

PENGEMBANGAN *PROTOTYPE* SISTEM *MONITORING* LOGISTIK BERAS (STUDI KASUS DI BADAN KETAHANAN PANGAN PROVINSI JAWA BARAT)

¹Ari Yanuar Ridwan, ²Mubassiran, ³Supono Syafiq

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

^{2,3}Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Pos Indonesia

¹ariyanuar@telkomuniversity.ac.id, ²mubassiran@poltekpos.ac.id, ³supono@poltekpos.ac.id

Abstrak—Produksi komoditas bahan beras yang dihasilkan Jawa Barat secara umum mengalami surplus produksi. Namun, hal tersebut belum menjamin pemenuhan kebutuhan beras penduduk secara merata dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat Jawa Barat. Kondisi tersebut antaranya diakibatkan oleh kendala aliran informasi antar *stakeholder* pada sistem rantai pasok beras dimana perhitungan surplus produksi beras hanya berdasarkan perkiraan, yaitu berupa perkalian luas panen dan produktivitas dalam satu tahun dibandingkan dengan kebutuhan konsumsi produk beras penduduk Jawa Barat setiap tahunnya, padahal terdapat faktor-faktor lain seperti beras keluar, beras masuk, dan konsumsi. Oleh karena itu, perlu ada sistem untuk memonitor produksi beras secara lebih akurat di Jawa Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem *monitoring* logistik beras yang meliputi kegiatan produksi-distribusi-konsumsi di suatu wilayah mulai dari tingkat desa, kecamatan, kota/kabupaten, hingga tingkat provinsi. Sistem *monitoring* logistik beras ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi SMS gateway, *Geographic Information System* (GIS) dan berbasis *Service Oriented Architecture* (SOA). Pemanfaatan teknologi SMS Gateway ini bertujuan untuk mempermudah pelaporan dan akses informasi. *Geographic Information System* berfungsi untuk menampilkan info spasial terkait aktivitas produksi-distribusi-konsumsi beras. Sementara pemanfaatan teknologi *Service Oriented Architecture* (SOA) ini berfungsi sebagai teknologi untuk integrasi dan penyediaan informasi yang memiliki beragam *platform* antara satu instansi dengan instansi lain dalam suatu sistem rantai pasok logistik beras.

Kata kunci: monitoring, logistik, beras, rantai pasok

I. PENDAHULUAN

Ketahanan beras secara harfiah memiliki dua arti, yaitu (1) tersedianya beras di masyarakat pada setiap saat dan setiap tempat serta (2) setiap rumah tangga mampu mengaksesnya. Kedua arti tersebut saling terkait karena kendati pasokan beras di masyarakat cukup tersedia, tidak akan bernilai "ketahanan" jika rumah tangga tidak mampu mengaksesnya [1].

Jenis kebutuhan pokok masyarakat meliputi beras, gula pasir, minyak goreng, terigu, daging, telur, cabe merah, bawang merah, dan sebagainya. Khusus komoditas beras, memiliki peran tersendiri dalam posisi beras bangsa Indonesia sehingga dinyatakan sebagai komoditas strategis karena berperan

penting dalam menjaga ketahanan beras, ketahanan ekonomi, stabilitas politik nasional, dan jika terjadi kelangkaan atau mahal pasti berakibat terhadap gejala di masyarakat.

Produksi komoditas bahan beras yang dihasilkan Jawa Barat secara umum mengalami surplus produksi, yang berarti selain dapat memenuhi kebutuhan untuk konsumsi penduduk Jawa Barat masih terjadi sisa produksi yang disalurkan ke daerah lain di luar Jawa Barat. Jawa Barat merupakan produsen komoditas beras terbesar yang pada tahun 2007-2011 memberikan kontribusi sekitar 17-18 persen terhadap produksi beras nasional. Pencapaian produksi pertanian di Jawa Barat secara kumulatif sudah mampu memenuhi kebutuhan konsumsi penduduk, bahkan terjadi surplus produksi yang disalurkan ke luar Jawa Barat (khususnya ke DKI Jakarta). Namun demikian, dilihat dari pencapaian produksi produk beras antar wilayah kota/kabupaten di Jawa Barat dibandingkan dengan kebutuhan untuk konsumsi penduduknya, menunjukkan adanya daerah yang surplus dan minus. Kabupaten/kota yang defisit produk beras hampir semuanya berada di wilayah bagian tengah Provinsi Jawa Barat (daerah Priangan) [1].

