

PENGEMBANGAN APLIKASI DISTRIBUSI PRODUK BERSUBSIDI DENGAN KUPON ELEKTRONIK

Arif Wibisono¹, Amna Shifia Nisafani^{2*}, Rully Agus Hendrawan³, Mahendrawathi ER⁴

¹Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

¹wibisono@is.its.ac.id, ²amna@is.its.ac.id, ³rully@is.its.ac.id, ⁴mahendra_w@is.its.ac.id

*penulis berkorespondensi

Abstrak

Distribusi produk bersubsidi selalu menjadi tantangan serius bagi semua pemangku kepentingan utamanya pemerintah. Beberapa tantangannya adalah bagaimana menjamin bahwa produk bersubsidi sampai ke end-customer dengan ketepatan dari aspek waktu, jumlah, harga, dan tempat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendesain sistem informasi yang tepat dalam distribusi produk bersubsidi. Dalam hal ini, kami mengambil studi kasus distribusi pupuk bersubsidi di Jawa Timur dengan produsen PT Petrokimia Gresik. Untuk menjamin ketepatan dari semua aspek di atas, kami mengembangkan sistem kupon elektronik berkadaluarsa. Dalam sistem kupon elektronik ini, produsen akan langsung mengirimkan kupon ke pelanggan dalam bentuk QR code melalui email. Pelanggan yang sudah menerima email dapat mengklaim produk bersubsidinya ke distributor terdekat. Dengan aplikasi ini, kami berharap bisa membantu pemerintah dalam mengelola distribusi produk bersubsidi utamanya pupuk.

Kata Kunci : manajemen rantai pasok, produk bersubsidi, QR Code

1. Pendahuluan

Direktorat Analisis dan Dampak Kependudukan, Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) memprediksi bahwa laju pertumbuhan populasi dan konsumsi pangan penduduk Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan laju produksi pangan nasional (dalam hal ini produksi padi). Laju pertumbuhan konsumsi nasional adalah 1.7% sementara laju pertumbuhan pangan hanya 1.04%. Hal ini mengakibatkan neraca pangan nasional negatif (Kependudukan, 2011). Sadar akan pentingnya ketahanan pangan, maka pengembangan sarana, infrastruktur, dan agroindustri di desa menjadi prioritas dalam RENSTRA Kementerian Pertanian 2015-2019. Salah satu inisiatif dalam Renstra ini adalah penyediaan sarana produksi pertanian. Dalam hal ini, pupuk adalah salah satu produk utama dalam penyediaan sarana produksi pertanian (Pertanian, 2015).

Dalam sejarahnya, pupuk adalah faktor utama dalam industri pertanian. Ketika Indonesia mencapai Swasembada beras pada tahun 1984, pupuk berkontribusi terhadap 20% dari total produksi beras nasional. Sebaliknya, karena perannya yang vital, pupuk juga berkontribusi besar terhadap total biaya yang harus dikeluarkan petani

(sekitar 15-30%) (Indonesia K. S., 2016). Rata harga pupuk Urea non-subsidi Rp 4.600,00/kg, pupuk NPK Rp 5.600,00/kg, p 4.600,00/kg, pupuk SP36 Rp 4.800,00/kg, pupuk ZA dan Rp 2.975,00/kg (Gresik, 2016). Di sini, peran subsidi sangat besar. Harga eceran tertinggi (HET) pupuk bersubsidi Urea adalah Rp 1.800,00/kg, pupuk NPK Rp 2.300,00/kg, pupuk ZA Rp 1.400,00/kg, dan pupuk SP36 Rp 2.000,00/kg (Indonesia K. P., 2016). Dengan harga HET subsidi yang hanya 25%, pemerintah berharap bahwa swasembada pangan bisa dicapai tiap tahun.

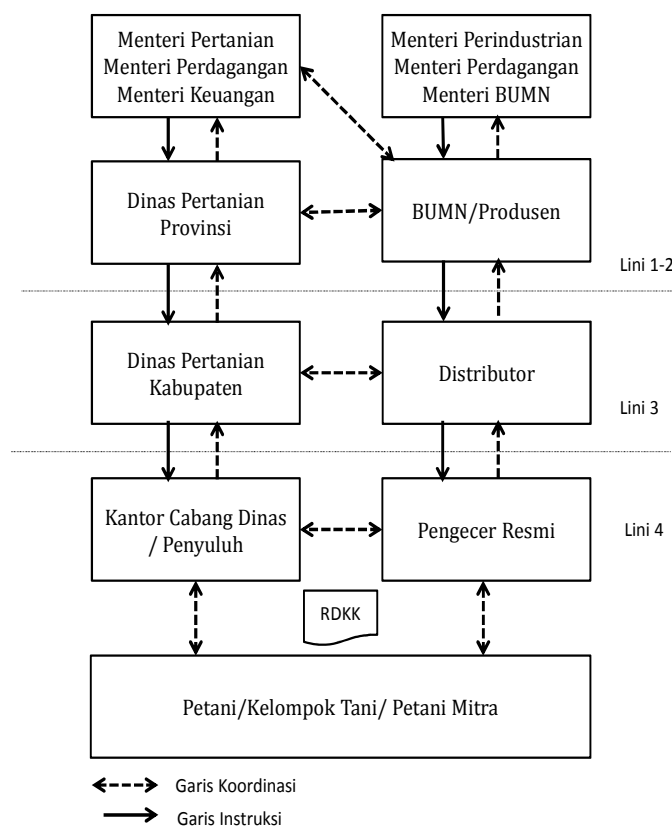
Pemberian subsidi pupuk bukan tanpa masalah. Beberapa masalah yang sering muncul adalah ketiadaan pupuk bersubsidi di pasar. Masalah yang lain adalah kuantitas pupuk yang diterima oleh petani sering di bawah kuantitas seharusnya. Waktu penerimaan yang terlambat dari seharusnya dan mutu pupuk bersubsidi yang jelek ketika diterima juga memperkeruh eksekusi kebijakan subsidi pupuk. Beberapa pihak yakin bahwa masalah ini adalah artikulasi dari lemahnya pengawasan dari pemerintah daerah.

