

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DISTRIBUSI PANGAN PADA BADAN KETAHANAN PANGAN SUKOHARJO BERBASIS WEB

### WEB BASED FOOD DISTRIBUTION ON SUKOHARJO FOOD SECURITY AGENCY GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

Muhammad Rijal Aditya Faza, Ady Purna Kurniawan, S.T., M.T., Siska Komala Sari, S.T., M.T.

Prodi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu Bandung 40257 Indonesia

[fazaskv@gmail.com](mailto:fazaskv@gmail.com), [ady.purna.kurniawan@tass.telkomuniversity.ac.id](mailto:ady.purna.kurniawan@tass.telkomuniversity.ac.id), [siska@tass.telkomuniversity.ac.id](mailto:siska@tass.telkomuniversity.ac.id)

#### ABSTRAK

Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo Bidang Distribusi Pangan dalam melaksanakan tugasnya memiliki kendala panel harga komoditas strategis belum terkoneksi ke internet, yang mengakibatkan panel harga pangan yang ditentukan oleh Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo belum dapat diakses oleh masyarakat luas. Metode yang digunakan dalam pengerjaan ini yaitu metode prototype. Tools yang digunakan adalah PHP dan MySQL. Pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing. Hasil yang didapatkan adalah sebuah Sistem Informasi Geografis Distribusi Pangan Pada Badan Ketahanan Pangan Sukoharjo Berbasis Web.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Web.

#### ABSTRACT

The Food Distribution Division of the Food Security Agency of Sukoharjo Regency in carrying out its duties has the constraints of strategic commodity price panels not yet connected to the internet, resulting in a food price panel determined by the Food Security Agency of Sukoharjo Regency not yet accessible by the wider community. The method used in this work is the prototype method. Tools used are PHP and MySQL. The test used is Black Box Testing. The result obtained is a Web Based Food Distribution on Sukoharjo Food Security Agency Geographic Information System.

Keywords: Geographic Information System, Web.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ketahanan pangan merupakan isu strategis dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi dan kesejahteraan masyarakat karena akan menentukan kestabilan ekonomi, sosial, dan politik dalam suatu negara. Pemenuhan kebutuhan pangan menjadi tantangan tersendiri bagi Indonesia yang merupakan negara kepulauan.

Keragaman sumber daya alam dan keanekaragaman hayati yang kita miliki merupakan keuntungan yang sangat besar dalam rangka mendukung peningkatan konsumsi masyarakat menuju ketahanan pangan yang beragam dan bergizi seimbang [1].

Distribusi pangan adalah tersedianya pangan dan pasokan pangan secara merata sepanjang waktu

baik jumlah, mutu, aman, dan keragamannya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat.

Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo dalam bidang Distribusi Pangan memiliki tugas melaksanakan pemantauan, evaluasi serta pelaporan yang meliputi penyediaan dan penyaluran pangan pokok atau pangan lainnya sesuai kebutuhan daerah, pengelolaan cadangan pangan kabupaten, menentukan harga minimum daerah untuk pangan lokal yang tidak ditetapkan oleh pemerintah dan pemerintah daerah provinsi. Dalam melaksanakan tugas tersebut memiliki kendala yaitu panel harga komoditas strategis belum terkoneksi ke internet, yang mengakibatkan panel harga pangan yang ditentukan oleh Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo belum dapat diakses oleh masyarakat luas. Selain itu, panel harga pangan belum dapat dipakai untuk pengambilan kebijakan pemerintah daerah.

Dengan kendala yang disebutkan diatas maka diperlukan sebuah sistem informasi yang mampu memfasilitasi Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo dalam melaksanakan tugas pada bidang Distribusi Pangan secara cepat dan akurat. Solusinya yaitu dengan membangun sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menampilkan peta wilayah harga pangan dan jumlah pasokan di beberapa pasar besar wilayah Kabupaten Sukoharjo. Diharapkan dengan adanya sistem informasi ini mampu mempermudah tugas Badan Ketahanan Pangan dalam menentukan kebijakan harga pangan, serta membantu masyarakat memperoleh informasi harga pangan yang disediakan oleh Badan Ketahanan Pangan secara up to date.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi ini untuk:

1. Memfasilitasi Dinas Ketahanan Pangan terhadap pengelolaan data secara cepat dan akurat dalam bentuk sistem informasi geografis.
2. Menyajikan informasi kepada masyarakat tentang harga pangan yang sudah ditentukan oleh Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo dengan sistem informasi geografis yang dapat diakses melalui internet. Penyajian informasi harga pangan ini dapat disajikan dari peta wilayah harga pangan dan jumlah pasokan yang ada di beberapa pasar besar wilayah Kabupaten Sukoharjo yang sudah diolah oleh Badan Distribusi Pangan.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengelolaan data oleh Dinas Ketahanan Pangan dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat?
2. Bagaimana masyarakat dapat mengetahui informasi harga pangan?

### 1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam pembuatan Aplikasi Berbasis Web ini diantaranya adalah:

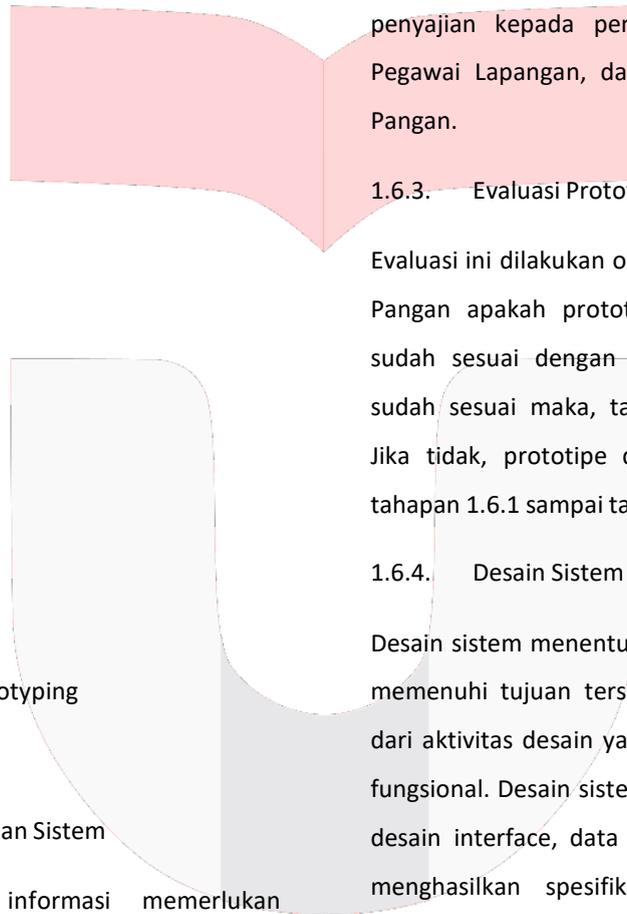
1. Aplikasi ini hanya membahas operasi dan pemeliharaan saja.
2. Aplikasi ini tidak membahas penggajian karyawan.

### 1.5 Metode Penelitian

Proses pembangunan aplikasi yang digunakan pada Sistem Informasi Geografis Konsumsi dan Keamanan Pangan ini menggunakan metode prototyping, yang merupakan model pengembangan sistem informasi yang cepat dan

pengujian terhadap model kerja (prototipe) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang. Proses pembuatan prototipe merupakan proses yang interaktif dan berulang-ulang yang menggabungkan langkah-langkah siklus pengembangan tradisional. Prototipe dievaluasi beberapa kali sebelum pemakai akhir menyatakan protipe tersebut diterima [4].

Tahapan-tahapan dalam metode prototipe, meliputi:



Gambar 1. 1 Metode Prototyping

#### 1.6.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pembangunan sistem informasi memerlukan penyelidikan dan analisis mengenai alasan timbulnya ide atau gagasan untuk membangun dan mengembangkan sistem informasi. Analisis dilakukan untuk melihat berbagai komponen yang dipakai sistem yang sedang berjalan meliputi hardware, software, jaringan dan sumber daya manusia. Analisis juga mendokumentasikan aktivitas sistem informasi meliputi input,

pemrosesan, output, penyimpanan dan pengendalian (O'Brien, 2005).

Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu dengan wawancara kepada Kepala Bidang Distribusi Pangan pada Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo.

#### 1.6.2. Membangun Prototipe

Membangun prototipe dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna yaitu Sub Bidang, Pegawai Lapangan, dan Kepala Bidang Distribusi Pangan.

#### 1.6.3. Evaluasi Prototipe

Evaluasi ini dilakukan oleh Kepala Bidang Distribusi Pangan apakah prototipe yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jika sudah sesuai maka, tahapan 1.6.4 akan diambil. Jika tidak, prototipe direvisi dengan mengulang tahapan 1.6.1 sampai tahapan 1.6.3.

#### 1.6.4. Desain Sistem

Desain sistem menentukan bagaimana sistem akan memenuhi tujuan tersebut. Desain sistem terdiri dari aktivitas desain yang menghasilkan spesifikasi fungsional. Desain sistem dapat dipandang sebagai desain interface, data dan proses dengan tujuan menghasilkan spesifikasi yang sesuai dengan produk dan metode interface pemakai, struktur database serta pemrosesan dan prosedur pengendalian.

#### 1.6.5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan menemukan kesalahan-kesalahan yang terjadi pada sistem dan melakukan revisi sistem. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa sistem bebas dari kesalahan.

### 1.6.6. Evaluasi Sistem

Pengguna mengevaluasi apakah sistem yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan. Jika sudah, tahapan 1.6.7 dilakukan; jika tidak, ulangi tahapan 1.6.4 dan 1.6.5.

