinggo
3. Sebelah timur: Kabupaten Jember
4. Sebelah selatan: Samudera Indonesia

#### 2.1.2 Luas Wilayah

Luas wilayah Kabupaten Lumajang adalah 1.790,90 km<sup>2</sup> atau 3,74% dari luas Propinsi Jawa Timur. Luas tersebut terbagi dalam 21 Kecamatan yang meliputi 197 Desa dan 7 kelurahan.

#### 2.1.3 Topografi

Ketinggian daerah Kabupaten Lumajang bervariasi dari 0-3.676 m dengan daerah yang terluas adalah pada ketinggian 100-500 m dari permukaan laut 63.405,50 Ha (35,40 %) dan yang tersempit adalah pada ketinggian 0-25 m dpl yaitu 19.722,45 Ha atau 11,01 % dari luas keseluruhan Kabupaten.

#### 2.1.4 Geologi

Formasi geologi terdiri dari beberapa macam yaitu kuartar (Q), Mesozoikum (Mz), batuan beku dalam ultra basa (Pdt), Miosen bawah (L Mi), Sekis hablur (Pr), Mio Pliosen (Mi Pi), batuan beku dalam basa (Gb), Paleogen (Pg), batuan beku dalam asam kapur (K Gr). Ditinjau dari segi batuan pembentuk struktur geologi wilayah, kawasan perencanaan terdiri dari jenis batuan Old Kwartar Vulkanik, Young Kwartar Vulkanik dan Alluvium. Pada umumnya Kabupaten Lumajang disusun oleh formasi batuan Alluvium (68.005,87 Ha) yang mencapai 38% dan terkecil Miosen Sedimentary 8% dari luas wilayah.

#### 2.1.5 Potensi

Kabupaten Lumajang memiliki banyak potensi alam, antara lain:

##### 1. Wisata

Kabupaten Lumajang memiliki berbagai macam obyek wisata dengan panorama alam yang memukau dan masih alami. Keindahan pegunungan pantai, danau serta obyek wisata lainnya bisa didapatkan di Lumajang. Adapun wisata di Kabupaten Lumajang, antara lain: Selokambang, Gunung Semeru, Goa Tetes, Hutan Bambu, Pantai Bambang, Pantai Watu Pecak, dan lain-lain.

##### 2. Pertambangan

Wilayah Kabupaten Lumajang mempunyai potensi bahan galian golongan C yang sangat besar dan berlimpah, selain bahan galian golongan C juga terdapat bahan galian golongan B, bahkan tidak menutup kemungkinan juga terdapat bahan galian golongan A.

##### 3. Pertanian

Kabupaten Lumajang menghasilkan berbagai macam hasil pertanian, antara lain: tanaman pangan, tanaman sayuran,

tanaman buah-buahan, tanaman biofarmaka, dan tanaman hias.

4. Perkebunan

Tanah perkebunan Lumajang menghasilkan kelapa, cengkeh, kapuk randu, tembakau, pinang, tebu, kopi, lada, kakao, dan lain-lain.

5. Peternakan dan Perikanan

Peternakan Kabupaten Lumajang menghasilkan ternak sapi, kambing etawah, ayam potong, kambing, babi, itik, kuda, kerbau, domba, dll. Sedangkan perikanan meliputi perikanan air laut, perikanan keramba, perikanan air tawar, dan perikanan tambak.

2.2 SIG

Menurut Atie *dkk* (2003:8), secara harfiah SIG dapat diartikan sebagai: “suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam sistem informasi berbasis geografis”. Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan).

2.3 Hasil Produksi

Produksi adalah kegiatan yang dilakukan perusahaan untuk memperoleh laba dengan mengombinasikan seluruh sumber daya ekonomi untuk menghasilkan barang atau jasa yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan manusia (Deliarnov, 2007:89)

Hasil produksi adalah hasil kerjasama dari: kerja manusia, sumber-sumber alam, peralatan atau modal, dan kegiatan pengusaha (Gilarso, 2004:45).

**PERANCANGAN SISTEM**

Pada fase ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan kemudian dilakukan analisis dan deskripsi kebutuhan dari sistem. Hasil dari deskripsi kebutuhan kemudian dijadikan dasar

dalam pembuatan desain sistem. Fase *Requirement Definition* ini dilakukan dengan cara melakukan *observasi* di Dinas Pertanian (Diperta) Kabupaten Lumajang. Data Kecamatan dan Produksi Pisang per Kecamatan Tahun 2010. ada 21 kecamatan, yaitu: Pasrujambe, Senduro, Gucialit, Ranuyoso, Klakah, Kedungjajang, Padang, Sukodono, Randuagung, Lumajang, Jatiroto, Tekung, Yosowilangun, Rowokangkung, Kunir, Tempeh, Summersuko, Pasirian, Candipuro, Pronojiwo, Tempursari, dan Randuagung. Data produksi pisang per kecamatan adalah data dari banyaknya produksi buah pisang yang dihasilkan oleh masing-masing kecamatan yang ada di Kabupaten Lumajang. Satuan berat yang digunakan dalam pendataan adalah kuintal (Kw). Data yang didapat adalah data produksi pisang per kecamatan pada tahun 2010 yang terdiri dari jumlah rumpun pisang, produksi, dan tingkat produktivitas pada masing-masing kecamatan.