Beragam usaha dilakukan pemerintah utamanya departemen pertanian untuk menjamin bahwa subsidi sampai di tempat yang tepat. Salah satunya dengan membuat kartu pintar di tahun 2007-2008 di 12 provinsi, 15 kabupaten, dengan 17.000

kelompok petani sebagai pilot project. Masing masing kelompok petani diberi kartu pintar yang dapat diklaimkan ke distributor terdekat (Sudjono, 2011). Masalah muncul ketika distributor terdekat (pengecer) ternyata tidak memiliki pembaca kartu pintar. Lebih jauh, pengecer juga memiliki variasi pendidikan dan ketrampilan yang beragam, sehingga sangat sulit dikontrol (Sudjono, 2011). Usaha lain adalah dengan memberikan subsidi uang tunai ke kelompok tani untuk bisa membeli pupuk non subsidi. Di sini, kelompok tani adalah kumpulan dari petani. Kelompok tani dibuat untuk memudahkan pembuatan rencana permintaan pupuk bersubsidi sekaligus mengkoordinir para petani. Kelompok tani bisa berupa koperasi desa atau satuan yang lebih kecil daripada itu. Kelebihan metode ini adalah tidak membutuhkan infrastruktur teknologi informasi yang rumit. Kelemahannya adalah

ternyata banyak dana tidak dibelikan produk pupuk, melainkan habis untuk konsumsi sehari hari. Beberapa kasus menunjukkan ternyata sekelompok koordinator kelompok tani mengkorupsi dana subsidi para anggotanya, sehingga pupuk subsidi gagal terbeli. Karena sistem subsidi yang *reimburse*, maka kelompok tani sering tidak bisa menebus biaya pembelian pupuk (Sudjono, 2011).

Pada distribusi pupuk sekarang, pemerintah mengandalkan produsen pupuk (misalnya PT Petrokima Gresik) untuk mendistribusikan pupuk. PT Petrokima Gresik bertanggung jawab atas distribusi pupuk bersubsidi di Jawa Timur, Bali, NTB, dan NTT. Aturan Permendag menyebutkan bahwa tanggung jawab distribusi dibebankan ke produsen. Ada 4 lini yang harus dikelola (lihat Gambar 6).



Gambar 6. Lini – lini dalam distribusi pupuk bersubsidi (Sumber Departemen Pertanian RI)

Masing-masing lini mengandung pihak yang terlibat di distribusi sekaligus pengawasnya. Lini 1 adalah produsen, sementara lini 4 adalah

distributor paling akhir yang memberikan pupuk kepada petani. Semua distributor di Lini 4 ditunjuk oleh produsen dan mayoritas adalah pihak swasta.

Oleh sebab itu, PT Petrokimia Gresik hanya dapat mengawasi distribusi pupuk dari Lini 1 hingga Lini 3. Penyaluran dari Lini 3 ke Lini 4 dan Lini 4 ke kelompok tani masih menjadi masalah serius dari sisi pengawasan (Gresik, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi yang mampu membantu proses pengawasan secara efektif dan efisien. Di sini kami mengusulkan sebuah prototipe perangkat lunak kupon elektronik berkadaluarsa. Secara umum, sesaat setelah pupuk bersubsidi diterima oleh distributor terdekat dengan petani, maka produsen akan mengirimkan kupon elektronik (dalam bentuk QR Code) melalui email kepada petani. Kami memilih untuk menggunakan email karena tingkat adopsi di masyarakat sudah relatif tinggi. Semua perangkat cerdas sekarang melengkapi dirinya dengan aplikasi email. Email juga representasi resmi *de facto* dari institusi pengirim. Hal ini dapat memelihara *trust* dari penerima ketika mendapatkan email.

Selanjutnya, kupon elektronik berisi informasi terkait pupuk antara lain: jumlah, waktu dan tempat pengambilan. Petani kemudian akan mengklaim pupuk bersubsidinya ke distributor terdekat dengan menunjukkan QR Code. Jika QR code nya valid (jumlah, waktu, dan tempat pengambilannya tepat), maka pupuk bersubsidi akan dikeluarkan oleh distributor tersebut. Jika tidak, maka pupuk bersubsidi tidak akan dikeluarkan. Dengan adanya waktu kadaluarsa di kupon, pihak produsen bisa mengkondisikan petani untuk mengklaim kuponnya dengan segera. Sistem kupon ini juga akan menjadi *cross check* yang baik jika misalnya pupuk bersubsidi ternyata tidak tersedia ketika petani mengklaim. Di sini, produsen bisa mengevaluasi kelayakan distributor dalam menyediakan pupuk bersubsidi. Pupuk bersubsidi yang tidak kunjung diambil oleh petani juga akan menjadi evaluasi berharga mengenai mutu, jenis, dan jumlah pupuk di tingkat distributor.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC) waterfall*. Ada tiga aktivitas utama dalam SDLC ini antara lain: analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan pembangunan sistem. Kami menggunakan sistem waterfall karena kebutuhan telah didefinisikan sebelumnya dengan baik. Terkait kebutuhan sistem, kami mensurvey variasi variasi *best practice* dalam

