

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS

(Studi Kasus: Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)

Muhammad Kartiko Putro (23511302)
Staff Pengajar Program Studi Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Persada Indonesia – Y.A.I
Jl. Pangeran Diponegoro No.74,
RT.2/RW.6, Kenari, Kec. Senen, Kota
Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota
Jakarta 10430

Abstrak.

Proses produksi kelapa sawit sering sekali tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan perusahaan. Seperti hasil produksi minyak kelapa sawit tidak sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan atau jumlah bahan baku (TBS) yang hilang akibat kesalahan pendataan bahan baku. Proses *monitoring* produksi sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, agar proses produksi berjalan sesuai dengan yang diharapkan perusahaan. Terdapat banyak pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses produksi kelapa sawit, diantaranya adalah menggunakan *Service oriented architecture (SOA)*. Pendekatan SOA merupakan sebuah gaya arsitektur yang memenuhi syarat sistem informasi perusahaan dengan memberikan nilai tambah seperti *loose coupling*, *reusability* dan *service sharing*. Hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan dengan pembangunan aplikasi sistem informasi produksi berbasis SOA ini perusahaan dapat mengintegrasikan dan mengontrol setiap proses bisnis yang berlangsung, selain itu jika dimasa yang akan datang perusahaan melakukan pengembangan teknologi informasi pada sektor proses bisnis lainnya, sistem yang baru akan sangat mudah untuk diintegrasikan dengan sistem berbasis layanan yang sudah berjalan pada perusahaan.

Kata kunci: proses produksi, kelapa sawit, *service oriented architecture(soa)*, proses bisnis.

Pendahuluan

Proses produksi sering sekali tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan perusahaan. Seperti hasil produksi tidak sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan atau jumlah bahan baku yang hilang akibat kesalahan pendataan bahan baku. Proses *monitoring* produksi sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, agar proses produksi berjalan sesuai dengan yang diharapkan

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS (Studi Kasus : Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)

perusahaan. Tuntutan pasar yang terus berubah menuntut proses bisnis perusahaan dapat berjalan secara *fleksible*, dalam merespon seluruh peluang dan tantangan pasar. Jika perusahaan tidak dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses produksi maka perusahaan akan merugi. Dibutuhkan sebuah teknologi informasi yang *mature* dalam menjawab tuntutan pasar. Teknologi informasi yang diterapkan harus dapat menyesuaikan diri dalam segala situasi secara dinamis, selain itu teknologi informasi berfungsi untuk mengefisienkan kinerja dalam menjalankan proses bisnis. Terdapat banyak pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses produksi, diantaranya adalah menggunakan *Service oriented architecture (SOA)*. Pendekatan SOA merupakan sebuah gaya arsitektur yang memenuhi syarat sistem informasi perusahaan dengan memberikan nilai tambah seperti *loose coupling*, *reusability* dan *service sharing* [1].

Diharapkan dengan dibangunnya aplikasi berbasis layanan ini pada proses produksi, perusahaan dapat mengintegrasikan dan mengontrol setiap proses bisnis yang berlangsung, selain itu jika dimasa yang akan datang perusahaan melakukan pengembangan teknologi informasi pada sektor proses bisnis lainnya, sistem yang baru akan sangat mudah untuk diintegrasikan dengan sistem berbasis layanan yang sudah berjalan pada perusahaan.

Tinjauan Pustaka

Bagian ini menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam pembuatan penelitian.

Pada PT. X proses produksi dilakukan melalui beberapa stasiun proses produksi. Seperti yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Stasiun Penerimaan TBS

TBS yang datang pertama kali diterima di stasiun penerimaan buah untuk dilakukan penimbangan pada jembatan timbang. Proses penimbangan ini dilakukan dua kali untuk setiap angkutan TBS yang masuk ke dalam pabrik, yaitu pada saat masuk berat truk dan TBS akan ditimbang, pada saat keluar berat truk saja akan ditimbang sehingga menghasilkan selisih timbangan. Selisih timbangan yang dihasilkan merupakan berat bersih TBS yang masuk ke pabrik.