Kondisi surplus dan defisit antar kota/kabupaten di Jawa Barat juga disertai dengan belum dibangunnya suatu keterkaitan rantai pasokan bagi pergerakan distribusi produk pertanian khususnya beras untuk dapat secara cepat sampai ke konsumen. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan beras yang terintegrasi antara hulu (produksi) sampai hilir dengan melihat keterkaitannya dalam suatu rantai pasokan industri perberasan dari pusat produksi ke pusat konsumsi.

Kondisi tersebut diakibatkan oleh beberapa sebab sebagai berikut:

- Perhitungan surplus produksi pertanian hanya berdasarkan perkalian luas panen dan produktivitas dalam satu tahun dibandingkan dengan kebutuhan konsumsi produk pertanian penduduk Jawa Barat setiap tahunnya;
- Perhitungan tidak memasukkan unsur mobilitas komoditas pertanian yang bergerak secara leluasa keluar masuk Jawa Barat;
- Siklus produksi komoditas pertanian khususnya yang bersumber dari tanaman beras termasuk komoditas pertanian berjalan mengikuti musim, sehingga ada

saat produksi berlimpah dan ada saat produksi berkurang, dengan kondisi demikian ada saat Jawa Barat kekurangan (defisis) komoditas pertanian dan terjadi lonjakan harga serta ada saat kelebihan produksi dan harga jatuh.

Dari beberapa sebab tersebut inti permasalahannya adalah belum adanya data/informasi yang valid yang bisa dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang akan digunakan untuk mengelola kebijakan terkait distribusi produk pertanian khususnya beras sehingga perlu dicarikan solusinya di antaranya adalah dengan mengembangkan sistem *monitoring* produk pertanian berbasis IT (*Information Technology*) untuk mendukung sistem pengambilan keputusan terkait kebijakan ketahanan beras khususnya logistik beras.

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem *monitoring* logistik beras yang dibangun berbasis IT (*Information Technology*) dengan memanfaatkan teknologi *SMS gateway*, *Geographic Information System* (GIS), dan berbasis *Service Oriented Architecture* (SOA). Pemanfaatan teknologi *SMS Gateway* ini bertujuan untuk mempermudah pelaporan dan akses informasi. *Geographic Information System* berfungsi untuk menampilkan info gambar terkait aktivitas produksi-distribusi-konsumsi beras. Informasi berbasis lokasi dapat meningkatkan kualitas informasi dari aspek kontekstualitas [2], sementara pemanfaatan teknologi *Service Oriented Architecture* (SOA) berfungsi sebagai teknologi untuk mengintegrasikan dan menyediakan informasi dalam suatu sistem rantai pasok logistik beras yang memiliki beragam *platform* SOA yang digunakan berbasis XML dan *web services* sebagaimana dijelaskan oleh Erl [3][4].

Dengan adanya sistem *monitoring* ini maka pemangku kepentingan terkait ketahanan pangan beras dapat:

- a. Mengetahui gambaran yang komprehensif tentang sistem ketahanan beras terkait logistik beras yang melibatkan semua instansi yang berkepentingan khususnya di tingkat Provinsi Jawa Barat.
- b. Mengetahui jumlah dan aliran produk pertanian yang masuk maupun keluar wilayah tertentu (desa/kecamatan/kota/kabupaten/provinsi) pada setiap waktu tertentu (bulan, mingguan) secara kontinyu.
- c. Mengetahui keberadaan stok/cadangan produk pertanian pada setiap wilayah (desa/kecamatan/kota/kabupaten/provinsi) pada setiap waktu tertentu (bulan, mingguan) secara kontinyu, serta untuk mengetahui berapa lama kemampuan/kecukupan stok produk pertanian yang terdapat pada wilayah tersebut.
- d. Merumuskan kebijakan dalam berbagai kondisi untuk mendukung sistem ketahanan beras, antara lain kapan harus membatasi produk pertanian masuk dan keluar dalam setiap wilayah melalui instrumen kebijakan.
- e. Mengetahui model dinamis manajemen rantai pasok sistem ketahanan beras yang mampu menggambarkan pengelolaan arus informasi terkait produksi-distribusi-konsumsi beras di tingkat Provinsi Jawa Barat.