distribusi pupuk bersubsidi. Pada tahap pertama, kami akan melakukan analisis kebutuhan sistem dengan mengidentifikasi proses-proses yang terjadi di dalam distribusi pupuk. Dari proses bisnis tersebut, kemudian dapat ditarik aktor-aktor mana saja yang terlibat dalam proses bisnis tersebut. Lebih dari itu, dengan mengidentifikasi proses bisnis, kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional dari sistem dapat diidentifikasi. Selanjutnya, untuk melakukan verifikasi terhadap kebutuhan akan digunakan matriks kerunutan atau *Requirement Tracibility Matrix (RTM)*. Segera setelah tahapan ini selesai, sistem kemudian dirancang yang meliputi desain antarmuka dan verifikasi desain antarmuka. Terakhir, desain yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan dalam bentuk program.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, kami akan menjelaskan tentang analisis kebutuhan sistem yang meliputi antara lain: identifikasi proses bisnis, analisis aktor, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional dan verifikasi kebutuhan sistem.

3.1. Analisis Proses Bisnis

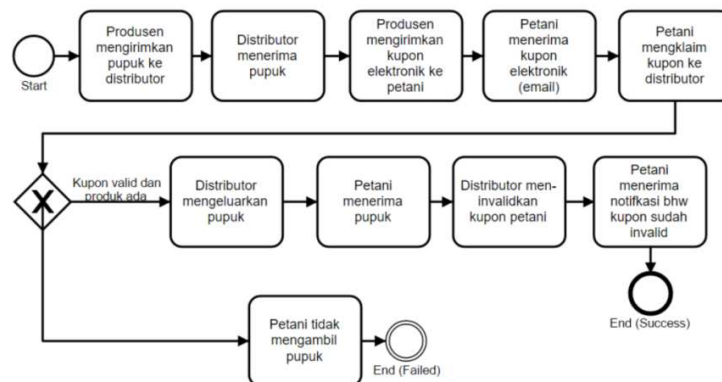
Selama ini aplikasi distribusi pupuk di PT Petrokimia Gresik menggunakan pendekatan *internal software system*. Di dalam *internal software system*, semua aktor yang terlibat adalah mereka yang punya hak akses di perangkat lunak internal Petro. Hak akses di sini meliputi kemampuan untuk memiliki *username* dan *password* serta menjalankan beberapa fungsionalitas dasar. Apabila melihat sistem ini, maka *username* dan *password* yang harus dikelola akan sangat banyak, padahal akses harian masing-masing *user* bisa jadi sangat terbatas (misalnya satu bulan sekali atau satu tahun sekali). Contoh *user* dengan spesifikasi seperti ini adalah petani. Petani akan mengakses aplikasi ketika musim tanam tiba, padahal musim tanam hanya terjadi dua kali dalam satu tahun. Tentu saja mengakomodasi semua *user* potensial adalah sesuatu yang tidak efisien.

Proses bisnis pembagian dan pengambilan kupon elektronik berawal ketika produsen mengirimkan pupuk ke distributor. Pupuk yang berhasil diterima akan menjadi nilai dasar penentuan jumlah kupon yang akan disebar ke petani / kelompok tani. Selanjutnya jika pupuk berhasil diterima, maka distributor akan mengonfirmasi bahwa yang bersangkutan telah menerima pupuk.

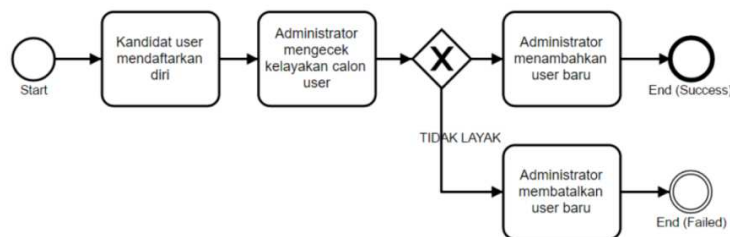
Produsen kemudian akan mengirimkan kupon elektronik ke petani. Atribute kupon misalnya kuantitas pupuk, jenis pupuk, dan tanggal kadaluarsa kupon akan ditentukan oleh produsen. Selanjutnya, petani akan menerima kupon elektronik dalam bentuk email. Di dalam email akan ada QR code yang menyimpan semua atribut dari kupon. Berikutnya petani akan mengklaim kupon ke distributor. Jika kupon valid dan produk ada maka

distributor akan mengeluarkan pupuk. Sesaat setelah petani menerima pupuk, maka distributor akan menginvalidkan kupon petani setelah itu petani akan menerima notifikasi bahwa kupon sudah invalid.

Selain proses di Gambar 7, ada juga proses yang terkait dengan mendaftarkan individu menjadi aktor atau *user* di dalam sistem. Di sini *user* bisa petani, distributor atau produsen.