TBS yang telah ditimbang kemudian akan dilakukan penyortiran fraksi panen. Kegiatan ini berfungsi untuk melakukan penilaian derajat kematangan TBS yang akan diolah dipabrik. Setelah proses penyortiran, TBS selanjutnya dibongkar di *loading ramp* (tempat penimbunan sementara TBS) untuk dimasukan kedalam lori. Lori – lori yang telah berisi TBS kemudian dikirim ke stasiun perebusan. [8]

2. Stasiun Perebusan

Setelah proses penerimaan TBS selesai, kemudian dilakukan proses perebusan TBS. Perebusan TBS bertujuan untuk:

- a. Menghentikan perkembangan *enzyme – enzyme lipase* yang dapat menyebabkan kenaikan asam lemak bebas.
- b. Melunakan berondolan sehingga memudahkan proses pemipilan.
- c. Mengurangi kadar air biji sawit hingga kurang dari 20%. [8]

3. Stasiun Penebahan

Proses penebahan bertujuan untuk melepaskan dan memisahkan TBS matang hasil perebusan menjadi berondolan dan janjang kosong serta mengarahkan berondolan menuju stasiun pelumatan dan pengempaan sehingga dapat meminimalisir *losses* minyak sawit dan inti sawit di janjang kosong. Proses penebahan ini dilakukan dalam *resher* dengan mengalirkan uap panas melalui mantel, bertujuan untuk memanaskan buah yang sedang diproses. Di dalam *resher* dipisahkan antara tandan kosong dan brondolan matang dengan cara dibantingkan/dijatuhkan dari atas ke bawah sambil diputar. [8]

4. Stasiun Pelumatan

Proses pelumatan bertujuan untuk mengeluarkan minyak dan cairan dari kelapa sawit. Hasil yang diperoleh dari proses pelumatan yaitu hasil ekstraksi berup minyak yang akan diolah lebih lanjut pada stasiun pemurnian sehingga menjadi CPO, sementara itu hasil lainnya yang diperoleh dari

proses pelumatan yaitu ampas yang akan diolah lebih lanjut untuk mendapatkan inti sawit (kernel).[8]

5. Stasiun Pemurnian Minyak Kelapa Sawit

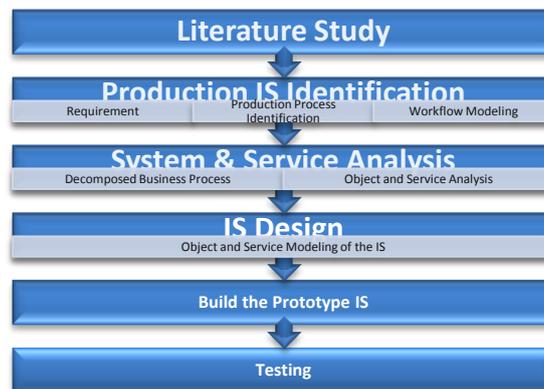
Proses pemurnian bertujuan untuk memisahkan antara minyak kasar, air, dan *sludge* (kotoran) sehingga diperoleh minyak yang bebas dari kotoran. Proses pemurnian dilakukan dengan sistem pengendapan, sentrifugal dan penguapan agar diperoleh minyak kelapa sawit yang bermutu baik dan dapat dipasarkan dengan harga yang layak. Minyak yang telah dijernihkan akan didistribusikan kedalam tangki penimbunan, sedangkan air dan kotoran dikembalikan ke dalam tangki pengendapan. [8]

6. Stasiun Pengolahan Biji

Proses pengolahan biji bertujuan untuk memperoleh biji sebersih mungkin. Kemudian, dari biji tersebut harus menghasilkan inti sawit secara rasional, yaitu kerugian sekecil-kecilnya dengan hasil inti sawit yang setinggi-tingginya.

Metodologi

Metodologi penelitian yang digunakan adalah model *Service Oriented Information System (SOIS) Approach*.



Gambar 1 Gabungan metodologi penelitian [16]

1. *Literature Study*

Dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur baik yang berupa buku, jurnal dan artikel ilmiah, maupun website untuk memahami proses produksi yang akan dikembangkan pada sistem informasi berorientasi layanan.

2. *Production IS Identification*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi pentingnya dari penelitian yang akan diteliti. Pada tahap identifikasi proses produksi dapat dilakukan beberapa tahap, yaitu:

2.1 *Requirement*

Pada tahap ini dilakukan pengamatan langsung terlebih dahulu pada proses produksi lalu dilakukan wawancara dengan *stakeholder* yang berhubungan langsung pada proses produksi untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang akan dirancangan pada aplikasi. Pada proses wawancara dilakukan juga identifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan. Selain itu dilakukan pengumpulan dokumen yang terkait dengan proses bisnis proses produksi.