### 1.6.7. Implementasi

Setelah prototipe diterima maka pada tahap ini merupakan implementasi Sistem Informasi Geografis Distribusi Pangan Pada Badan Ketahanan Pangan Berbasis Web siap dioperasikan dan selanjutnya terjadi proses pembelajaran terhadap sistem baru, lalu membandingkannya dengan sistem lama, evaluasi secara teknis, dan operasional serta interaksi pengguna, sistem, dan teknologi informasi.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Pangan

Pangan merupakan kebutuhan dasar utama bagi manusia yang harus dipenuhi setiap saat. Hak untuk memperoleh pangan merupakan salah satu hak asasi manusia, sebagaimana tersebut dalam pasal 27 UUD 1945 maupun dalam Deklarasi Roma (1996). Pertimbangan tersebut mendasari terbitnya UU No. 7/1996 tentang Pangan. Sebagai kebutuhan dasar dan salah satu hak asasi manusia, pangan mempunyai arti dan peran yang sangat penting bagi kehidupan suatu bangsa. Ketersediaan pangan yang lebih kecil dibandingkan kebutuhannya dapat menciptakan ketidak-stabilan ekonomi. Berbagai gejolak sosial dan politik dapat juga terjadi jika ketahanan pangan terganggu. Kondisi pangan yang kritis ini bahkan dapat membahayakan stabilitas ekonomi dan stabilitas Nasional [5].

Bagi Indonesia, pangan sering diidentikkan dengan beras karena jenis pangan ini merupakan makanan

pokok utama. Pengalaman telah membuktikan kepada kita bahwa gangguan pada ketahanan pangan seperti meroketnya kenaikan harga beras pada waktu krisis ekonomi 1997/1998, yang berkembang menjadi krisis multidimensi, telah memicu kerawanan sosial yang membahayakan stabilitas ekonomi dan stabilitas Nasional.

Nilai strategis beras juga disebabkan karena beras adalah makanan pokok paling penting. Industri perberasan memiliki pengaruh yang besar dalam bidang ekonomi (dalam hal penyerapan tenaga kerja, pertumbuhan dan dinamika ekonomi perdesaan, sebagai *wage good*), lingkungan (menjaga tata guna air dan kebersihan udara) dan sosial politik (sebagai perekat bangsa, mewujudkan ketertiban dan keamanan). Beras juga merupakan sumber utama pemenuhan gizi yang meliputi kalori, protein, lemak dan vitamin.

Dengan pertimbangan pentingnya beras tersebut, Pemerintah selalu berupaya untuk meningkatkan ketahanan pangan terutama yang bersumber dari peningkatan produksi dalam negeri. Pertimbangan tersebut menjadi semakin penting bagi Indonesia karena jumlah penduduknya semakin besar dengan sebaran populasi yang luas dan cakupan geografis yang tersebar. Untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduknya, Indonesia memerlukan ketersediaan pangan dalam jumlah mencukupi dan tersebar, yang memenuhi kecukupan konsumsi maupun stok nasional yang cukup sesuai persyaratan operasional logistik yang luas dan tersebar. Indonesia harus menjaga ketahanan pangannya

### 2.2 Ketahanan Pangan

Disebutkan dalam UU No. 18/2012 tentang Pangan, bahwa Ketahanan Pangan adalah "kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan

perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan" [5].

Definisi ketahanan pangan dalam UU No 18 tahun 2012 diatas merupakan penyempurnaan dan "pengkayaan cakupan" dari definisi dalam UU No 7 tahun 1996 yang memasukkan "perorangan" dan "sesuai keyakinan agama" serta "budaya" bangsa. Definisi UU No 18 tahun 2012 secara substantif sejalan dengan definisi ketahanan pangan dari FAO yang menyatakan bahwa ketahanan pangan sebagai suatu kondisi dimana setiap orang sepanjang waktu, baik fisik maupun ekonomi, memiliki akses terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari sesuai preferensinya.

### 2.3 Distribusi Pangan

Distribusi pangan merupakan salah satu sistem ketahanan pangan yang perannya sangat strategis, apabila tidak dapat terselenggara secara baik dan lancar, bahan pangan yang dibutuhkan masyarakat tidak akan terpenuhi. Distribusi pangan ini diharapkan dapat terlaksana secara efektif, efisien dan merata di setiap lokasi berlangsungnya transaksi bahan pangan kebutuhan masyarakat. Gangguan distribusi pangan ini berdampak terhadap kelangkaan bahan pangan dan kenaikan harga pangan serta berpengaruh terhadap rendahnya akses pangan masyarakat karena daya beli bahan pangan menjadi menurun.

Distribusi pangan adalah tersedianya pangan dan pasokan pangan secara merata sepanjang waktu baik jumlah, mutu, aman dan keragamannya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, sedangkan akses pangan adalah kemampuan

rumah tangga untuk dapat menjangkau/mendapatkan pemenuhan kebutuhan pangan sepanjang waktu baik jumlah, mutu, aman, keragaman untuk menunjang hidup yang aktif, sehat dan produktif.

### 2.4 Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, sistem informasi istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya untuk penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi dalam mendukung proses bisnis [6].

Sistem informasi adalah suatu bentuk sistem komunikasi di mana data direpresentasikan dan diproses sebagai bentuk memori sosial. Sistem informasi juga dapat dianggap sebagai bahasa semi formal yang mendukung orang dalam pengambilan keputusan dan tindakan.

### 2.5 Geografi

Geografi merupakan ilmu pengetahuan dengan obyek utamanya adalah bumi beserta segala isinya. Kajiannya termasuk segala peristiwa, gejala, atau fenomena yang timbul sebagai akibat dari adanya hubungan interaksi yang terjadi antara berbagai unsur fisik maupun sosial ditinjau dari sudut pandang keruangan, kelingkungan, kewilayahan dalam konteks keruangan. Istilah geografi digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space [7].

## 2.6 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia (brainware), organisasi dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah di permukaan bumi [8].

Sistem ini pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1972 dengan nama Data Banks for Development. Munculnya istilah Sistem Informasi Geografis seperti sekarang ini setelah dicetuskan oleh General Assembly dari International Geographical Union di Ottawa Kanada pada tahun 1967. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (Canadian GIS-SIG Kanada). CGIS digunakan untuk menyimpan, menganalisa, dan mengolah data yang dikumpulkan untuk inventarisasi Tanah Kanada (CLI-Canadian Land Inventory) yang merupakan sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas, dan penggunaan tanah pada skala 1:250000.

### 2.6.1 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

#### a. Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat

digunakan oleh perangkat Sistem Informasi Geografis yang bersangkutan.

#### b. Data Output

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

#### c. Data Management

Sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di-retrieve, diupdate, dan diedit.

#### d. Data Manipulation & Analysis

Sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis & logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

### 2.6.2 Komponen Sistem Informasi Geografis

Menurut John E. Harmon, Steven J. Anderson, 2003, secara rinci Sistem Informasi Geografis dapat beroperasi dengan komponen-komponen sebagai berikut:

a. Orang yang menjalankan sistem meliputi orang yang mengoperasikan, mengembangkan bahkan memperoleh manfaat dari sistem. Kategori orang yang menjadi bagian dari Sistem Informasi Geografis beragam, misalnya operator, analis, programmer, database administrator bahkan stakeholder.

b. Aplikasi merupakan prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misalnya penjumlahan, klasifikasi, rotasi, koreksi geometri, query, overlay, buffer, jointable, dsb.

c. Data yang digunakan dalam SIG dapat berupa data grafis dan data atribut.

#### 1. Data

posisi/koordinat/grafis/ruang/spasial, adalah data yang merupakan representasi fenomena permukaan bumi/keruangan yang memiliki referensi (koordinat) lazim berupa peta, foto udara, citra satelit dan sebagainya atau hasil dari interpretasi data-data tersebut.

2. Data atribut/non-spasial, data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkannya. Misalnya data sensus penduduk, catatan survei, data statistik lainnya.

d. Software adalah perangkat lunak Sistem Informasi Geografis berupa program aplikasi yang memiliki kemampuan pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis, dan penayangan data spasial (contoh: ArcView, Idrisi, ARC/INFO, ILWIS, MapInfo, dll)

#### 2.6.3 Tugas Utama Sistem Informasi Geografis

Berdasarkan desain awalnya tugas utama Sistem Informasi Geografis adalah untuk melakukan analisis data spasial. Adapun tugas utama dalam Sistem Informasi Geografis adalah sebagai berikut:

a. Input Data, sebelum data geografis digunakan dalam Sistem Informasi Geografis, data tersebut harus dikonversi terlebih dahulu ke dalam bentuk digital. Proses konversi data dari peta kertas atau foto ke dalam bentuk digital disebut

dengan digitizing. Sistem Informasi Geografis modern bisa melakukan proses ini secara otomatis menggunakan teknologi scanning.

b. Pembuatan peta, proses pembuatan dalam Sistem Informasi Geografis lebih fleksibel dibandingkan dengan cara manual atau pendekatan kartografi otomatis. Prosesnya diawali dengan pembuatan database. Peta kertas dapat didigitalkan dan informasi digital tersebut dapat diterjemahkan ke dalam Sistem Informasi Geografis. Peta yang dihasilkan dapat dibuat dengan berbagai skala dan dapat menunjukkan informasi yang dipilih sesuai dengan karakteristik tertentu.

c. Manipulasi data, data dalam Sistem Informasi Geografis akan membutuhkan transformasi atau manipulasi untuk membuat data-data tersebut kompatibel dengan sistem. Teknologi Sistem Informasi Geografis menyediakan berbagai macam alat bantu untuk memanipulasi data yang ada dan menghilangkan data-data yang tidak dibutuhkan.

d. Manajemen file, ketika volume data yang ada semakin besar dan jumlah data pengguna semakin banyak, maka hal terbaik yang harus dilakukan adalah menggunakan database management system (DBMS) untuk membantu menyimpan, mengatur, dan mengelola data.

e. Analisis query, Sistem Informasi Geografis menyediakan kapabilitas untuk menampilkan query dan alat bantu untuk menganalisis informasi yang ada. Teknologi Sistem Informasi Geografis digunakan untuk menganalisis data geografis untuk melihat pola dan tren.

f. Memvisualisasikan hasil, untuk berbagai macam tipe operasi geografis, hasil akhirnya

divisualisasikan dalam bentuk peta atau graf. Peta sangat efisien untuk menyimpan dan mengkomunikasikan informasi geografis. Namun saat ini Sistem Informasi Geografis juga sudah mengintegrasikan tampilan peta dengan menambahkan laporan, tampilan tiga dimensi, dan multimedia.