Gambar 7. Prosedur pembagian dan pengambilan kupon elektronik



Gambar 8. Prosedur pendaftaran user baru

Tabel 2. Aktor yang terlibat di dalam sistem

| Aktor | Kepentingan |
|---------------|--|
| Administrator | Mengelola user di dalam sistem. Pengelolaan termasuk menambah user, menginaktifasi user, dan mengedit user |
| Supplier | Mengirim pupuk ke distributor, membuat kupon ke customer |
| Distributor | Mengeluarkan pupuk ke customer, menginvalidasi kupon |
| Customer | Menerima kupon, menerima pupuk |

3.2. Analisis Aktor

Berdasarkan Gambar 7 dan Gambar 8, terdapat empat aktor di dalam sistem. Aktor aktor tersebut adalah: Administrator, *Supplier*, Distributor, dan Customer. Administrator adalah

user yang bertanggung jawab untuk menambahkan *user* baru ke dalam sistem. *Supplier* adalah *user* yang bertindak sebagai produsen. *Supplier* di sini adalah PT Petrokimia Gresik. Distributor adalah pihak yang menyalurkan pupuk ke *customer*. Di sini

customer adalah petani atau kelompok tani atau mitra tani.

3.3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam tahapan ini ada tujuh kebutuhan fungsional yang didefinisikan berdasarkan analisis aktor dan analisis proses bisnis pada sub bab-sub bab sebelumnya. Kebutuhan pertama adalah **User**

Management (KF01). Di dalam *user management*, sekumpulan aktivitas bisa dipilih untuk mengelola profil pribadi dari masing-masing *user*. Kebutuhan fungsional berikutnya adalah **Stock Management(KF02)**.

Tabel 3. Mapping Kebutuhan dengan Usecase

| Kebutuhan | Usecase |
|---------------------------------|--|
| User Management (KF01) | UC-01 Melakukan registrasi user UC-02 Melakukan aktivasi akun user UC-03 Melakukan login user UC-04 Melakukan logout user UC-05 Forgot password UC-06 Mengubah password akun sendiri UC-07 Mengubah profil akun pengguna |
| Delivery/Stock Management(KF02) | UC-09 Membuat draft catatan pengiriman UC-10 Melakukan pengiriman barang UC-11 Menghapus catatan pengiriman UC-12 Melakukan penerimaan barang UC-13 Melihat jumlah stok produk UC-14 Melihat lama waktu pengiriman produk sampai diterima UC-08 Mencari catatan pengiriman |
| Coupon Management(KF03) | UC-15 Membuat draft kupon UC-16 Melakukan publish kupon UC-17 Memvalidasi kupon UC-18 Mengklaim kupon UC-19 Melihat jumlah kupon per distributor UC-20 Melihat jumlah kupon per pelanggan per distributor UC-21 Melihat lama waktu klaim kupon per customer |
| Dashboard (KF04) | UC-22 Melihat rata-rata lama barang diterima UC-23 Melihat rata-rata lama kupon diklaim UC-24 Melihat jumlah pengiriman barang UC-25 Melihat jumlah kupon |
| Product Management(KF05) | UC-26 Membuat item produk UC-27 Melihat item produk UC-28 Mengubah item produk UC-29 Menghapus item produk |
| Customer Management(KF06) | UC-30 Membuat customer UC-31 Melihat customer UC-32 Mengubah customer UC-33 Menghapus customer UC-34 Melihat kupon per customer |
| Distributor Management(KF07) | UC-35 Membuat distributor UC-36 Melihat distributor UC-37 Mengubah distributor UC-38 Menghapus distributor UC-39 Melihat kupon per distributor UC-40 Melihat customer per distributor |

Di dalam *stock management*, pengelolaan pupuk yang dikirimkan ke *customer* menjadi penting. Pada bagian ini, sistem harus bisa memastikan bahwa kupon pupuk yang sampai di *customer* adalah kupon

yang betul-betul mengandung stok pupuk di distributor dan bukan kupon kosong. Fungsionalitas berikutnya adalah **Coupon Management (KF03)**. Pada kebutuhan fungsional ini, kupon dikelola dengan baik. Misalnya bagaimana cara membuat *draft* kupon, *publish* kupon, memvalidasi

kupon dan mengklaim kupon. Kebutuhan fungsional berikutnya adalah **Dashboard Management (KF04)**. *Dashboard* management berguna untuk melihat laporan terkini terkait dengan system. Laporan yang mungkin terjadi antara lain durasi barang diterima atau durasi kupon diklaim. *Dashboard* adalah fitur penting untuk menilai kesehatan sistem informasi kupon. Kebutuhan fungsional berikutnya adalah **Product Management (KF05)**. *Product management* adalah kebutuhan dasar terkait dengan pembuatan item produk termasuk didalamnya satuan dan konversi antar satuan. Kebutuhan fungsional berikutnya adalah **Customer Management (KF06)**. Dalam fitur *customer management*, administrator bisa mengelola customer mulai dari pembuatannya, melihatnya, menghapusnya, mengubahnya dan melihat kupon per customer. Terakhir, kebutuhan fungsional utama adalah **Distributor Management (KF07)**. *Distributor management* berfungsi untuk mengelola distributor misalnya membuat distributor, melihat distributor hingga melihat customer per distributor.