- f. Mengetahui Integrasi *service* setiap institusi yang terlibat dalam suatu manajemen rantai pasok sistem ketahanan beras (Badan Ketahanan beras, Departemen Pertanian, Bulog, dll) sehingga menghasilkan suatu sistem berbasis *Service Oriented Architecture* (SOA) terintegrasi yang mampu memberikan informasi ketahanan beras suatu daerah.

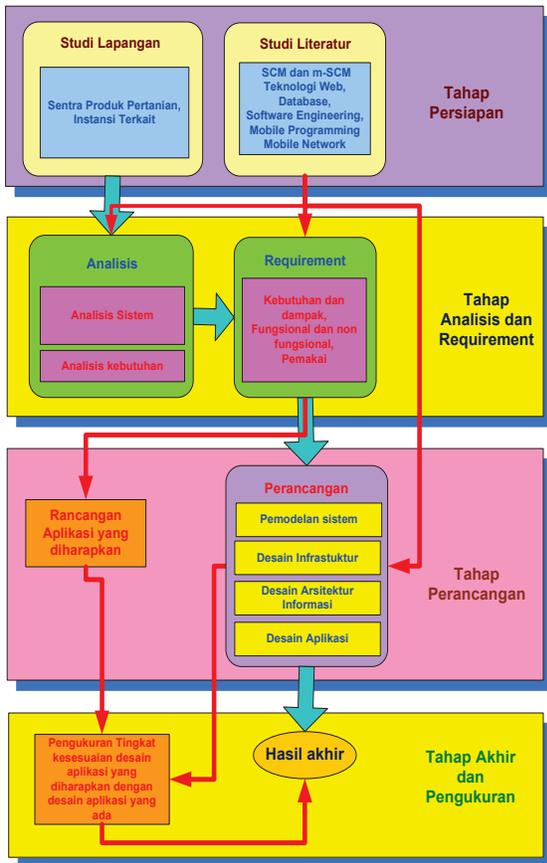
Terdapat banyak penelitian sebelumnya yang membahas tentang pemanfaatan teknologi dan sistem informasi dalam sektor pertanian dan agribisnis. Di antara penelitian tersebut khususnya dalam pemanfaatan teknologi *mobile* terdapat penelitian Asrianti [5] dan Indarzah [6]. Sedangkan penelitian ini mengembangkan sistem *monitoring* yang tidak hanya berbasis kepada produksi beras juga menambahkan aspek konsumsi, dan keluar masuknya beras mulai tingkat desa. Sehingga data yang dihasilkan bisa memberikan gambaran kondisi nyata stok beras pada tingkat desa.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Secara umum sistem dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *sequensial* (*waterfall*), dengan langkah-langkah sebagai berikut (Gambar 1):

1. Tahap persiapan
Tahap ini dimulai dengan merumuskan permasalahan sistem, menentukan tujuan yang diharapkan, serta menentukan batasan masalah. Pada tahap ini juga dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan topik sebagai berikut: *Produksi Pertanian*, *SMS Gateway*, *Code Igniter Framework*, *Geographic Information System* (GIS), Rantai Pasok produk Pertanian.
2. Tahap analisis dan kebutuhan
Dalam tahap ini dilakukan analisis terhadap distribusi komoditas padi pasca panen maupun hasil dari studi lapangan dan wawancara mengenai model bisnis yang dijalankan berkaitan dengan distribusi komoditas padi pasca pertanian. Selanjutnya dilakukan dokumentasi *requirement specification*, klasifikasi dari fungsionalitas dan nonfungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan membuat tabel *Software Requirement Specification* (SRS) .
3. Tahap perancangan
Dalam tahap ini dilakukan pemodelan rancangan sistem aplikasi dengan metode *object-oriented modelling* (OOM) menggunakan *unified modelling language* (UML) untuk menggambarkan sistem dengan diagram statis, dinamis dan fungsional. Kemudian dilakukan pula perancangan aplikasi yang meliputi deskripsi aplikasi, spesifikasi aplikasi, desain infrastruktur, desain arsitektur informasi, desain *software* dengan bantuan representasi dari UML dan antarmuka, serta prototipe aplikasi.
4. Tahap akhir dan pengukuran
Pada tahap ini dilakukan pengukuran tingkat kesesuaian desain aplikasi dengan kebutuhan dan harapan dari pemakai menggunakan tinjauan dari dokumen *Software Requirement Specifications* (SRS) dengan model-model statik, dinamik dan fungsional

dari rancangan sistem yang dihasilkan. *Cross-check* dengan *client* dan calon pengguna tentang modul-modul yang disediakan dalam rancangan aplikasi akan dilakukan, demikian pula dengan percobaan terhadap prototipe aplikasi. Terakhir, hasil yang telah diperoleh akan didokumentasikan.