Metode yang akan digunakan pada pelaksanaan dan pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pendataan Hasil Produksi Pisang di Kabupaten Lumajang ini adalah metode *Waterfall* menurut Sommerville (2006).

Tabel 1. Hasil Produksi Pisang Kab. Lumajang 2010  
Dari Tabel Produksi Pisang di Kabupaten

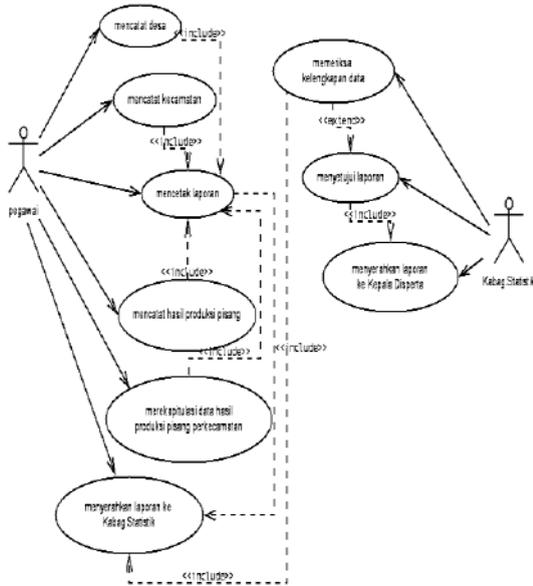
No.	Kecamatan	Populasi Tanaman (Rumpun)	Produksi (Kw)	Produktivitas (Kw/Rpn)
1	2	4	5	6
010	Tempursari	615,633	134,476	0.22
020	Pronojiwo	71,662	15,762	0.22
030	Candipuro	82,500	18,136	0.22
040	Pasirian	61,000	12,680	0.21
050	Temp.eh	117,372	24,948	0.21
060	Lumajang	24,074	5,024	0.21
061	Sumbersuko	62,994	13,038	0.21
070	Tekung	3,044	662	0.21
080	Kunir	77,350	15,226	0.20
090	Yosowilangun	5,320	1,276	0.24
100	Rowokangkung	79,699	16,548	0.21
110	Jatiroto	17,145	4,081	0.24
120	Randuagung	21,529	5,040	0.23
130	Sukodono	11,300	2,412	0.21
140	Padang	64,413	14,528	0.23
150	Pasrujambe	2,610,000	530,540	0.20
160	Senduro	948,346	198,526	0.21
170	Gucialit	585,343	116,854	0.20
180	Kedungjajang	39,825	8,054	0.20
190	Klakah	107,240	22,854	0.21
200	Ranuyoso	83,196	18,698	0.22
Kab. Lumajang	2010	5,689,174	1,179,344	0.21
	2009	2,414,931	495,369	0.21
	2008	2,567,130	507,762	0.20
	2007	2,547,460	586,967	0.23

Lumajang Tahun 2010 yang telah ditampilkan pada Tabel 1 di atas dapat

dilihat bahwa tanah pertanian di tiap kecamatan dapat memproduksi pisang dengan jumlah yang cukup banyak. Beberapa kecamatan yang menjadi sentra produksi pisang, antara lain: Pasrujambe, Senduro, Tempursari, dan Gucialit yang masing-masing kecamatan tersebut dapat memproduksi pisang lebih dari 100 ton tiap tahunnya.

### DESAIN SISTEM

Permasalahan yang telah dianalisa dijabarkan dalam sebuah alur sistematis untuk dapat dipecahkan. Berdasarkan informasi yang didapatkan dilapangan maka disusunlah desain sistem pendataan hasil produksi pisang berbasis keruangan di kabupaten lumajang dengan use case sistem seperti pada gambar 1.