## 2.7 Peta

Dalam ilmu Geografi, yang dimaksud dengan peta adalah sebuah gambar dua dimensi pada bidang datar yang menggambarkan keadaan permukaan bumi dengan skala dan sistem proyeksi tertentu. Dengan kata lain peta adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi [9]. Seiring dengan perkembangan teknologi, bentuk peta tidak hanya didominasi dengan gambar yang tercetak dalam lembaran kertas atau kain, namun sudah diwujudkan dalam berbagai bentuk, Google Map, peta digital milik perusahaan Google merupakan salah satu contohnya.

## 2.8 Google Maps

Google Maps adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan oleh Google. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (versi beta), atau angkutan umum.

Google Maps dimulai sebagai program desktop C++, dirancang oleh Lars dan Jens Eilstrup Rasmussen pada Where 2 Technologies. Pada Oktober 2004, perusahaan ini diakuisisi oleh Google, yang diubah menjadi sebuah aplikasi web. Setelah akuisisi tambahan dari perusahaan

visualisasi data geospasial dan analisis lalu lintas, Google Maps diluncurkan pada Februari 2005. Layanan ini menggunakan Javascript, XML, dan AJAX. Google Maps menawarkan API yang memungkinkan peta untuk dimasukkan pada situs web pihak ketiga, dan menawarkan penunjuk lokasi untuk bisnis perkotaan dan organisasi lainnya di berbagai negara di seluruh dunia. Google Map Maker memungkinkan pengguna untuk bersama-sama mengembangkan dan memperbarui pemetaan layanan di seluruh dunia. Google Maps API adalah library JavaScript. Dengan menggunakan Google Maps API Pengguna dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga Pengguna dapat fokus hanya pada data-data Pengguna.

Saat ini versi terakhir Google Map API adalah versi 3. Versi ini akan tampil lebih cepat dari versi sebelumnya.

## 2.9 Basis Data

Basis data adalah kumpulan yang terorganisasi dari data-data yang saling berhubungan sedemikian rupa sehingga dapat mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh penggunaanya. Definisi basis data juga dapat diartikan sebagai kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabel yang terintegrasi satu sama lain, dimana setiap pengguna diberi wewenang untuk dapat mengakses (seperti mengubah, menghapus, dll.) data dalam tabel-tabel tersebut.

### 2.9.1 Tujuan Basis Data

- a. Kecepatan dan Kemudahan (Speed)
- b. Efisiensi ruang penyimpanan (Space) Menekan redundansi data dengan adanya relasi antar kelompok data yang saling berhubungan.
- c. Keakuratan (Accuracy)

Pembuatan relasi antar data yang disertai penerapan aturan tipe data, domain data, dan keunikan data yang secara ketat bisa diterapkan dalam basis data.

d. Ketersediaan (Availability)

Data dalam basis data dipilah menjadi data utama/master/referensi, data transaksi, data histori, hingga data kadaluwarsa sesuai dengan kegunaannya.

e. Kelengkapan (Completeness)

Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka kita tidak hanya dapat menambah record-record data, tetapi juga dapat melakukan perubahan struktur dalam basis data.

f. Keamanan (Security)

Penerapan aspek keamanan dapat ditentukan siapa saja yang boleh menggunakan basis data dan menentukan jenis operasi-operasi apa saja yang boleh dilakukan.

g. Kebersamaan Pemakaian (Sharability)

Basis data yang dikelola mendukung multi-user, dapat dipakai secara bersama-sama oleh beberapa sistem aplikasi pada saat bersamaan.

### 2.9.2 Keuntungan Basis Data

a. Kerangkapan data (Data Redudancy) dapat diminimalkan;

b. Inkonsistensi data dapat dihindari;

c. Dapat digunakan secara bersamaan (multi-user);

d. Standarisasi data dapat dilakukan;

e. Pembatasan keamanan data dapat diterapkan;

f. Integritas (mutu) data dapat terpelihara;

g. Perbedaan kebutuhan data dapat diseimbangkan.

### 2.9.3 Batasan Aturan Basis Data

a. Kerangkapan data (data redundancy)

Munculnya data-data secara berulang kali pada basis data yang semestinya tidak diperlukan.

b. Inkonsistensi data (data inconsistency)

Penyebab utama munculnya inkonsistensi data adalah akibat munculnya kerangkapan data dalam file. Penyebab lain yang memungkinkan terjadi kerangkapan data adalah:

1. Proses pemasukan data yang tidak benar;
2. Proses update data yang tidak benar;
3. Pengendalian sistem yang tidak baik.

c. Data terisolasi (data isolation)

Data terisolasi disebabkan oleh tidak adanya kemungkinan untuk menghubungkan antar data dalam file database, dan tidak adanya standarisasi data (berkaitan dengan domain/format data, meliputi tipe dan ukuran).

d. Keamanan data (data security)

1. Recovery, adalah proses pengembalian data pada kondisi yang benar yang diambil dari penyimpanan cadangan;

2. Concurency, mekanisme pengendalian basis data saat digunakan multi-user agar terhindar dari kesalahan akibat transaksi berbeda yang dilakukan secara bersamaan.

3. Privacy, pembatasan wewenang agar tidak terjadi perubahan data oleh pengguna yang tidak berwenang.

4. Security, suatu mekanisme sistem untuk mencegah dan melindungi data dari kerusakan (kehilangan) data.

e. Integritas data (data integrity)

Integritas dimaksudkan agar data-data dalam database selalu dalam kondisi yang benar (sesuai dengan kenyataan), up to date, konsisten dan selalu tersedia. Integritas data berhubungan dengan 2 aspek:

1. Integritas domain, bisa dilakukan dengan membuat paksaan pada nilai atribut, baik untuk tipe data, format data ataupun rentang data yang diijinkan untuk tersimpan pada sebuah kolom.

2. Key Constraints, berkaitan dengan integritas entitas dan integritas refrensial.

f. Independensi data (data Independency)  
Diartikan sebagai ketidaktergantungan/kebebasan data dalam basis data, ada dua macam:

1. Secara fisik dimaksudkan bahwa teknik dan cara-cara penyimpanan dan pengaksesan data dalam fisik penyimpanan dapat berubah tanpa harus mengubah deskripsi logik basis data.

2. Secara logic dimaksudkan bahwa kebutuhan-kebutuhan data para pengguna dapat mengalami perubahan tanpa harus mengubah pandangan logik pengguna terhadap basis data.

### **2.10UML (Entity Relationship Diagram)**

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi; jumlah barang yang diperdagangkan; atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

### **2.11XAMPP**

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya. Hanya

bedanya kalau yang versi untuk Windows sudah dalam bentuk instalasi grafis dan yang Linux dalam bentuk file terkompresi tar.gz. Kelebihan lain yang berbeda dari versi untuk Windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan Linux masih berupa perintah-perintah di dalam console. Oleh karena itu yang versi untuk Linux sulit untuk dioperasikan.

### **2.12HTML**

HTML merupakan standar bahasa yang digunakan untuk menampilkan dokumen web. Yang bisa dilakukan dengan HTML seperti mengontrol tampilan dari web page dan content-nya; mempublikasikan dokumen secara online, sehingga bisa diakses dari seluruh dunia; membuat online form yang bisa digunakan untuk menangani pendaftaran secara online; menambahkan object-object seperti image, audio, video, dan juga java applet dalam dokumen HTML [12].

### **2.13Codeigniter**

Codeigniter adalah sebuah web application framework yang bersifat open source digunakan untuk membangun aplikasi web. Tujuan utama pengembangan Codeigniter adalah untuk membantu developer untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat daripada menulis semua code dari awal. Codeigniter menyediakan berbagai macam library yang dapat mempermudah dalam pengembangan. Codeigniter diperkenalkan kepada publik pada tanggal 28 Februari 2006. Codeigniter sendiri dibangun menggunakan konsep Model-View-Controller development pattern. Codeigniter sendiri merupakan salah satu framework tercepat dibandingkan dengan framework lainnya.

### **2.14MySQL**

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat

ini. Sistem Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database management sistem (DBMS). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan.