Gambar 1 Metodologi Penelitian (Diadopsi dari [2])

III. PENGEMBANGAN SISTEM

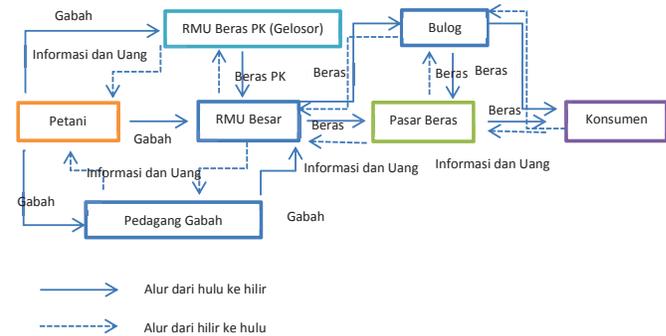
A. Tahap Analisis dan Requirement

Sistem rantai pasok produk pertanian dalam satu rantai nilai adalah seluruh aktivitas yang dilaksanakan untuk memproduksi barang dan jasa [1]. Seluruh aktivitas ini membentuk sebuah rantai yang menghubungkan konsumen dengan produsen. Dalam kata lain, setiap aktivitas menambahkan nilai ke dalam produk akhir.

Hasil penelusuran dan pemetaan (*mapping*) yang dilakukan dalam kajian ini, teridentifikasi beberapa pelaku rantai distribusi produk pertanian yang terdiri atas petani, pedagang gabah, penggilingan produk pertanian Pecah Kulit (PK)/gelosor, penggilingan produk pertanian *Rice Milling Unit* (RMU), pasar produk pertanian dan konsumen. Secara

sederhana keterkaitan antar pelaku tersebut digambarkan dalam Gambar 2.

Keterikan antar pelaku dalam jaringan rantai pasok perberasan di Jawa Barat tersebut dihubungkan oleh aliran material, aliran uang, dan aliran informasi. Aliran material dalam jaringan tersebut berupa beras yang diawali dalam bentuk *input* produksi di tingkat petani, kemudian menghasilkan gabah yang merupakan bahan baku dari beras. Aliran uang adalah transaksi yang terjadi antar pelaku. Kedua aliran tersebut tidak akan mengalir dengan baik apabila aliran informasi tidak terjadi. Aliran informasi bersifat abstrak dan



merupakan dasar pengambilan keputusan terhadap besar kecilnya aliran material dan uang yang ada dalam jaringan tersebut. Peran dari sistem yang dibangun dalam penelitian ini adalah membantu mengalirnya alirannya informasi dari hulu ke hilir dan sebaliknya.

Gambar 2 Jaringan rantai pasok perberasan Jawa Barat (Diadopsi dari [7])

Keterkaitan antar pelaku tersebut dihubungkan oleh aliran material, aliran uang, dan aliran informasi. Aliran material dalam jaringan tersebut berupa produk pertanian yang diawali dalam bentuk *input* produksi di tingkat petani, kemudian dibudidayakan tanaman produk pertanian sehingga menghasilkan gabah yang merupakan bahan baku dari produk pertanian. Aliran material ini mengalir dari sub sektor hulu ke hilir.

Aliran uang adalah transaksi yang terjadi antar pelaku. Bentuk dari aliran ini adalah adanya uang yang mengalir dari konsumen, pasar produk pertanian, RMU (penggilingan produk pertanian), pedagang gabah, dan petani.

Kedua aliran tersebut tidak akan mengalir dengan baik apabila aliran informasi antar pelaku tidak terjadi. Aliran informasi bersifat abstrak (tidak berwujud) karena merupakan dasar pengambilan keputusan terhadap besar kecilnya aliran material dan aliran uang yang ada dalam jaringan tersebut.