2.2 *Production Process Identification*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap faktor keberhasilan proses produksi diantaranya bahan baku, jenis produk, mutu produk dan mesin produksi.

2.3 *Workflow Modeling*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model dari proses bisnis yang terjadi pada proses produksi.

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS (Studi Kasus : Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)

3. *System and Service Analysis*

3.2 *Decomposed Business Process*

Proses bisnis yang ada kemudian dilakukan dekomposisi proses bisnis hingga proses terkecil, bertujuan agar *service* yang dibuat menjadi lebih independen.

3.3 *Object and Service Analysis*

Pada fase analisis sistem ini dilakukan analisa detail terhadap sistem yang sudah berjalan sesuai dengan proses bisnis yang berlaku. Setelah itu dilakukan evaluasi terhadap proses yang sedang berjalan dengan sistem yang akan dibangun apakah terjadi relevansi atau tidak. Fase ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbaikan (improvisasi) yang diperlukan oleh sistem untuk mencapai tujuan bisnis perusahaan.

4. *IS Design*

4.2 *Object and Service Modeling of the IS*

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, pada tahap ini dilakukan pembuatan model desain akhir dari sistem dan *service* yang akan dibangun.

5. *Build the (prototype) IS*

Pada tahap ini merupakan fase pembangunan sistem. Seluruh desain yang telah ditentukan di terjemahkan kedalam bahasa pemrograman yang dipilih.

6. *Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap hasil pembangunan *service* dan aplikasi.

6.2 *UAT*

Pada tahap ini dilakukan pengujian atas *service* dan aplikasi yang telah dibangun apakah sudah sesuai dengan dengan kebutuhan perangkat lunak, jika belum dapat dilakukan perbaikan atas *service* atau aplikasi yang dibangun

6.3 Pengujian deskriptif

Pada tahap ini dilakukan penyebaran kuesioner kepada aktor yang berhubungan langsung dengan proses produksi. Hasil data pengisian kuesioner ini nantinya akan dilakukan uji deskriptif diolah menggunakan SPSS untuk mengukur indikator keberhasilan atas *service* dan aplikasi yang telah dibangun.

Analisis

Production IS Identification

Pada tahap awal dilakukan identifikasi dengan cara melakukan survey langsung ke PT. X. Tahap identifikasi ini dilakukan untuk digunakan dalam proses analisis selanjutnya dalam pembangunan sistem.

1. Requirement

Proses *requirement* yang dilakukan pada PT. X adalah dengan melakukan wawancara dengan *stakeholder* yang berhubungan langsung dengan proses pengolahan kelapa sawit. Wawancara yang dilakukan dengan cara menggali informasi mengenai proses pengolahan kelapa sawit mengenai proses yang terjadi dan permasalahan yang terjadi dilapangan..

2. Production Process Identification

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap faktor keberhasilan proses produksi diantaranya:

1. Bahan baku

Bahan baku yang digunakan adalah TBS. TBS ini dapat diolah maksimal 24 jam setelah waktu panen di kebun. Sebelum melakukan proses pengolahan TBS ini dilakukan penyortiran menggunakan fraksi derajat kematangan buah. Buah yang telah membusuk atau lewat matang akan dipisahkan, karena tidak dapat diolah. Apabila TBS tersebut dipaksakan untuk diolah akan memacu tingginya nilai asam lemak bebas (ALB).

2. Jenis Produk

Jenis produk yang dihasilkan adalah minyak kelapa sawit (CPO), inti sawit (Kernel), minyak inti sawit (PKO) dan bungkil.

- 3. Mutu Produk
 - a. Mutu bahan baku
 - b. Mutu produk yang dihasilkan

- 4. Mesin

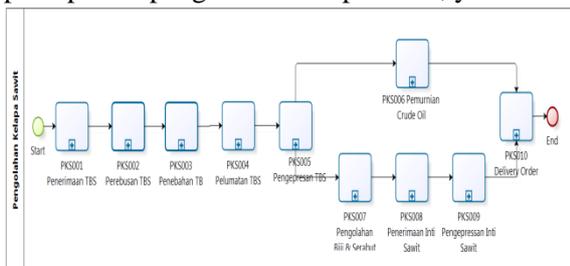
Mesin produksi yang digunakan cenderung sudah tua, dikarenakan peninggalan zaman Belanda, sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat mencatat jam kerja mesin hingga *history* perawatan mesin.