3.4. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Mengikuti proses bisnis dan identifikasi aktor lalu ditambah dengan hasil dari kebutuhan fungsional, maka pada bagian ini akan dijelaskan detail dari kebutuhan non fungsional. Kebutuhan non-fungsional pertama adalah **Usabilitas (KnF01)**. Kebutuhan ini menyaratkan agar pengguna (*user*) dapat menggunakan perangkat lunak ini secara intuitif. Jika *user* ternyata tidak bisa menggunakan secara intuitif, maka proses adopsi perangkat lunak akan berjalan lebih lama. Kebutuhan fungsionalitas kedua adalah sistem mampu menampilkan **data secara valid dan real time (KnF02)**. Dalam hal ini, distributor harus mampu mengoperasikan sistem

untuk mengindikasikan bahwa yang bersangkutan sudah menerima stok dari produsen. Dengan pengakuan ini, maka produsen bisa membuat kupon dan mendistribusikannya ke petani. Kebutuhan non fungsionalitas berikutnya adalah **Kompatibilitas (KnF02)**. Dalam hal ini, sistem harus mampu berjalan di semua top *browser* di Internet antara lain *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox*. Di sisi *customer*, sistem harus mampu mengirimkan email yang bisa diakses oleh *customer*. Email ini, sekalipun adalah perangkat di luar sistem, akan tetapi akan membantu proses klaim. Kami menggunakan *email*, karena mayoritas pengguna *mobile* sudah memiliki akses terhadap *email*. Hal ini baik, karena *supplier* dan distributor tidak perlu mengajarkan kepada *customer* bagaimana cara mengecek kupon.

3.5. Validasi Kebutuhan Sistem

Kami memanfaatkan matriks keruntan (*requirement tracibility matrix*) untuk memastikan bahwa sistem sudah sesuai dengan kebutuhannya. Kebutuhan di sini haruslah mencakup kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan sistem sendiri akan dirunutkan ke kebutuhan bisnis untuk melihat apakah benar bahwa kebutuhan bisnis telah tercapai. Di sini, kebutuhan bisnis dari PT Petrokimia Gresik adalah meningkatkan visibilitas dari distribusi pupuk. Visibilitas bisa dicapai dengan membagi beberapa kebutuhan bisnis yaitu: 1) Transparansi pengiriman pupuk di level distributor paling ujung. 2) Transparansi proses penyerahan pupuk bersubsidi dari distributor ke *customer*. Selain itu sistem harus bisa mengelola produk, *user*, dan *stock*.

Tabel 4. Matriks Keruntan

| Kebutuhan Bisnis | Id kebutuhan Sistem | ID Usecase |
|---|---|--|
| Meningkatkan visibilitas distribusi pupuk | User Management (KF01) Delivery/Stock Management (KF02) Coupon Management (KF03) Dashboard (KF04) Product Management (KF05) Customer Management (KF06) | UC-09 Membuat draft catatan pengiriman UC-10 Melakukan pengiriman barang UC-11 Menghapus catatan pengiriman UC-12 Melakukan penerimaan barang UC-13 Melihat jumlah stok produk UC-14 Melihat lama waktu pengiriman produk sampai diterima UC-08 Mencari catatan pengiriman UC-15 Membuat draft kupon UC-16 Melakukan publish kupon UC-17 Memvalidasi kupon UC-18 Mengklaim kupon |

| Kebutuhan Bisnis | Id kebutuhan Sistem | ID Usecase |
|---|--|---|
| | Distributor Management (KF07) | UC-19 Melihat jumlah kupon per distributor UC-20 Melihat jumlah kupon per pelanggan per distributor UC-21 Melihat lama waktu klaim kupon per customer UC-22 Melihat rata-rata lama barang diterima UC-23 Melihat rata-rata lama kupon diklaim UC-24 Melihat jumlah pengiriman barang UC-25 Melihat jumlah kupon UC-26 Membuat item produk UC-27 Melihat item produk UC-28 Mengubah item produk UC-29 Menghapus item produk UC-30 Membuat customer UC-31 Melihat customer UC-32 Mengubah customer UC-33 Menghapus customer UC-34 Melihat kupon per customer UC-35 Membuat distributor UC-36 Melihat distributor UC-37 Mengubah distributor UC-38 Menghapus distributor UC-39 Melihat kupon per distributor UC-40 Melihat customer per distributor |
| Meningkatkan proses penyerahan pupuk bersubsidi | Delivery/Stock Management (KF02) Coupon Management (KF03) Dashboard (KF04) Product Management (KF05) Customer Management (KF06) Distributor Management (KF07) | UC-09 Membuat draft catatan pengiriman UC-10 Melakukan pengiriman barang UC-11 Menghapus catatan pengiriman UC-12 Melakukan penerimaan barang UC-13 Melihat jumlah stok produk UC-14 Melihat lama waktu pengiriman produk sampai diterima UC-08 Mencari catatan pengiriman UC-15 Membuat draft kupon UC-16 Melakukan publish kupon UC-17 Memvalidasi kupon UC-18 Mengklaim kupon UC-19 Melihat jumlah kupon per distributor UC-20 Melihat jumlah kupon per pelanggan per distributor UC-21 Melihat lama waktu klaim kupon per customer UC-22 Melihat rata-rata lama barang diterima UC-23 Melihat rata-rata lama kupon diklaim UC-24 Melihat jumlah pengiriman barang UC-25 Melihat jumlah kupon UC-26 Membuat item produk UC-27 Melihat item produk UC-28 Mengubah item produk UC-29 Menghapus item produk UC-30 Membuat customer UC-31 Melihat customer UC-32 Mengubah customer UC-33 Menghapus customer UC-34 Melihat kupon per customer UC-35 Membuat distributor UC-36 Melihat distributor UC-37 Mengubah distributor UC-38 Menghapus distributor UC-39 Melihat kupon per distributor UC-40 Melihat customer per distributor |

| Kebutuhan Bisnis | Id kebutuhan Sistem | ID Usecase |
|---|------------------------|--|
| Memudahkan pengelolaan produk, user dan stock | User Management (KF01) | UC-01 Melakukan registrasi user UC-02 Melakukan aktivasi akun user UC-03 Melakukan login user UC-04 Melakukan logout user UC-05 Forgot password UC-06 Mengubah password akun sendiri UC-07 Mengubah profil akun pengguna |