Konsepsi penghitungan stok produk pertanian di desa/kecamatan dibuat secara matematis [1]. Stok produk pertanian di desa adalah merupakan fungsi dari produksi desa, produk pertanian masuk ke desa (antar daerah, raskin), konsumsi desa, produk pertanian keluar dari desa yang bersangkutan, beras yang hilang (*losses*), maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$S = (P+M)-(K+KI+L) \quad (1)$$

Dimana:

- S = Stok di desa yang bersangkutan
- P = Produksi produk pertanian di desa yang bersangkutan
- M = Produk pertanian masuk ke desa yang bersangkutan (biasanya RMU, pasar, beras miskin)
- K = Konsumsi penduduk desa yang bersangkutan
- KI = Produk pertanian keluar dari desa yang bersangkutan (biasanya RMU, pasar)
- L = Losses produksi

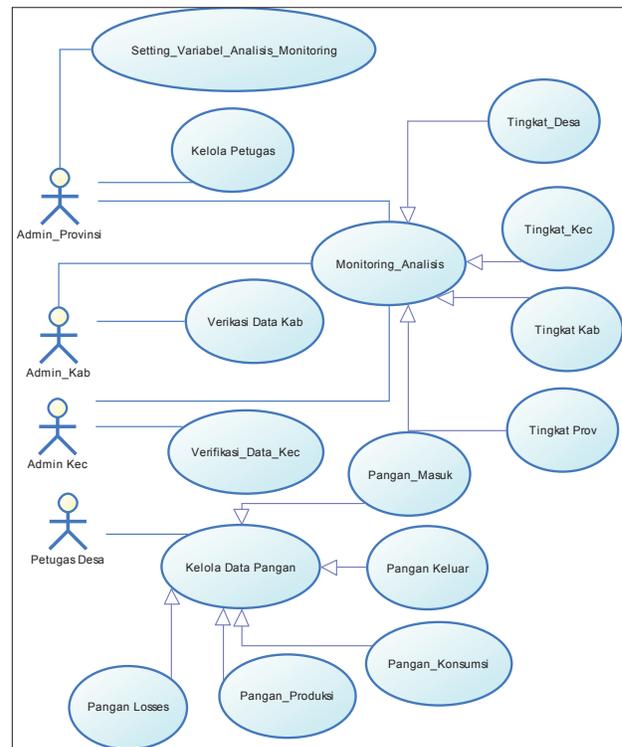
Sistem juga dirancang untuk bisa melakukan proses perhitungan persediaan dengan teknik EOQ (*Economic Order Quantity*) yang dapat digunakan untuk membantu menentukan persediaan yang efisien. Model EOQ ini tidak hanya menentukan jumlah pemesanan yang optimal tetapi yang lebih penting lagi adalah menyangkut aspek finansial dari keputusan-keputusan tentang kuantitas pemesanan tersebut. Jika sistem sudah bisa menghitung kuantitas pemesanan yang paling optimal atau EOQ, maka selanjutnya haruslah ditentukan saat pemesanan dari masing-masing item persediaan atau lebih dikenal dengan istilah ROP (*Reorder Point*). ROP ialah saat atau titik di mana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan adalah tepat pada waktu di mana persediaan di atas *safety stock*. Persediaan pengaman atau *safety stock* adalah suatu jumlah persediaan beras minimum yang selalu ada di daerah, yang berguna untuk menghindari risiko kehabisan beras yang dapat berakibat kepada kerawanan pangan.

Setelah melakukan analisis secara umum kebutuhan fungsional dari sistem *monitoring* logistik beras ini adalah sebagai berikut:

- 1 Menu Petugas Desa
 - Masuk ke dalam aplikasi (*Login*)
 - Input Data Beras Daerah
 - Mengubah *Password user* tingkat Desa
- 2 Petugas Kecamatan
 - Masuk ke dalam aplikasi (*Login*)
 - Display data beras setiap desa pada tingkat kecamatan
 - Grafik Data beras setiap desa pada tingkat kecamatan
 - Mengelola Desa pada tingkat kecamatan (Tambah/Ubah/Hapus)
 - Mengelola *User* Desa pada tingkat kecamatan (Tambah/Ubah/Hapus)
 - Mengubah *Password user* tingkat kecamatan
- 3 Petugas Kabupaten
 - Masuk ke dalam aplikasi (*Login*)
 - *Display* data beras setiap kecamatan pada tingkat kabupaten
 - Grafik Data Beras Setiap Kecamatan Pada Tingkat Kabupaten
 - Mengelola Data Kecamatan pada Tingkat Kabupaten (Tambah/Ubah/Hapus)
 - Mengelola *User* Kecamatan pada Tingkat Kabupaten (Tambah/Ubah/Hapus)
 - Mengubah *Password user* tingkat kabupaten
- 4 Petugas Provinsi