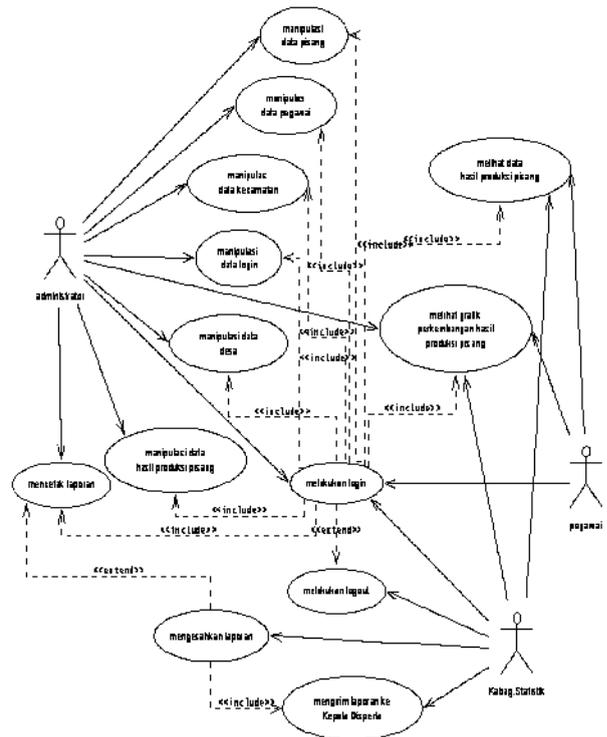


Gambar 1. Usecase Diagram Pendataan Hasil Produksi Pisang di Diperta Kabupaten Lumajang

Pada *usecase* di atas, terdapat 2 (dua) aktor yang berperan dalam pendataan hasil produksi pisang di Diperta Kabupaten Lumajang, yaitu pegawai dan Kabag. Statistik. Pegawai melakukan pencatatan terhadap desa, kecamatan, dan hasil produksi pisang. Pegawai juga melakukan rekapitulasi hasil produksi pisang per kecamatan yang ada di Kabupaten Lumajang, mencetak laporan hasil produksi pisang dan menyerahkan laporan

tersebut ke Kabag. Statistik. Sedangkan Kabag. Statistik bertugas memeriksa kelengkapan data dari laporan hasil produksi pisang, Kabag. Statistik dapat menyetujui laporan tersebut dan menyerahkan laporan yang sudah disetujui ke Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang.

Kemudian Gambar 2 berikut menjelaskan *usecase* dari pendataan hasil produksi pisang berbasis keruangan di Kabupaten Lumajang



Gambar 2. Usecase Diagram Pendataan Hasil Produksi Pisang Kabupaten Lumajang

Pada *usecase* Pendataan Hasil Produksi Pisang Kabupaten Lumajang terdapat 3 (tiga) aktor yang berperan dalam sistem, yaitu: administrator, pegawai, dan Kabag. Statistik. Administrator dalam sistem ini adalah seseorang yang dipercaya untuk mengendalikan sistem dan mempunyai hak akses terhadap keseluruhan sistem. Administrator dapat menambah, mengubah, atau menghapus data yang ada di dalam *database* dan mengatur hak akses yang dimiliki oleh para pengguna

sistem. Administrator juga adalah orang yang nantinya bertugas mencetak dan menyerahkan laporan hasil produksi pisang ke Kabag. Statistik untuk diperiksa dan di setujui oleh Kabag. Statistik. Pegawai adalah seseorang yang bekerja di Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang dan instansi terkait yang data-datanya telah disimpan di dalam sistem agar dapat melakukan *login* dan mengakses sistem sebagai pegawai. Kabag. Statistik adalah Kepala Bagian Statistik yang memeriksa, mengesahkan laporan pendataan hasil pertanian, dan melaporkan hasil pendataan tersebut ke Kepala Dinas Pertanian. Administrator, pegawai, dan Kabag. Statistik wajib melakukan *login* sebelum masuk ke dalam sistem. Administrator dapat melakukan manipulasi data terhadap data-data yang ada, maksud dari manipulasi data sendiri ada 3 (tiga) yaitu menambah data, mengubah data, dan menghapus data. Administrator dapat melakukan manipulasi data pegawai, manipulasi data login, manipulasi data kecamatan, manipulasi data desa, manipulasi data pisang, manipulasi data hasil produksi pisang, mencetak laporan yang nantinya akan diserahkan dan diperiksa oleh Kabag. Statistik, melihat data hasil produksi pisang dan melihat grafik perkembangan hasil produksi pisang. Kabag. Statistik dapat melihat data hasil produksi pisang dan melihat grafik perkembangan produksi pisang, memeriksa dan mengesahkan laporan produksi pisang yang telah dicetak dan diserahkan oleh administrator, serta menyerahkan laporan yang telah disetujui ke Kepala Dinas Pertanian (Diperta) Kabupaten Lumajang. Sedangkan pegawai hanya dapat melihat data hasil produksi pisang dan melihat grafik perkembangan hasil produksi pisang. Baik administrator, Kabag. Statistik, dan pegawai perlu melakukan *logout* untuk keluar dari sistem.