**3. ANALISA DAN PERANCANGAN**

**2.15 Gambaran Sistem Saat ini**

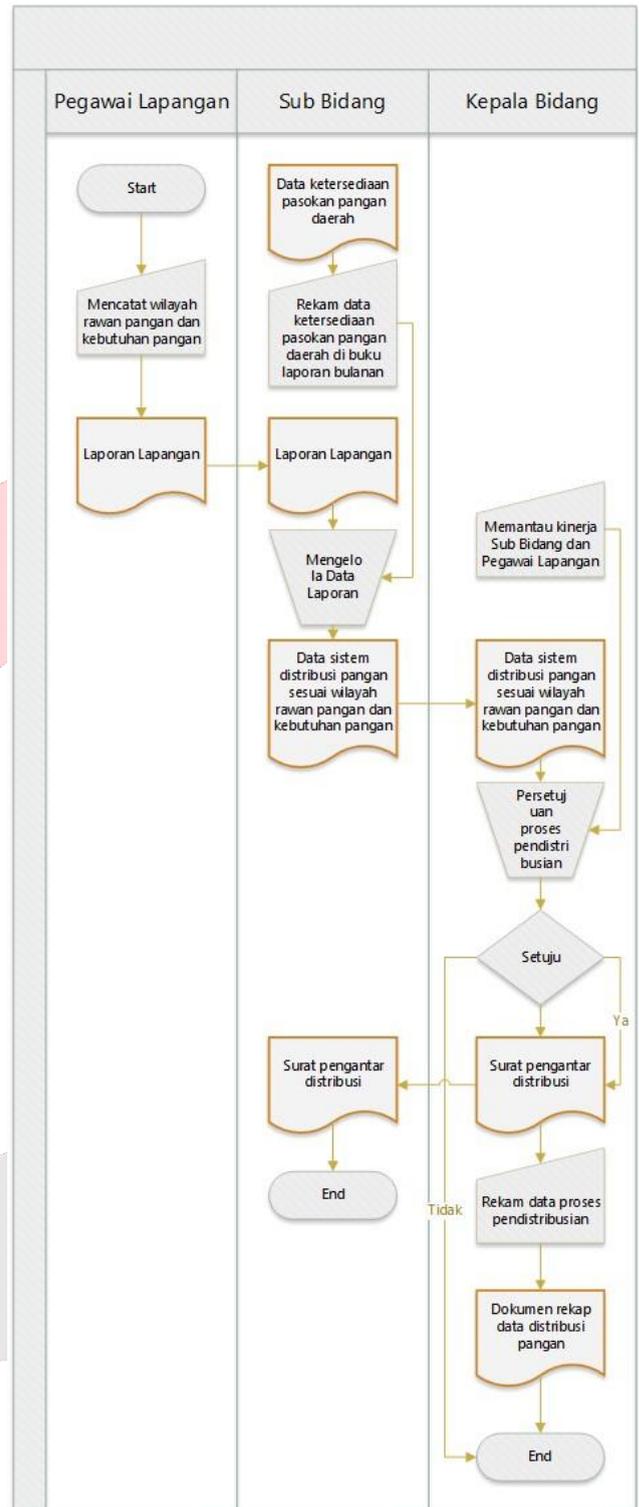
Gambaran proses bisnis pada distribusi pangan pada badan ketahanan pangan Sukoharjo tidak terdapat aplikasi yang mengelola.

**Analisis Kebutuhan Sistem**

Alur pemantauan distribusi pangan di Sukoharjo pada dasarnya masih menggunakan sistem konvensional. Dari awal pendataan sistemnya staff harus turun langsung ke lapangan dan membuat laporan tentang harga pangan dan pasokan pangan. Selain itu pendataan laporannya hanya berbentuk kertas dan buku. Sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama karena laporan melewati proses pemindah tangan dengan staff yang lain. Selain itu juga menyebabkan buku hilang atau rusak.

Untuk menunjang aktivitas sistem distribusi pangan pada Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo, maka dibangun suatu Sistem Informasi Geografis Distribusi Pangan Berbasis Web. Dalam pembangunan sistem informasi ini diharapkan dapat memfasilitasi Badan Ketahanan Pangan dalam mengelola data sistem distribusi pangan dan menyajikan informasi harga pangan kepada masyarakat.

Flowmap Proses Bisnis Yang Berjalan



Gambar 3. 1 Gambaran *Flowmap* saat ini

Dalam proses mendapatkan data wilayah rawan pangan dan kebutuhan pangan, Pegawai Lapangan langsung turun ke wilayah dan mencatat data-data tersebut. Kemudian data-

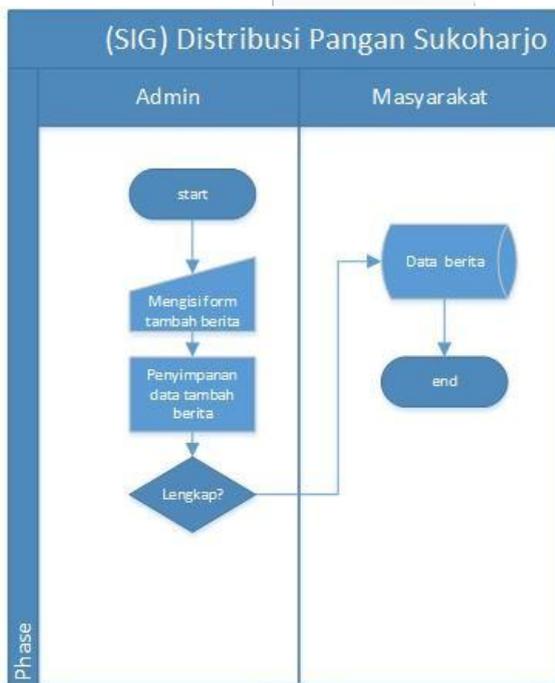
data yang sudah didapatkan akan dikelola oleh Sub Bidang yang kemudian dari data-data ini melakukan proses persetujuan oleh Kepala Bidang. Kepala Bidang akan memberikan surat pengantar distribusi kepada Sub Bidang setelah melakukan persetujuan.

**3.2 Gambaran Sistem Usulan**

Untuk memudahkan staff dalam pengisian formulir maka dibuatlah aplikasi yang berfungsi merubah sistem distribusi pangan dari konvensional menjadi digital, hal ini bertujuan agar sistem Distribusi Pangan di Sukoharjo agar menjadi lebih aman dan tidak mengalami kehilangan data.

**Proses Flowmap Usulan Tambah Berita**

Berikut ini merupakan *flowmap* yang diusulkan untuk proses tugas distribusi pangan pada bidang ketahanan pangan.

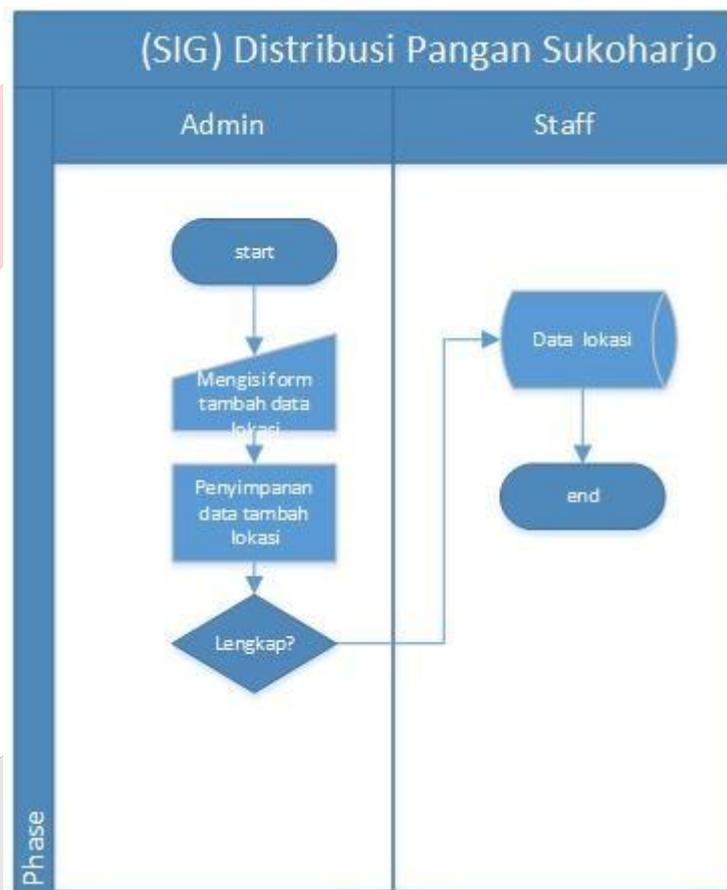


Gambar 3. 2 Gambaran *Flowmap Usulan Data Tambah Berita*

Proses bisnis yang sedang berjalan di Distribusi Pangan Pada Bidang Ketahanan Pangan adalah untuk mengetahui harga pangan dan jumlah pasokan di beberapa pasar besar.

**Proses Flowmap Usulan Tambah Lokasi**

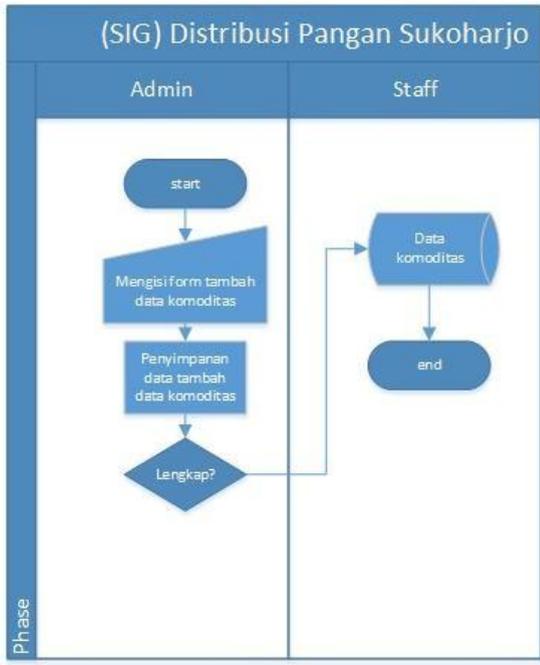
Berikut ini merupakan *flowmap* yang diusulkan untuk proses tugas distribusi pangan pada bidang ketahanan pangan.