- Masuk ke dalam aplikasi (*Login*)
 - *Display* Gambar Data beras Setiap kabupaten pada Tingkat Provinsi
 - Display Data Beras Setiap kabupaten pada tingkat provinsi
 - Mengelola Data Kabupaten/Kota pada Tingkat Provinsi (Tambah/Ubah/Hapus)
 - Mengelola *User* Kabupaten pada Tingkat Provinsi (Tambah/Ubah/Hapus)
 - Mengubah *Password user* tingkat kabupaten
 - Perubahan data variabel
5. *Monitoring* dan Analisis
- *Monitoring* dan analisis produksi beras desa-kecamatan-kabupaten-provinsi
 - *Monitoring* dan analisis beras yang masuk desa-kecamatan-kabupaten-provinsi
 - *Monitoring* dan analisis beras yang keluar desa-kecamatan-kabupaten-provinsi
 - *Monitoring* dan analisis konsumsi beras desa-kecamatan-kabupaten-provinsi
 - *Monitoring* dan analisis stok beras desa-kecamatan-kabupaten-provinsi
 - *Monitoring* dan analisis peta kerawanan beras

Secara umum fungsionalitas sistem tergambar dalam *use case* diagram pada Gambar 3.



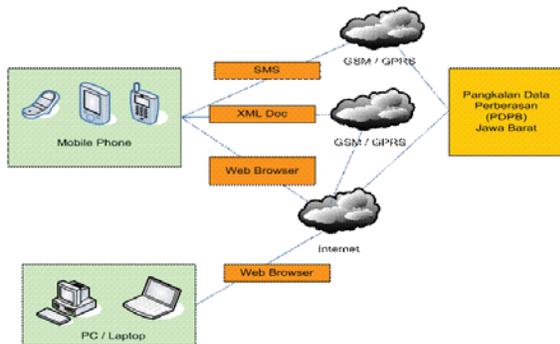
Gambar 3 Use Case Diagram Sistem Monitoring Logistik Beras

B. Tahap Perancangan

Sistem dibangun dengan berbasis *framework Code Igniter*. *Code Igniter* adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP. *Code Igniter* memudahkan *developer* untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal.

Sistem juga menggunakan *SMS Gateway* yang dapat membantu pengguna dalam menjalin interaksi dengan sistem melalui SMS. Fasilitas ini akan dijalankan pada *server SMS Gateway* dan merupakan *service/daemon* menggunakan aplikasi *Gammu*. Pada bagian ini tidak terdapat campur tangan khusus dari sisi *user* karena sistem akan otomatis melakukan *passing* data jika ada sms masuk atau keluar langsung ke aplikasi *Web Server Apache* yang terintegrasi dengan sistem *web*. *SMS Gateway* diprogram untuk dijalankan berdasarkan perintah yang tersimpan pada *Apache Web Server* yang terhubung ke database MySQL dengan menggunakan bahasa *scripting* PHP dan *query* melalui MySQL.

Secara umum cara kerja *SMS Gateway* pada sistem ini adalah melakukan *parsing* terhadap SMS yang masuk ke sistem untuk diolah sesuai dengan format yang ditentukan, kemudian akan dikirimkan kembali sesuai permintaan dari *user*. Selain itu, *SMS Gateway* juga dapat melakukan *broadcast* ke pihak terkait untuk informasi terkait kondisi logistik beras di daerah seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Arsitektur Umum Akses Sistem *Monitoring* Beras Jawa Barat

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengujian sistem dilakukan dengan melibatkan sejumlah pihak mulai dari bahan ketahanan beras hingga petugas *input* data tingkat desa. Langkah-langkah Proses pengujian adalah sebagai berikut:

1. Badan Ketahanan Beras menunjuk admin untuk mengelola sistem pada tingkat provinsi, kabupaten dan kecamatan.
2. Petugas *input* data adalah petugas penyuluh pertanian lapangan yang sudah registrasi dan diverifikasi dengan menggunakan nomor *handphone* dan data kependudukan (KTP). Gambar 5 memperlihatkan

proses registrasi dan verifikasi pada sistem SMS gateway terlihat.