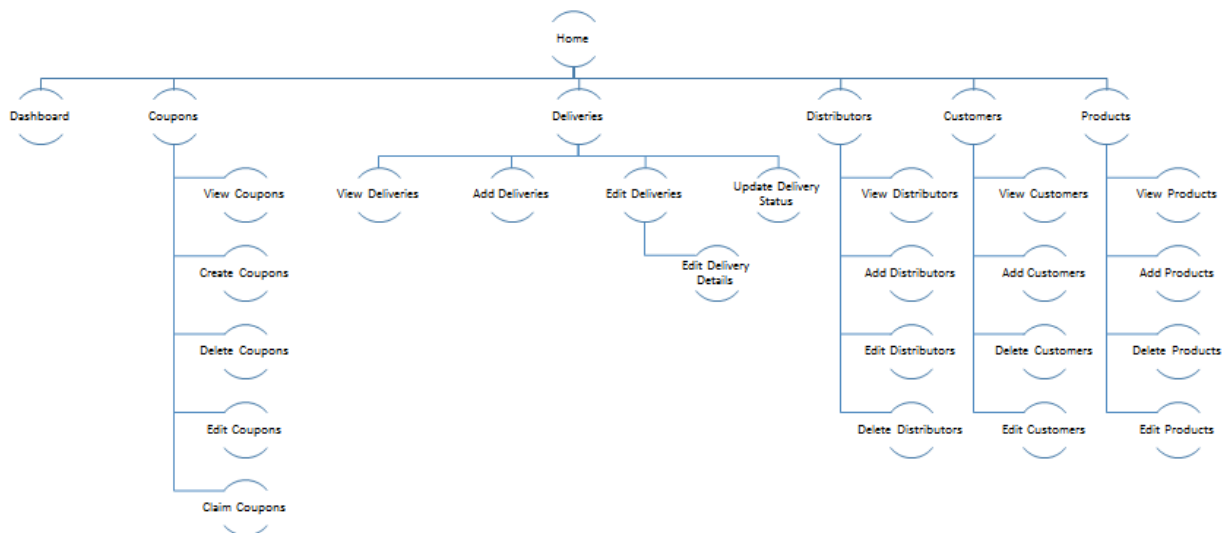
4. Implementasi Si Kupon

Bagian ini menjelaskan tentang hasil pengembangan Si Kupon berdasarkan fungsi-fungsi sistem yang telah didefinisikan. Dalam bagian ini tidak dijelaskan desain sistem, namun lebih kepada hasil implementasi desain ke dalam bentuk sistem informasi. Yang dimaksud dengan implementasi adalah implementasi desain ke dalam bentuk

program aplikasi (*coding/construction*), bukan implementasi aplikasi yang sudah dibangun ke dalam dunia nyata (*deployment*).

4.1. Struktur Aplikasi

Secara umum, Si Kupon memiliki enam menu sebagaimana terlihat pada Gambar 9. Penjelasan setiap menu dan hak aksesnya dapat dijabarkan pada Tabel 5.