Gambar 3. 3 *Flowmap Usulan Tambah Data Lokasi*

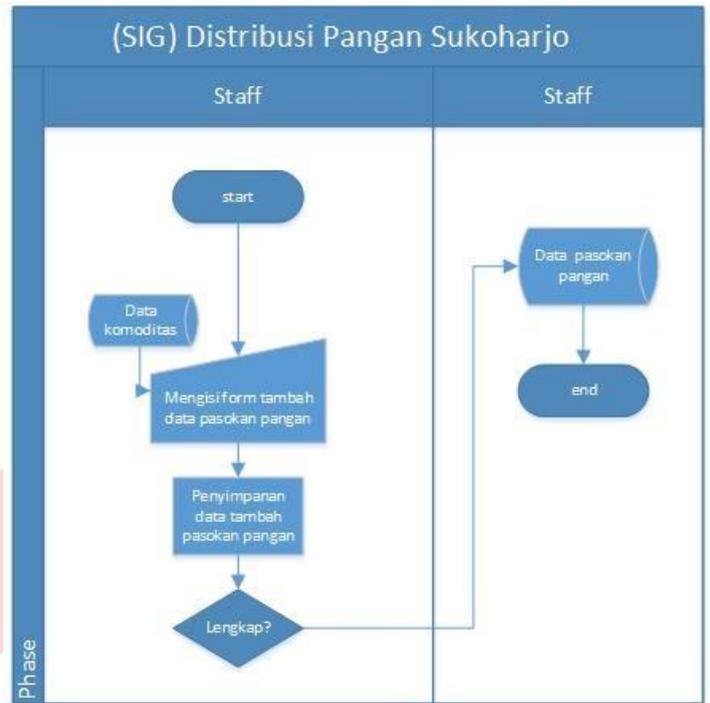
**Proses Flowmap Usulan Tambah Data Komoditas**

Berikut ini merupakan *flowmap* yang diusulkan untuk proses tugas distribusi pangan pada bidang ketahanan pangan.



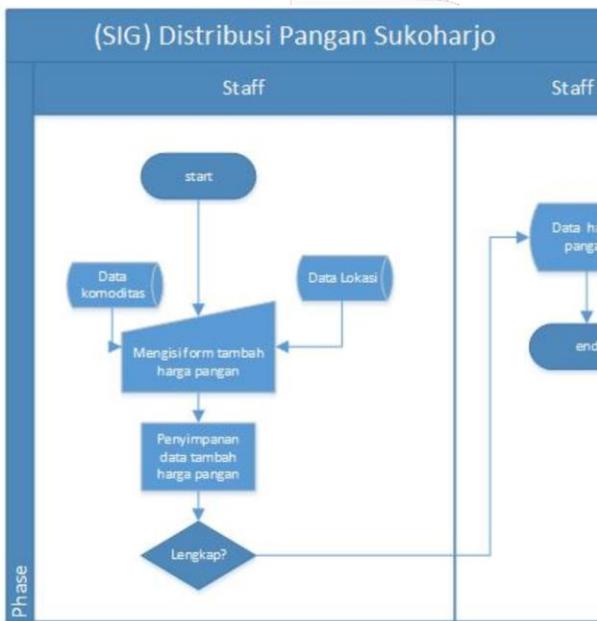
Gambar 3. 4 Flowmap Usulan Tambah Data Komoditas

Proses Flowmap Tambah Data Pasokan Pangan



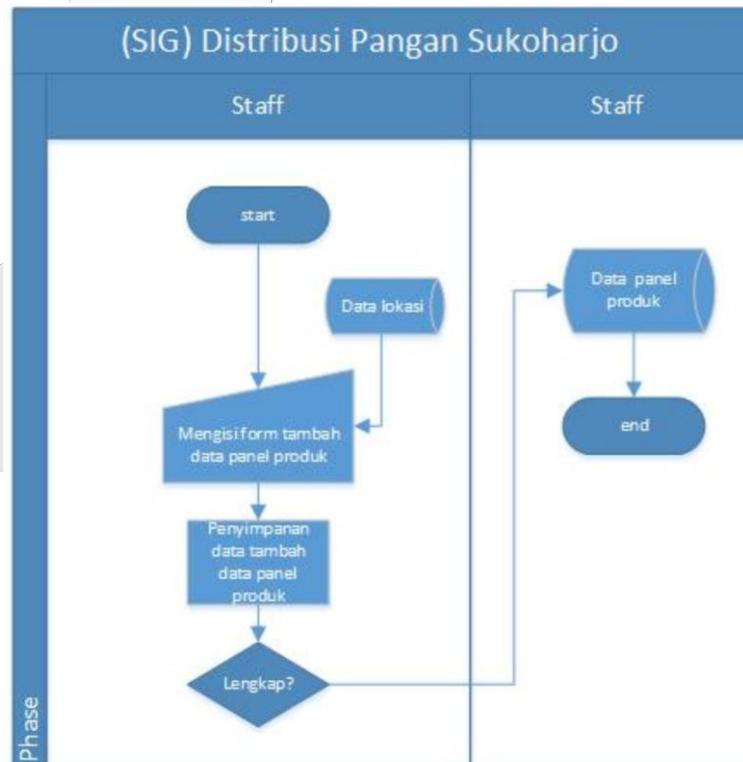
Gambar 3. 6 Proses Flowmap Tambah Data Pasokan Pangan

Proses Flowmap Usulan Tambah Harga Pangan



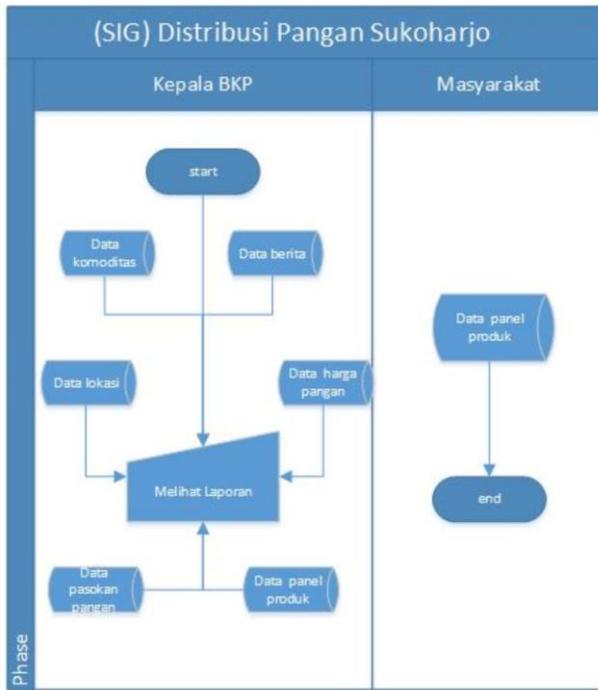
Gambar 3. 5 Flowmap Usulan Tambah Harga Pangan

Proses Flowmap Tambah Data Panel Produk



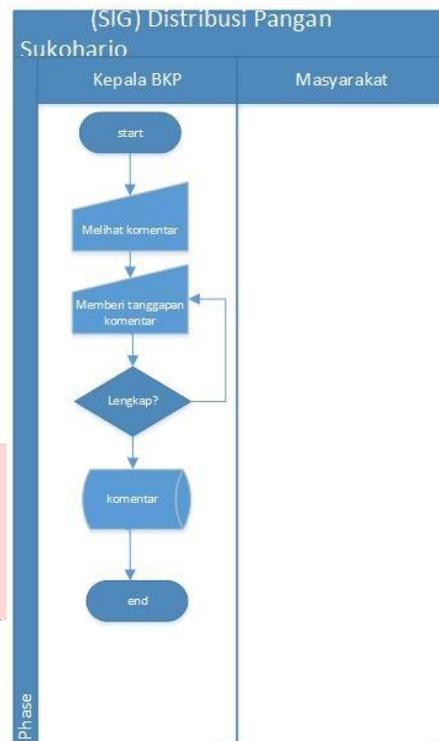
Gambar 3. 7 Flowmap Usulan Tambah Data Panel Produk

Proses *Flowmap* Melihat Data



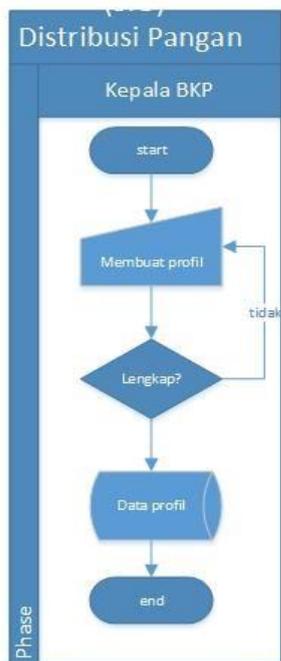
Gambar 3. 8 *Flowmap* Melihat Data

Proses *Flowmap* Melihat Komentar



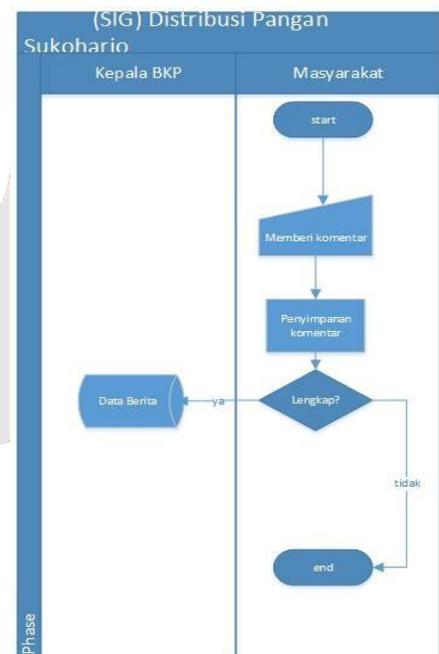
Gambar 3. 10 *Flowmap* Melihat Komentar

Proses *Flowmap* Membuat Profil



Gambar 3. 9 *Flowmap* Usulan Membuat Profil

Proses *Flowmap* Memberi Komentar



Gambar 3. 11 *Flowmap* Usulan Memberi Komentar

**3.3 Perancangan**

Perancangan pada aplikasi ini meliputi perancangan basis data, perancangan antar muka dan perancangan sistem.

Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dilakukan dengan menggunakan 3 buah model, yaitu:

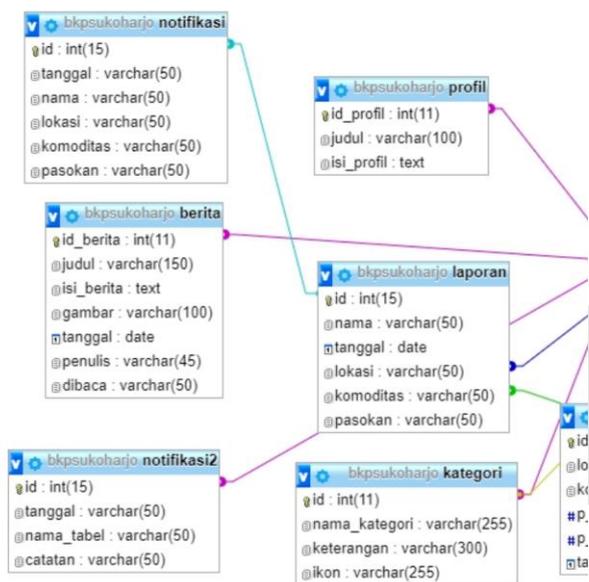
1. Entity Relationship Diagram
2. Skema Relasi
3. Struktur tabel

ER Diagram

ER Diagram dibuat untuk memudahkan dalam memodelkan struktur data dan hubungan antar data, dalam penggambarannya menggunakan notasi dan simbol. (lampiran 1).

Skema Relasi

Berikut merupakan skema relasi dari aplikasi:



Gambar 3. 12 Skema Relasi

Struktur Tabel

Berikut adalah detail table yang mencakup tipe data dan presisi masing-masing:

1. Tabel admin

Tabel 3. 1 Struktur Tabel Admin

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id	Int(11)	Primary Key
2	Username	Varchar(50)	Not Null
3	Password	Varchar(50)	Not Null
4	Nama	Varchar(50)	Not Null

2. Tabel kategori

Tabel 3. 2 Struktur Tabel Kategori

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id	Int(11)	Primary Key
	Reg	Varchar(255)	Not Null
	n	Varchar(300)	Not Null
		Varchar(255)	Not Null

3. 3 Struktur Tabel Lokasi

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id	Int(11)	Primary Key
2	Kategori	Int(11)	Foreign Key
3	Nama	Varchar(255)	Not Null
4	Alamat	Text	Not Null
5	Telp	Varchar(20)	Not Null

6	Latitude	Text	Not Null
7	Longitude	Text	Not Null
8	Gambar	Varchar(100)	Not Null

4. Tabel komoditas

Tabel 3. 4 Struktur Tabel Komoditas

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id	Int(11)	Primary Key
2	Nama_komoditas	Varchar(200)	Not Null

1	Id	Int(11)	Primary Key
2	Lokasi	Int(11)	Foreign Key
3	Komoditas	Int(11)	Foreign Key
4	Tingkat_Pedagang	Varchar(10)	Not Null
5	Tanggal	Date	Not Null
6	Harga	Int(25)	Not Null

7. Tabel profil

Tabel 3. 7 Struktur Tabel Profil

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id_profil	Int(11)	Primary Key
2	Judul	Varchar(100)	Not Null
3	Isi_profil	Text	Not Null

5. Tabel data\_pasokan\_pangan

Tabel 3. 5 Struktur Tabel Data\_pasokan\_pangan

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id	Int(11)	Primary Key
2	Lokasi	Int(11)	Foreign Key
3	Komoditas	Int(11)	Foreign Key
4	Tingkat_Pedagang	Varchar(10)	Not Null
5	Tanggal	Date	Not Null
6	Pasokan	Int(10)	Not Null

8. Tabel berita

Tabel 3. 8 Struktur Tabel Berita

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id_berita	Int(11)	Primary Key
2	Judul	Varchar(150)	Not Null
3	Isi_berita	Text	Not Null
4	Gambar	Varchar(100)	Not Null
5	Tanggal	Date	Not Null

6. Tabel data\_harga\_pangan

Tabel 3. 6 Struktur Tabel Data\_harga\_pangan

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
----	------------	-----------	------------

6	Penulis	Varchar(45)	Not Null
7	Dibaca	Varchar(50)	Not Null

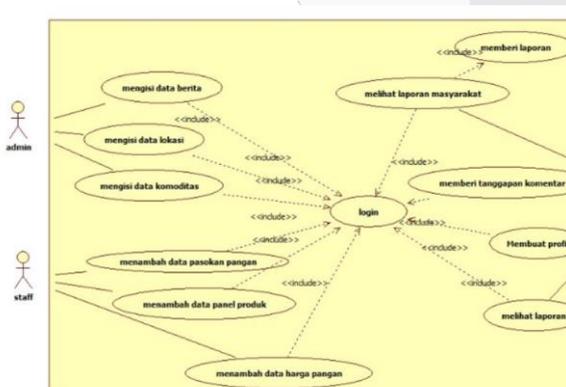
9. Tabel komentar

Tabel 3. 9 Struktur Tabel Komentar

No	Nama Field	Tipe Data	Constraint
1	Id_komentar	Int(11)	Primary Key
2	Nama	Varchar(45)	Not Null
3	Email	Varchar(100)	Not Null
4	Website	Varchar(100)	Not Null
5	Komentar	Varchar(300)	Not Null

Use Case Diagram

Berikut ini merupakan rancangan use case dari pembuatan Sistem Informasi Geografis Distribusi Pangan Pada Badan Ketahanan Pangan Sukoharjo Berbasis Web.



Gambar 3. 13 Use case Diagram

Deskripsi Aktor Use Case

Tabel 3. 10 Deskripsi Aktor Use Case

No.	Nama Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Merupakan staff yang mengolah data master dan segala yang terkait dengan instansi.
2.	Staff	Merupakan staff yang mengambil data lapangan dan mengolah data menjadi laporan.
3.	Kepala BKP	Seseorang yang melihat atau mengamati dan memberi tanggapan komentar dan membuat profil.
4.	Masyarakat	Seseorang yang mengirim komentar

Deskripsi Use Case

Tabel 3. 11 Deskripsi Use Case

No	Nama usecase	Deskripsi
1.	Login	Proses pengecekan hak akses yang berhak mengakses aplikasi. Dalam sistem ini yang berhak mendapatkan hak akses adalah admin, staff, kepala BKP.
2.	Mengisi Berita	Proses ini dilakukan oleh admin.
3.	Menambah	Proses ini dilakukan oleh

	data lokasi	admin.
4.	Menambah Kategori Lokasi	Proses ini dilakukan oleh admin.
5.	Menambah data pasokan pangan	Proses ini dilakukan oleh staff yang senantiasa menambah data pasokan pangan
6.	Menambah data harga pangan	Proses ini berupa proses yang dilakukan oleh staff dalam pengisian data tambah harga pangan.
7.	Melihat komentar	Proses ini berupa kepala bkp yang melihat komentar.
8.	Melihat laporan	Proses ini berupa melihat laporan.
9.	Memberi tanggapan komentar	Proses ini berupa kepala bkp yang melihat komentar dan memberi tanggapan kepada masyarakat.
10.	Membuat profil	Proses ini dilakukan oleh kepala BKP dalam membuat profil instansi.
11.	Memberi komentar	Proses ini dilakukan oleh masyarakat dalam memberi komentar.

Aktor : Admin, Staff, Kepala BKP

Deskripsi : Proses pengecekan hak akses yang berhak mengakses aplikasi. Dalam sistem ini yang berhak mendapatkan hak akses adalah admin, staff, kepala BKP.

Kondisi awal : Berada di halaman *login*

Kondisi akhir : Masuk halaman *dashboard*

Skenario :

Tabel 3. 12 Skenario Use Case Login

Reaksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Skenario Normal</b>	
1. Aktor melakukan <i>input username</i> dan <i>password</i> untuk melakukan <i>login</i>	
<b>Skenario Alternatif</b>	
	2. Mengecek <i>username</i> dan <i>password</i>
	3. Apabila <i>username</i> atau <i>password</i> salah. Maka, akan tetap di halaman <i>login</i>
<b>Skenario Normal</b>	
	4. Menampilkan halaman <i>dashboard</i>

**Usecase Scenario**

1. Login

Nama Use Case : Login

2. Mengisi Berita

Nama *Use Case* : Mengisi Berita

Aktor : Admin  
 Deskripsi : Proses ini adalah membuat berita yang dilakukan oleh admin.  
 Kondisi awal : Berada di halaman *dashboard*  
 Kondisi akhir : Data berita sudah disimpan dan ditampilkan ke halaman utama

Skenario :

Tabel 3. 13 Skenario *Use Case* Mengisi Berita

Reaksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Admin memilih menu "data berita" kemudian pilih "tambah berita"	
	2. Menampilkan <i>form</i> tambah berita
3. Admin melakukan <i>input</i> data berita sesuai dengan <i>form</i> tambah berita	
	4. Menyimpan data berita ke dalam <i>database</i> berita

3. Menambah Data Lokasi

Nama *Use Case* : Menambah Data Lokasi

Aktor : Admin  
 Deskripsi : Proses ini adalah menambah data lokasi yang dilakukan oleh aamin.  
 Kondisi awal : Berada di halaman *aasnboara*  
 Kondisi akhir : Data lokasi sudah disimpan

Skenario :