Workflow Modeling

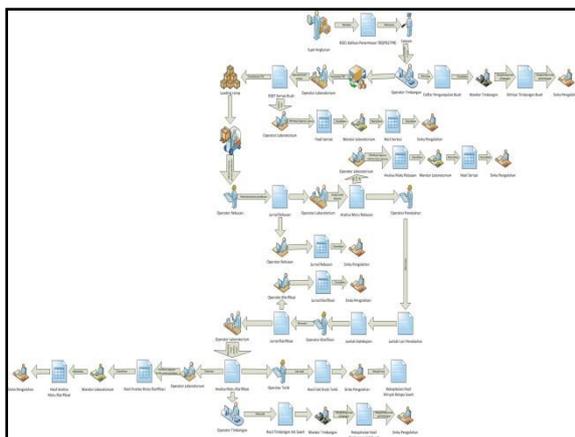
Pada tahap ini dilakukan *modeling* proses bisnis yang terjadi pada PT. X. Berdasarkan identifikasi kebutuhan dari bisnis pada pabrik pengolahan kelapa sawit didapatkan proses bisnis yang akan dijelaskan pada subbab berikutnya.:

1. Proses Bisnis Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit

Siklus pengolahan kelapa sawit merupakan serangkaian kegiatan pengolahan dari menerima bahan baku berupa TBS hingga proses pengambilan *delivery order*. Terdapat 10 proses utama yang terjadi pada pabrik pengolahan kelapa sawit, yaitu:

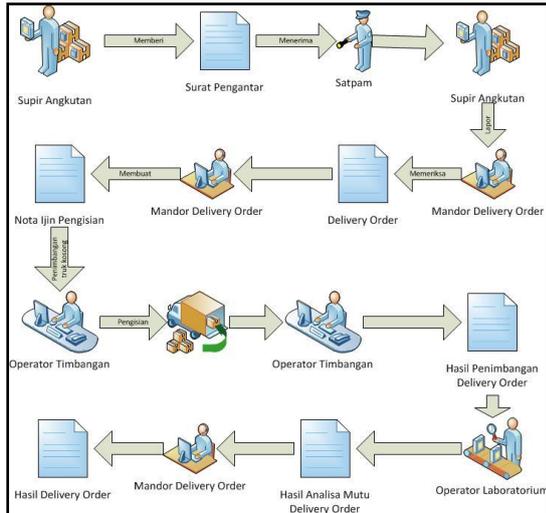


Gambar 2 Proses bisnis pabrik pengolahan kelapa sawit level 0



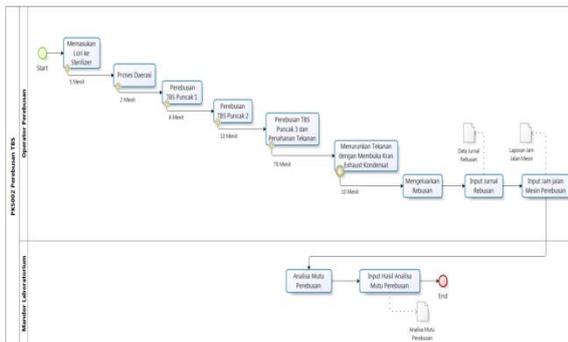
Gambar 3 Distribusi data dan informasi yang terjadi pada proses pengolahan

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS (Studi Kasus : Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)



Gambar 4 Distribusi data dan informasi yang terjadi pada proses *delivery order*

2. Proses Bisnis Perebusan TBS



Gambar 5 Proses bisnis perebusan TBS level 1 PKS002

Identifikasi *operation candidate* pada proses bisnis perebusan TBS:

Tabel 1 *Operation candidate* pada proses bisnis perebusan TBS

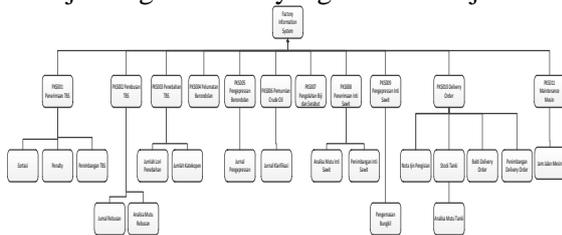
No	Proses	Automatisasi
1	Memasukkan lori ke sterilizer	Tidak
2	Proses daerasi	Tidak
3	Perebusan TBS puncak 1	Tidak
4	Perebusan TBS puncak 2	Tidak
5	Perebusan TBS puncak 3	Tidak
6	Menurunkan tekanan dengan membuka kran exhaust kondensat	Tidak
7	Mengeluarkan rebusan	Tidak
8	Insert jurnal rebusan	Ya
9	Update jurnal rebusan	Ya
10	Insert jam jalan mesin perebusan	Ya

M. Kartiko

11	Update jam jalan mesin peregusan	Ya
12	Analisa mutu peregusan	Ya
13	Update Analisa mutu peregusan	Ya
14	Insert hasil analisa mutu peregusan	Ya

3. Decomposed Business Process

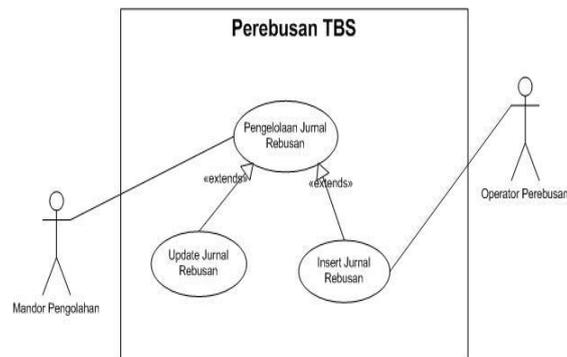
Proses bisnis yang ada kemudian dilakukan dekomposisi proses bisnis hingga proses terkecil, bertujuan agar *service* yang dibuat menjadi lebih independen.



Gambar 6 *Decomposed Business Proses*

Desain

Berdasarkan hasil dekomposisi proses bisnis, *service* yang terpilih kemudian dilakukan desain kandidat *service* akhir, operasi *service* dijabarkan seluruhnya berdasarkan kandidat *service* akhir yang telah dibentuk. Setelah proses desain *service* beres selanjutnya dilakukan desain UML, seperti *class diagram*, *use case*, *activity diagram* dan *sequence diagram* guna kepentingan pengembangan aplikasi PKSIS.



Gambar 7 *Use case peregusan TBS*

Implementasi

Aktivitas implementasi PKSIS dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Implementasi *service*

Implementasi *service* menghasilkan *service – service* yang dibangun menggunakan teknologi WCF dan Asp.NET(C#). Tahap ini dilakukan sesuai dengan hasil tahapan analisis yang telah dilakukan. Setelah proses implementasi *service* ini selesai akan menghasilkan dokumen WSDL. Dokumen

**Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi
Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS
(Studi Kasus : Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)**

WSDL ini berisi nama *method*, parameter masukan dan parameter keluaran *method* tersebut. Seluruh dokumen WSDL ini nantinya akan digunakan dalam tahap implementasi perangkat lunak *client*.

2. Implementasi perangkat lunak *client*

Pada tahap implementasi perangkat lunak *client* ini dilakukan pembagian beberapa modul sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Modul yang diimplementasikan terdiri dari beberapa modul, yaitu modul penerimaan TBS, penimbangan, perebusan, penebahan, pemurnian *crude oil*, pengepressan inti sawit, analisa mutu, *inventory*, *delivery order* dan kelola mesin. Tahap ini berfungsi untuk menjadi antarmuka ke pengguna untuk menjalankan *service* dan proses bisnis yang ada.

Hasil implementasi pada studi kasus ini dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu implementasi *service* dan implementasi pada perangkat lunak *client*.