Tabel 3. tb\_kecamatan

No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	kd_kec	varchar	3	Not null	PK
2	nama_kec	varchar	20	Not null	
3	jml_desa	integer		Not null	
4	profil	varchar	500	Not null	
5	nip	varchar	18	Not null	FK

Tabel 4. Tb\_desa

No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	kd_desa	varchar	4	Not null	PK
2	nama_desa	varchar	20	Not null	
3	kd_kec	varchar	3	Not null	FK
4	nip	varchar	18	Not null	FK

Tabel 5. Tb\_tahun\_produksi

No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	kd_tp	varchar	6	Not null	PK
2	tp	integer		Not null	
3	nip	varchar	18	Not null	FK
4	total_produksi	integer		Not null	
5	keterangan	varchar	50	Not null	

Tabel 6. Tb\_detail\_produksi

No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	kd_produksi	varchar	6	Not null	FK
2	kd_kec	varchar	3	Not null	FK
3	kd_pisang	varchar	6	Not null	FK
4	produksi	integer		Not null	

Tabel 7. Tb.pisang

No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	kd_pisang	varchar	6	Not null	PK
2	nip	varchar	18	Not null	FK
3	nama_pisang	varchar	20	Not null	

Tabel 8. Tb\_pegawai

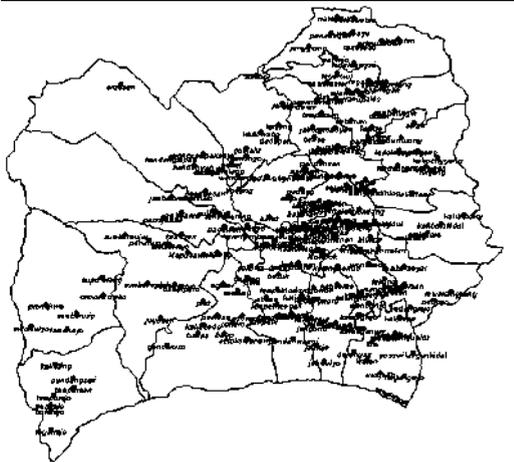
No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	nip	varchar	18	Not null	PK
2	nama_lengkap	varchar	25	Not null	
3	jabatan	varchar	25	Not null	

Tabel 9. Tb\_login

No	Field	Type	Size	Null	Exp
1	nip	varchar	18	Not null	FK
2	jenis_login	varchar	20	Not null	
3	Password	varchar	50	Not null	

### PENGEMBANGAN SISTEM

Berdasar use case dan desain basis data, tahapan penelitian selanjutnya adalah implementasi sistem. Implementasi menggunakan java berupa aplikasi berbasis desktop dan mysql sebagai basis data manajemen sistemnya.



Gambar 3. Data Keruangan Kab. Lumajang.

Gambar 4. Form Pengolahan data

### Uji Coba Sistem

Pada tahapan uji coba sistem dilakukan pengujian terhadap semua fungsi dan menu yang ada pada aplikasi sistem SIG. Selanjutnya hasil ujicoba sistem ini akan digunakan sebagai acuan dalam perbaikan sistem.

### Evaluasi Kinerja Sistem

Pada tahapan evaluasi kinerja sistem adalah melakukan analisa terhadap hasil konsultasi sistem dengan kenyataan di lapangan. Diharapkan dengan mengetahui kesesuaian informasi atau akurasi hasil analisa antara data spasial

dan non spasial tanaman pisang riil yang ada pada lokasi pertanian Kab. Lumajang. Untuk mendapatkan kesesuaian informasi maka perlu dilakukan penyesuaian antara data spasial dan non spasial.

### KESIMPULAN

Desain sistem pendataan berupa use case dan desain basis data telah dibuat. Selanjutnya dari keluaran penelitian tersebut dilanjutkan dengan implementasi sistem. Implementasi dari sistem informasi geografi berupa aplikasi desktop dengan menggunakan java dan mysql sebagai basis data. Sistem informasi berbasis keruangan, diharapkan multiuser sehingga nanti akan lebih mudah dan compatible diakses oleh semua pengguna dimana saja dan kapan saja.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Deliarnov. 2007. *Ilmu Pengetahuan Sosial Ekonomi untuk SMP dan Mts kelas VII Standar Isi 2006*. Jakarta:Penerbit Erlangga
- [2] Gilarso,T. 2004. *Pengantar Ilmu Ekonomi Makro*. Yogyakarta: Kanisius
- [3] Sommerville, Ian. 2006. *Software Engineering-Eighth Edition*. China: China Machine Press
- [4] Puntodewo, Atie., Tarigan, Jusupta., Dewi, Sonya. 2003. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Jakarta: CIFOR(Center For International Forestry Research).