3. Proses verifikasi dilakukan secara bertingkat mulai dari tingkat kecamatan hingga tingkat *provinsi* oleh admin sistem terkait.
4. Setelah dilakukan verifikasi, petugas mulai melaksanakan proses input data. Proses input data ini bisa dilakukan dengan menggunakan SMS ataupun langsung ke sistem dengan berbasis web.
5. Petugas *input* data tingkat desa mengumpulkan beras pada tingkat desa yang meliputi: jumlah panen (ton), jumlah konsumsi (ton), jumlah beras masuk desa (ton), jumlah beras keluar desa (ton). Data di-*update* minimal setiap bulan.
6. Admin terkait akan melakukan verifikasi data yang masuk sebelum data tersebut ditampilkan oleh sistem
7. Berdasarkan data yang diinput sistem akan melakukan perhitungan stok beras (ton), perkiraan *Total Cost* (TC), *Reorder Point* (ROP), dan *Economic Order Quantity* (EOQ) pada tingkat desa-kecamatan-kabupaten
8. Data yang sudah diverifikasi bisa diakses melalui SMS atau dengan sistem berbasis *web*.



Gambar 5 Proses Registrasi – Approval – Input Data Beras – Info Stok beras Melalui SMS



Gambar 6 Tampilan kondisi Real stock – TC – EOQ – ROP di Kabupaten Bandung Barat

Gambar 6 merupakan perhitungan stok beras (ton), perkiraan *Total Cost* (TC), *Reorder Point* (ROP), dan *Economic Order Quantity* (EOQ) pada kabupaten.



Gambar 7 Grafik Kondisi Perkembangan Stok Beras Pada Tingkat kabupaten dalam Skala Tahun



Gambar 8 Tampilan Potensi Kerawanan Beras di Provinsi Jawa Barat

Kabupaten	Jumlah Panen (ton)	Jumlah Hasil (ton)	Jumlah Konsumsi (ton)	Jumlah Keluar (ton)	Real Stock (ton)	Total Cost (TC)	EOQ	Reorder Point (ROP)
Bogor	33851	512	18765.1075	4446	11053.9	3646	646	1386.3
Dukuhin	23398	956	8035.285	2792	13036.7	0	0	0
Campar	6180	14	106.8800	4884	6174.9	0	0	0
Bandung	6100	37	1275.5	1800	3066.5	272.2	37.6	300.3
Seruit	6712	49	300.685	1273	8669.3	0	0	0
Tasikmalaya	7622	37	337.9375	1774	8800.4	0	0	0
Cianjur	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuningas	0	0	0	0	0	0	0	0
Cirebon	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasirjangan	0	0	0	0	0	0	0	0
Sukabung	0	0	0	0	0	0	0	0
Indramayu	0	0	0	0	0	0	0	0
Subang	0	0	0	0	0	0	0	0
Purwakarta	6600	39	7601	2600	7629	4006.5	339.4	699
Parung	380	22	345.75	138	1033.8	0	0	0
Bekas	0	0	0	0	0	0	0	0
Kota Bogor	0	0	0	0	0	0	0	0
Kota Sukabung	0	0	0	0	0	0	0	0
Kota Bandung	320	178	1323.5	0	10247	7496.8	243.4	3031.8
Kota Cirebon	803	105	9461.5	330	4683.5	13368.8	139.2	2356.6
Kota Bekasi	431	139	6923.5	0	4345.5	14300.2	383.7	2693.9
Depok	254	72	3224	0	2568	3254.4	283.7	139
Cianj	1460	113	12362.0	80	-13811.5	6924.8	249.9	30240.7
Kota Tasikmalaya	4700	60	11300.5	1500	4300.5	15601.2	360.6	2312.1
Jawa Barat	4740	34	4511	1900	1220	11114.4	116.1	1138.4

Gambar 9 Data Detail Beras Setiap Kabupaten di Provinsi Jawa Barat pada Tahun Berjalan

Sistem juga mengusulkan variabel pengelolaan logistik pada tingkat desa yang meliputi yang terlihat pada Gambar 9 dan Tabel I.