Gambar 9. Struktur Si Kupon

Tabel 5. Deskripsi Menu

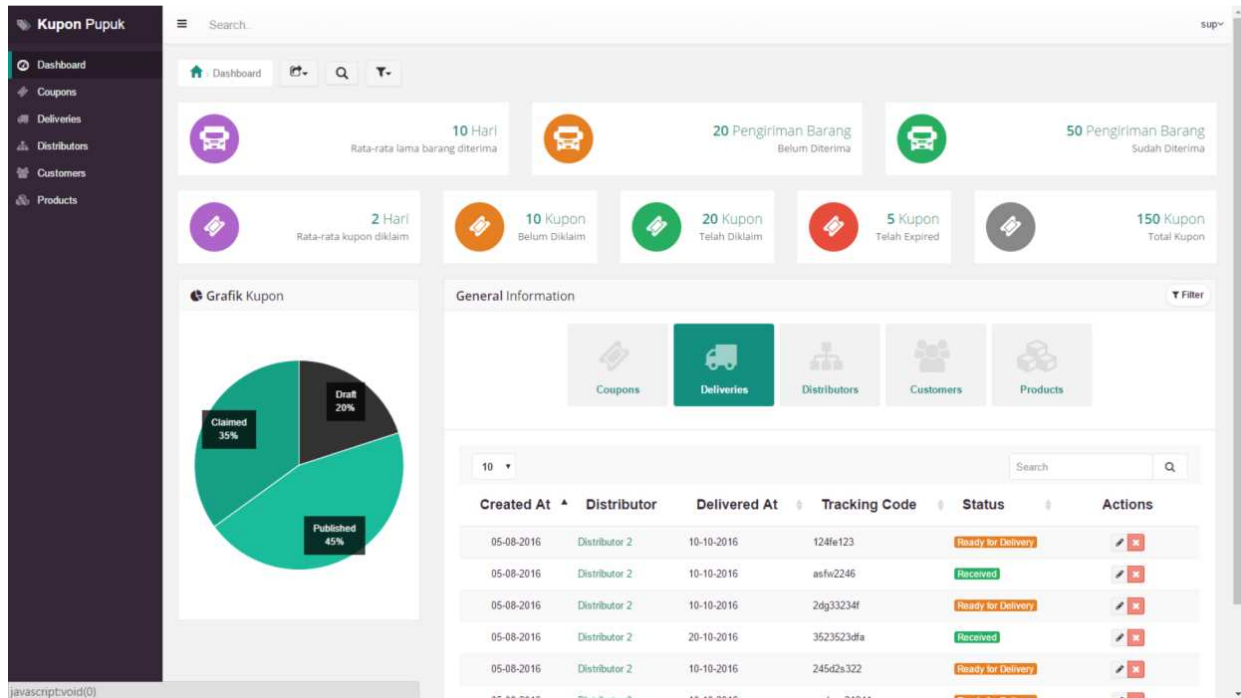
| No | Menu | Deskripsi | Hak Akses |
|----|------------|--|---|
| 1 | Dashboard | Berisi tentang informasi terkait dengan indikator visibilitas seperti waktu pengiriman, waktu klaim, prosentase kupon yang kadaluarsa, dsb | Hanya bisa diakses oleh Suplier, dalam hal ini adalah PT Petro Kimia Gresik |
| 2 | Coupons | Berisi tentang fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan kupon, mulai dari pembuatan kupon hingga klaim kupon | 1. View Coupons dapat diakses oleh Suplier dan distributor. 2. Create Coupons, Delete dan Edit Coupons hanya bisa diakses oleh suplier 3. Claim Coupons hanya bisa diakses oleh distributor |
| 3 | Deliveries | Berisi tentang fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan pengiriman, mulai dari membuat | 1. View Deliveries dapat diakses oleh Suplier dan distributor. |

| No | Menu | Deskripsi | Hak Akses |
|----|--------------|--|---|
| | | catatan pengiriman hingga pemberian status penerimaan pengiriman pupuk | 2. Add Deliveries, Edit Deliveries dan Edit Delivery Details hanya dapat diakses oleh Suplier 3. Update Delivery Status hanya dapat diakses oleh Distributor untuk mengupdate status penerimaan pengiriman pupuk |
| 4 | Distributors | Berisi tentang fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan data distributor, mulai dari mendaftarkan distributor hingga menghapus data distributor di dalam sistem | 1. Hanya bisa diakses oleh Suplier |
| 5 | Customers | Berisi tentang fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan data customer, mulai dari mendaftarkan customer hingga menghapus data customer di dalam sistem | 1. Suplier hanya dapat mengakses menu view customers 2. Distributor dapat mengakses semua menu tersebut. Customer yang didaftarkan adalah Mitra Tani yang menjadi pelanggan dari distributor tersebut. |
| 6 | Products | Berisi tentang fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan data produk, mulai dari menambahkan produk baru, hingga menghapus data produk | 1. Hanya dapat diakses oleh Suplier |

4.2. Tampilan Antarmuka

Berikut adalah beberapa contoh tampilan antarmuka yang dari Si Kupon. Gambar 10 menunjukkan tampilan dashboard dari Sistem Informasi Kupon. Dashboard ini berisi beberapa informasi seperti pada Tabel 6. Selain informasi yang tertera pada Tabel 6, Suplier juga dapat melihat detail informasi distribusi pupuk seperti distributor dengan waktu klaim terlama, dan kustomer yang

tidak pernah melakukan klaim kupon. Selain dashboard, salah satu fungsi yang penting dalam Si Kupon adalah manajemen kupon. Gambar 11 menunjukkan tampilan dari informasi kupon. Kupon tersebut kemudian dapat diklaim dengan menggunakan QR-Code yang dikirim melalui email kepada Mitra Tani atau customer di masing-masing distributor. Contoh email yang berisi kupon dalam bentuk QR-Code dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 10. Dashboard dari Sistem Informasi Kupon

Tabel 6. Informasi pada dashboard

| No | Kategori Informasi | Informasi yang ditampilkan |
|----|--------------------|-----------------------------------|
| 1 | Pengiriman Barang | Rata-rata lama pengiriman |
| | | Jumlah barang yang sudah diterima |
| | | Jumlah barang yang belum diterima |
| 2 | Klaim Kupon | Rata-rata waktu klaim kupon |
| | | Jumlah kupon yang belum diklaim |
| | | Jumlah kupon yang sudah diklaim |
| | | Jumlah kupon yang kadaluarsa |