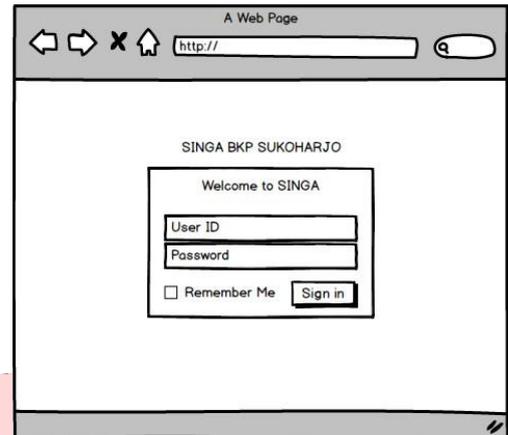
Tabel 3. 14 Skenario *Use Case* Menambah Data Lokasi

Reaksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Admin memilih menu "data lokasi" kemudian pilih "tambah lokasi"	
	2. Menampilkan <i>form</i> tambah lokasi
3. Admin melakukan <i>input</i> data lokasi sesuai dengan <i>form</i> tambah lokasi	
	4. Menyimpan data lokasi ke dalam <i>database</i> lokasi

4. Menambah Kategori Lokasi  
 Nama *Use Case* : Menambah Kategori Lokasi

Aktor : Admin  
 Deskripsi : Proses ini adalah menambah kategori lokasi yang dilakukan oleh admin.  
 Kondisi awal : Berada di halaman *dashboard*  
 Kondisi akhir : Data kategori lokasi sudah disimpan  
 Skenario :

Pada halaman login, admin, staff atau kepala BKP dapat melakukan *login* untuk masuk ke halaman *dashboard*.



Tabel 3. 15 Skenario *Use Case* Menambah Kategori Lokasi

Reaksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Admin memilih menu "data lokasi" kemudian pilih "kategori"	
	2. Menampilkan <i>form</i> kategori
3. Admin melakukan <i>input</i> data kategori lokasi sesuai dengan <i>form</i> kategori	
	4. Menyimpan data kategori lokasi ke dalam <i>database</i> kategori

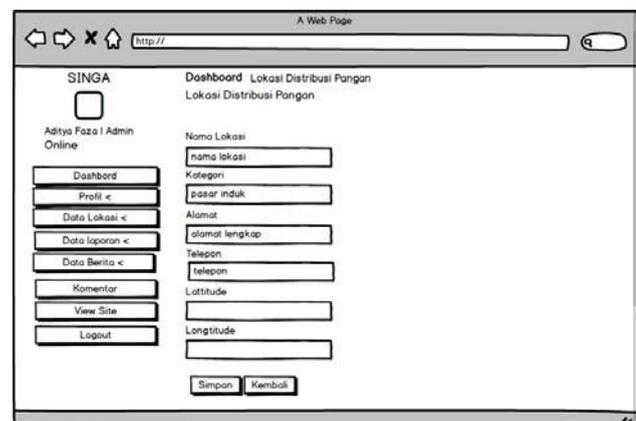
2. *Mockup Dashboard*

Pada halaman *dashboard*, pengguna dapat melakukan pengelolaan data.



3. *Mockup Tambah Data Lokasi*

Pada halaman tambah data lokasi, admin melakukan *input* data sesuai *form* tambah data lokasi.



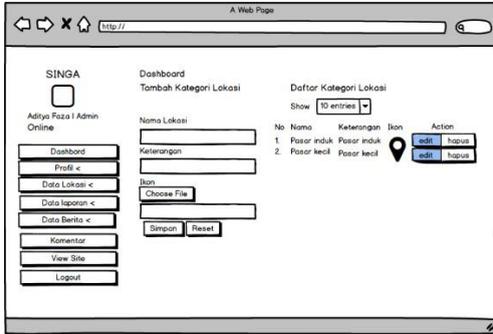
4.

*Mock Up*

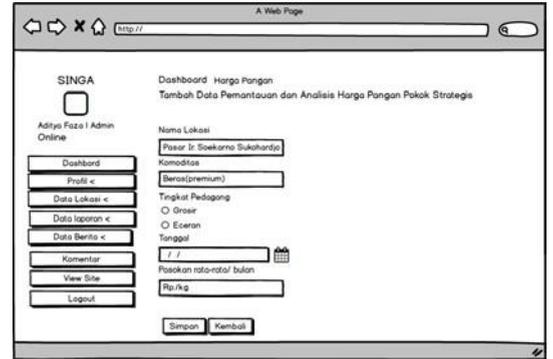
1. *Mockup Login*

4. Mockup Tambah Kategori Lokasi

Pada halaman tambah kategori lokasi, admin melakukan *input* data sesuai *form* tambah kategori lokasi.

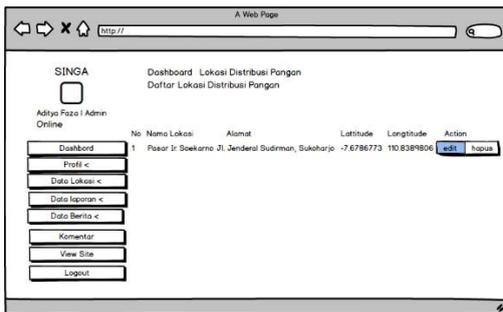


Pada halaman tambah data harga pangan, staff melakukan *input* data sesuai *form* tambah data harga pangan.



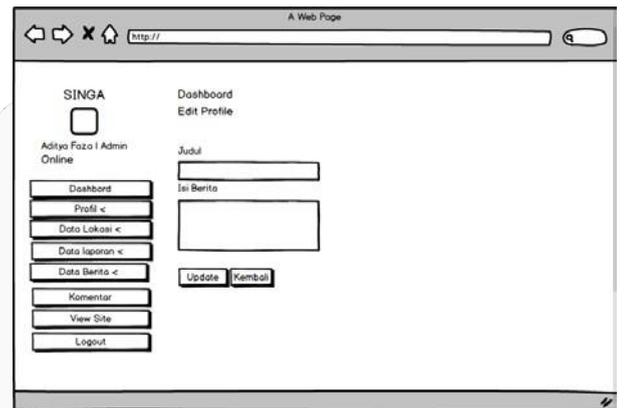
5. Mockup Lokasi

Pada halaman tambah lokasi ini, data lokasi yang telah ditambah maka masuk pada tabel lokasi.



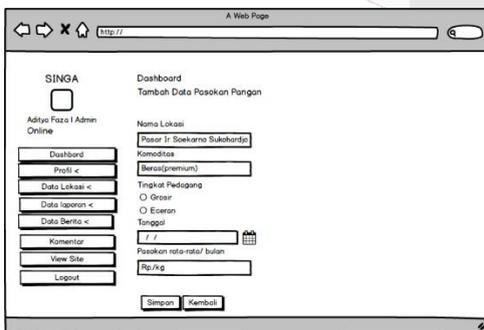
8. Mockup Profil

Pada halaman profil, kepala BKP melakukan *input* profil sesuai *form* edit profil.



6. Mockup Tambah Data Pasokan Pangan

Pada halaman tambah data pasokan pangan, staff melakukan *input* data sesuai *form* tambah data pasokan pangan.



Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak  
Perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan pada aplikasi ini yaitu:

1.

Perangkat Keras

Processor Core™ i3-2370M  
2.40GHz.  
Memori/RAM yang digunakan 2 GB.

7. Mockup Tambah Data Harga Pangan

2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi :  
windows 8

Database :  
 MySQL  
 Web Browser :  
 Google Chrome  
 Tools :  
 Sublime  
 Bahasa Pemrograman : PHP

dan HTML  
 Software Pendukung :  
 WinRar, Adobe Reader

aplikasi ini. Aplikasi Berbasis web yang dibangun untuk membantu para staff dalam hal melakukan proses pengisian formulir, melakukan isi berita, menambah lokasi, menambah kategori, dan staff melakukan tambah pasokan pangan dan harga pasokan pangan.

Diharapkan dengan adanya sistem informasi ini mampu mempermudah tugas Badan Ketahanan Pangan dalam menentukan kebijakan harga pangan, serta membantu masyarakat memperoleh informasi harga pangan yang disediakan oleh Badan Ketahanan Pangan secara up to date.

**Implementasi**

Perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengimplementasian pada aplikasi ini yaitu:

1. Perangkat Keras
  - Processor Core™ i3-2370M 2.40GHz.
  - Memori/RAM yang dibutuhkan minimal 2GB.
2. Perangkat Lunak
  - Sistem Operasi : Windows 8, 9
  - Database : MySQL
  - Web Browser : Google Chrome dan Mozilla Firefox
  - Bahasa Pemrograman : PHP dan HTML
  - Web server : Apache

**1. Halaman Login**

Dibawah ini merupakan tampilan halaman login



Gambar 4. 1 Halaman Login

Pada halaman berikut yang mempunyai hak akses untuk login adalah admin, staff, dan Kepala BKP.

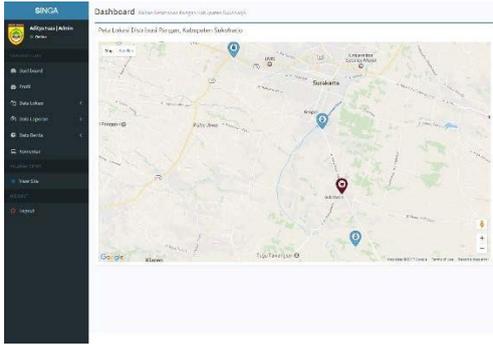
**2. Halaman Dashboard**

Pada halaman berikut ini adalah halaman dashboard. Halaman ini pengguna dapat melakukan pengelolaan data pada sistem informasi ini.