Gambar 10 Variabel Q-S-C-I-D-LT Desa Bale Endah Kabupaten Bandung

TABEL I
VARIABEL PERSEDIAAN BERAS PADA TINGKAT DESA

Variabel	Keterangan	Satuan
Q	Ukuran setiap pemesanan untuk memenuhi persediaan	Ton
S	Biaya Pengadaan	Rp. Juta/Pemesanan
C	Nilai dari barang yang disimpan dalam satu tahun	Rp. Juta/Unit
I	Ongkos persediaan yang berupa persentase dari C	% /Tahun
D	Permintaan dalam satuan waktu	Ton
LT	Lead Time Rata-rata	Hari

Dalam uji coba dilakukan dengan melibatkan sejumlah petugas lapangan terdapat perbedaan hasil dari *input* data di lapangan dan perbandingan dengan data *eksisting* yang ada di Bina Produksi Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Hal ini disebabkan terutama oleh proses *input* yang tidak menyeluruh oleh petugas lapangan karena masih dalam tahap ujicoba sistem. Dimana belum semua desa terlibat dalam proses *input* data dan belum semua komponen stok berhasil diinput. Data yang relatif lebih sulit untuk diidentifikasi adalah data terkait keluar masuk beras dimana dalam sistem ini diasumsikan menggunakan data pada tingkat pedagang grosir dan RMU.

Dari hasil *input* data yang ada bisa terlihat gambar kondisi beras di daerah terkait khususnya perberasan meliputi jumlah panen, jumlah beras masuk, jumlah konsumsi, jumlah keluar sehingga bisa dihasilkan data *real stock* untuk daerah tersebut. Dengan adanya data *real stock* yang tidak hanya melihat perbandingan dari jumlah panen dan luas lahan maka akan dihasilkan data yang lebih valid untuk membantu pengambilan keputusan terkait sistem ketahanan beras.

V. KESIMPULAN

1. Sistem secara umum sudah bisa melakukan proses *input* data dan menampilkan hasil *monitoring* logistik pangan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Petugas *input* data mengumpulkan beras pada tingkat desa yang meliputi: jumlah panen (ton), jumlah konsumsi (ton), jumlah beras masuk desa (ton), jumlah beras keluar desa (ton).

3. Berdasarkan data yang diinput sistem akan melakukan perhitungan stok beras (ton), perkiraan TC, ROP, dan EOQ pada tingkat desa.
4. Terdapat perbedaan data yang cukup besar antara data yang diperoleh dari sistem dengan data *eksisting*. Hal ini disebabkan terutama oleh proses *input* yang tidak menyeluruh oleh Petugas lapangan karena masih dalam tahap ujicoba sistem.
5. Faktor sosio-teknis terutama terkait peran dari petugas *input* tingkat desa akan menjadi faktor utama kesuksesan sistem ini. Untuk itu perlu dikembangkan model insentif untuk mendorong petugas *input* desa melaksanakan perannya untuk mengelola informasi terkait beras di desanya sesuai dengan yang dibutuhkan oleh sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutarman, 2012, “Rancangan Monitoring Distribusi Perberasan di Jawa Barat”, Biro Bina Produksi Sekretaris Provinsi Jawa Barat.
- [2] Lee, Y., Lien, K., 2009, “Location Based Enabled Context Awareness Information Service”, International Conference on New Trends in Information and Service Science.
- [3] Erl, T., 2004, “Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services, Prentice Hall PTR, NJ, USA.
- [4] Erl, T., 2005, “Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design, Prentice Hall PTR, NJ, USA, 2005”.
- [5] Asri Asrianti, 2009, “Perancangan dan Implementasi Geocode berbasis GPS dan aplikasi Mobile untuk Agribisnis Padi”, Undergraduate Theses, Teknik Elektro ITB.
- [6] Indarzah Masbatin Putra, 2009 “Perancangan Aplikasi Web dan Mobile Executive Information System Sebagai Media Monitoring Proses Produksi Beras (Studi kasus Sistem SAP Sukabumi)”, Undergraduate Theses, Teknik Elektro ITB.
- [7] Sutarman, 2012, “Rancangan Monitoring Distribusi Perberasan di Jawa Barat”, Biro Bina Produksi Sekretaris Provinsi Jawa Barat.