| ID | Created At | Distributor | Customer | Product | Qty | Available At | Available Until | Status | Claimed At | Claimed By (Name) | Claimed By (P) |
|----|------------|---|--------------------------|-----------------------------|-----|--------------|-----------------|-----------------------------|------------|-------------------|-----------------|
| 1 | 05-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Abadi, Anton | SNI 01-2812-2007, Urea 5kg | 5 | 08-08-2016 | 24-08-2016 | Claimed | 17-08-2016 | Bu Ayu | 081321328716321 |
| 2 | 05-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Abadi, Anton | SNI 01-3321-1999, Urea 1 kg | 12 | 14-08-2016 | 16-08-2016 | Published / Not Claimed Yet | | | |
| 12 | 05-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Abadi, Anton | SNI 01-3321-1999, Urea 1 kg | 1 | | | Published / Not Claimed Yet | | | |
| 13 | 05-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Abadi, Anton | SNI 01-2812-2007, Urea 5kg | 15 | 15-08-2016 | 31-08-2016 | Claimed | 22-08-2016 | Bejo | 0846358846 |
| 14 | 07-08-2016 | Pertani (Banten), PT, Eko | Balong Jaya, Umar | SNI 01-2812-2007, Urea 5kg | 5 | 17-08-2016 | 31-08-2016 | Published / Not Claimed Yet | | | |
| 16 | 11-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Yasin Al'Amin, Ruhaya J. | SNI 01-3321-1999, Urea 1 kg | 2 | 10-08-2016 | 31-08-2016 | Claimed | 26-08-2016 | Abdul | 08759123491 |
| 18 | 24-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Yasin Al'Amin, Ruhaya J. | SNI 01-3321-1999, Urea 1 kg | 10 | 22-08-2016 | 29-08-2016 | Draft | | | |
| 19 | 24-08-2016 | Mega Eltra (Banten), PT, Irwan Sugianto | Abadi, Anton | SNI 01-3321-1999, Urea 1 kg | 10 | 22-08-2016 | 29-08-2016 | Published / Not Claimed Yet | | | |

Gambar 11. Tampilan informasi kupon



Gambar 12. Tampilan informasi kupon

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat membantu meningkatkan *visibilitas* dari distribusi pupuk bersubsidi dengan menggunakan kupon elektronik. Dari hasil pengembangan sistem, diperoleh beberapa kebutuhan fungsional dan non-fungsional seperti manajemen kupon, manajemen produk, dan manajemen distributor. Selain itu, dari hasil penelitian, didapatkan bahwa kupon elektronik yang digunakan berbentuk QR-Code.

Hasil penelitian ini masih berada pada tahapan implementasi desain ke program (konstruksi). Ke depannya, pengujian terhadap sistem perlu dilakukan untuk melihat apakah sistem benar-benar dapat berjalan dengan baik dan dapat diterima oleh penggunanya.

Daftar Pustaka

Gresik, P. P. (2016, Maret). Diambil kembali dari PT Petrokimia Gresik [Online]: www.petrokimia-gresik.com.
Indonesia, K. P. (2016, Maret). Diambil kembali dari Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. <http://www.kemenperin.go.id/artikel/591/Menperindag-keluarkan-Aturan-Baru-Tentang-Pengadaan-Dan->

Penyaluran-Pupuk-Bersubsidi-Untuk-Sektor-Pertanian--

Indonesia, K. S. (2016, Maret). Diambil kembali dari

Setneg:

http://www.setneg.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=3369

Kependudukan, D. A. (2011). *ANALISIS DAMPAK KEPENDUDUKAN TERHADAP KETAHANAN PANGAN*. BKKBN, Jakarta.

Pertanian, K. (2015). *RENCANA STRATEGIS KEMENTERIAN PERTANIAN TAHUN 2015-2019*. Jakarta.

Sudjono, S. (2011). Sistem Distribusi Berbasis Relationship: Kajian Penyempurnaan Penyaluran Pupuk Bersubsidi Kepada Petani. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 313-330.

Biodata Penulis

Arif Wibisono, memperoleh gelar S1 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan memperoleh gelar S2 di Pusan National University, Korea Selatan. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Amna Shifia Nisafani, memperoleh gelar S1 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan memperoleh gelar S2 di Pusan National University, Korea Selatan. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Rully Agus Hendrawan, memperoleh gelar S1 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan memperoleh gelar S2 di Retsumeikan University, Jepang. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Mahendrawathi Er, memperoleh gelar S1 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan memperoleh gelar S2 dan S3 di University of Nottingham, Nottingham, UK. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Sistem Informasi, Institut Teknolo

BERITA ACARA PELAKSANAAN HASIL SEMINAR SESI PARALEL KNASTIK 2016

Judul : Pengembangan Aplikasi Distribusi Produk Bersubsidi dengan Kupon Elektronik

Pemakalah : Arif Wibisono, Amna S. Nisafani, Rully Agus Hendrawan, Mahendrawathi ER

Moderator : Laurentius Kuncoro Probo Saputra, S.T., M.Eng.

Notulis : Rama

Peserta : 12 orang di ruang : B.3.2

Tanya Jawab :

- Apakah pada awalnya sudah ada sistem elektronik untuk penerimanya (petani) atau belum, lalu adaptasi dan perkembangannya untuk petani seperti apa? Terutama bagaimana penggunaan teknologi baru ini, sehingga prototype ini bisa diterima oleh para petani?
- Karena ini di tujukan untuk petani, petani yang berada di dalam wilayah kawasan, daerah tertentu, atau yang berada di luar wilayah (yang tidak dapat dijangkau)?

Masukan Seminar :

Perlu pendekatan pada user yaitu petani, sehingga sistem yang dibuat ini bukan hanya menjadi prototype. Sehingga bisa menjadi sistem yang digunakan untuk memudahkan petani dalam pendistribusian pupuk.

Yogyakarta, 19 November 2016

Moderator Kelas

Laurentius Kuncoro P.S., S.T., M.Eng.

Penyaji Makalah