**4. Implementasi dan Pengujian**

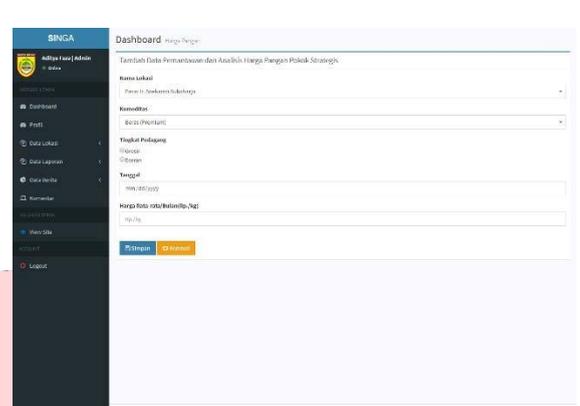
**4.1 Implementasi**

Pada tahap ini, hasil analisis dan perancangan akan mulai di implementasikan untuk mencapai tujuan dari pembangunan aplikasi. Berikut akan dijelaskan mengenai proses implementasi pada



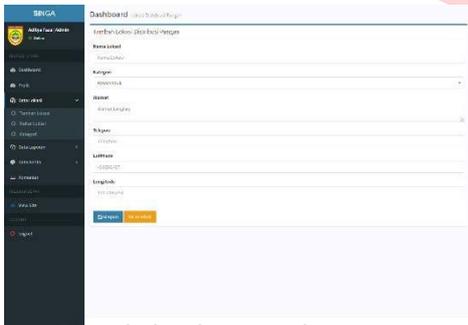
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

- 3. Halaman Tambah Lokasi Distribusi pangan  
Berikut adalah halaman tambah lokasi distribusi pangan. Pada halaman ini admin melakukan proses input data lokasi yang digunakan untuk mengelola data pasokan pangan dan harga pangan.



6. Halaman Data Pasokan Pangan

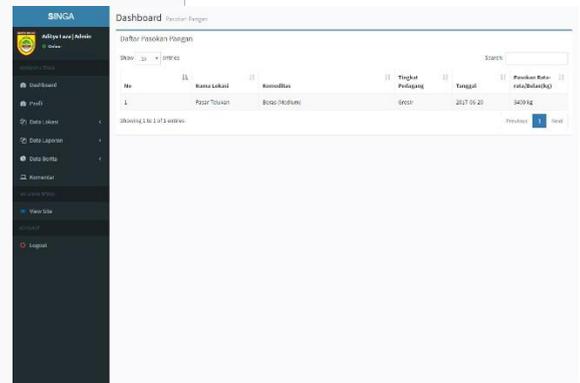
Berikut adalah halaman data pasokan pangan. Pada halaman ini, data pasokan pangan yang telah dikelola oleh staff akan ditampilkan di tabel ini.



Gambar 4. 3 Tambah Lokasi Distribusi pangan

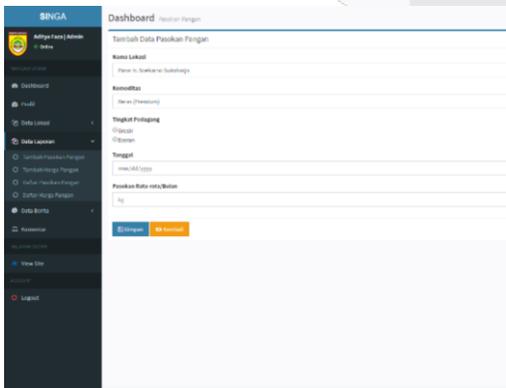
- 4. Halaman Tambah Data Pasokan Pangan

Berikut adalah halaman tambah data pasokan pangan. Pada halaman ini, staff melakukan pengelolaan data secara update tentang pasokan pangan yang ada di lokasi yang telah terdaftar.

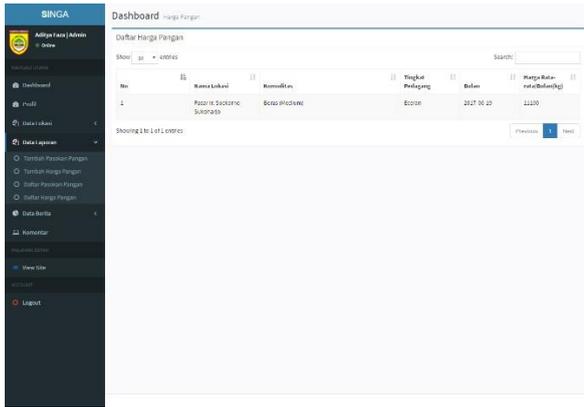


7. Halaman Daftar Harga pangan

Berikut adalah halaman data harga pangan. Pada halaman ini, data harga pangan yang telah dikelola oleh staff akan ditampilkan di tabel ini.



- 5. Halaman data Pemantauan dan analisis harga pangan



4.2 Pengujian

Pada tahap pengujian ini akan dijelaskan tentang proses pengujian yang dilakukan pada aplikasi yang dibangun. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing*.

4.2.1. Pengujian *Test Case*

Tujuan dibuatnya *test case* ini adalah untuk merumuskan dan mengkomunikasikan mengenai pengujian perangkat lunak pada sistem informasi geografis distribusi pangan pada badan ketahanan pangan Sukoharjo berbasis web. Pada *Test Case* ini dilakukan pengujian secara *Black Box Testing*.

4.2.1.1. *Scope of Testing*

Perangkat lunak:	Sistem Informasi Geografis Distribusi Pangan Pada Badan Ketahanan Pangan Sukoharjo Berbasis Web
Deskripsi:	Sistem informasi ini digunakan oleh admin, staff, kepala BKP, dan masyarakat.
Fungsionalitas:	
Fungsi ke 1	Pengelolaan data lokasi

4.2.1.2. *Test Case Matrix for Function*

Function/Condition	No. Case	Test Case Description	Test Data (Input)	Expected Result	Actual Result/Comments/Observation
Func . 1	1	Pengelolaan data lokasi			
	1.1	Input form tambah data lokasi: -nama lokasi - kategori - alamat - telepon - latitud - longitud	-pasar kordon -pasar kecil -jalan terusan Ibrahim adjie - 02231903 -- 6.9542992 - 107.6371188	Data akan tersimpan dan ditampilkan	Data tersimpan dan akan ditampilkan di tabel "daftar lokasi"
	1.2	Mengubah data lokasi -nama lokasi - kategori - alamat - telepon - latitud	Merubah data lokasi dengan menekan ikon edit pada bagian kanan data, data yang diubah: -pasar kordon -pasar induk -jalan	Data akan terubah dan akan tersimpan	Data terubah dan tersimpan kemudian akan ditampilkan

		- longitu de	terusan Ibrahim adjie - 022319 03 -- 6.9542 992 - 107.63 71188		
	1. 3	Mengh apus data lokasi	Menek an ikon hapus pada bagian kanan data yang akan dihapu s	Data akan terhap us	Data terhap us
	1. 4	Meliha t data lokasi	Memili h menu "daftar lokasi"	Data akan ditam pilkan	Data ditamp ilkan

**5.KESIMPULAN DAN SARAN**

**5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan tahap-tahap pembangunan aplikasi dengan metode prototype seperti analisis kebutuhan, membangun prototype, evaluasi prototype, desain sistem dan pengujian terhadap sistem informasi geografis distribusi pangan berbasis web, dapat diambil kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat Memfasilitasi Dinas Ketahanan Pangan terhadap pengelolaan data secara cepat dan akurat dalam bentuk sistem informasi geografis.

2. Dapat Menyajikan informasi kepada masyarakat tentang harga pangan yang sudah ditentukan oleh Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Sukoharjo dengan sistem informasi geografis yang dapat diakses melalui internet. Penyajian informasi harga pangan ini dapat disajikan dari peta wilayah harga pangan dan jumlah pasokan yang ada di beberapa pasar besar wilayah Kabupaten Sukoharjo yang sudah diolah oleh Badan Distribusi Pangan

**5.2 Saran**

Berdasarkan hasil dari pembuatan proyek akhir ini, saran untuk pengembangan aplikasi ini yaitu aplikasi diharapkan dapat mengelola data, mengisi berita, melihat komentar dan menanggapi komentar.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Dinas Pertanian, Badan Ketahanan Pangan. 2008. *Profil Badan Ketahanan Pangan*, (Online), ([http://bkp.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/profil\\_bkp.pdf](http://bkp.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/profil_bkp.pdf), diakses 9 November 2016).

[2] Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Penerbit Informatika, Bandung.

[3] Aronoff, S.. 1989. *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. Canadan, Ottawa : WDL Publication.

[4] O'Brien. J. 2005. *Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial*. Edisi 12. Salemba Empat. Jakarta.

[5] Perum Bulog. 2012. *Pengertian Ketahanan Pangan*, (Online), (<http://www.bulog.co.id/ketahananpangan.php>, diakses 11 November 2016).

[6] Rolly, I., Chi-Hunf, C., Henry, N.P., & Leo, W.S. 2015. *Intelligence in the Era of Big Data*. Springer. Bali.

[7] Hartono. 2007. *Geografi: Jelajah Bumi dan Alam Semesta*. Citra Prava. Bandung.

[8] Prahasta, Eddy. 2009. *Geografis konsep-konsep*. Bandung.

[9] Lestari, Eny Wiji. (2011). *SMA/MA Kelas XII*. CV W

[10] Alan, I. 2007. *Sistem Informasi ArcView*. Universitas Pe Jakarta.

[11] Nurokhim (2001), *Penggunaan Modeling Language pada Rancangan Sistem Inventori Bahan Radioaktif*. Magister Teknik Informatika Institut teknologi Sepuluh November Surabaya.

[12] Astamal, Rio. 2006. *Mastering Kode HTML edisi ke -2*. Surabaya.

[13] Arief, M. Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Publisher.