Tabel 2 Hasil implementasi *service*

No	File WSDL	Nama Form	Nama File Executable
1	Modul Stasiun Penerimaan		
1.1	AntrianService.svc?wsdl	UAntrian.aspx	UAntrian.aspx.cs
1.2	AntrianService.svc?wsdl	UPanggilAntrian.aspx	UPanggilAntrian.aspx.cs
1.3	FraksiService.svc?wsdl	UFraksi.aspx	UFraksi.aspx.cs
1.4	PenaltyService.svc?wsdl	UPenalty.aspx	UPenalty.aspx.cs
1.5	SortasiService.svc?wsdl	USortasi.aspx	USortasi.aspx.cs
1.6	TandanTidakDisortasiService.svc?wsdl	UTandanTidakDisortasi.aspx	UTandanTidakDisortasi.aspx.cs
1.7	LoadingRampService.svc?wsdl	ULoadingRamp.aspx	ULoadingRamp.aspx.cs
2	Modul Penimbangan		
2.1	TimbanganDOKendaraanService.svc?wsdl	UTimbanganDOKendaraan.aspx	UTimbanganDOKendaraan.aspx.cs
2.2	TimbanganDOKotorService.svc?wsdl	UTimbanganDOKotor.aspx	UTimbanganDOKotor.aspx.cs
2.4	TimbanganTBSKendaraanService.svc?wsdl	UTimbanganTBSKendaraan.aspx	UTimbanganTBSKendaraan.aspx.cs
2.4	TimbanganTBSKotorService.svc?wsdl	UTimbanganTBSKotor.aspx	UTimbanganTBSKotor.aspx.cs
3	Modul Stasiun Perebusan		
3.1	JurnalRebusanService.svc?wsdl	UJurnalRebusan.aspx	UJurnalRebusan.aspx.cs



Gambar 8 Screenshot antar muka perangkat lunak *client*

Hasil Pencapaian Implementasi terhadap Permasalahan pada Proses Produksi

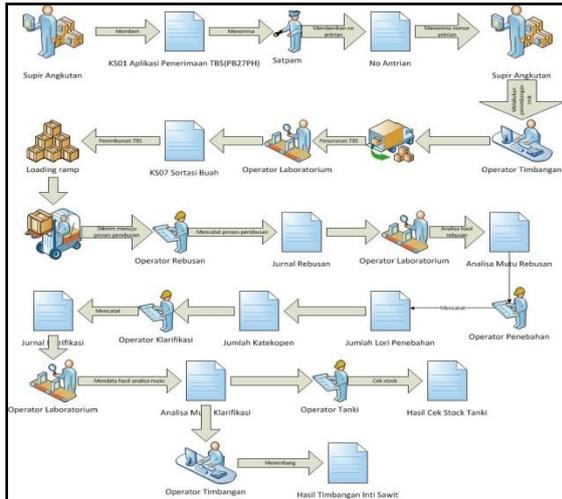
Berdasarkan tahap *requirement* terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada proses produksi, berikut hasil pencapaian yang telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses produksi:

Tabel 3 Hasil solusi permasalahan

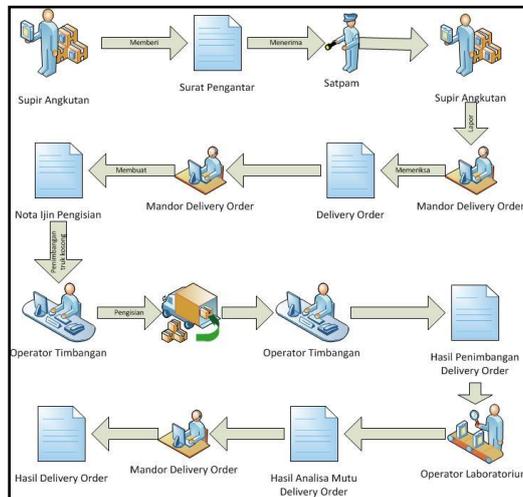
No	Sebelum	Saat Ini	Proses
1	Kendaraan yang akan masuk pabrik, parkir secara berurutan di dekat pintu masuk	Terdapat fitur antrian untuk mengelola kendaraan yang akan memasuki pabrik	Pintu Masuk
2	Pemeriksaan kendaraan DO yang masuk pabrik berdasarkan surat pengantar tanpa dilakukan verifikasi terhadap data yang dimiliki pada pintu masuk	Petugas pintu masuk kini dapat melakukan pencarian data perusahaan yang terdaftar pada bagian <i>delivery order</i> dengan cara memverifikasi surat pengantar dengan data <i>delivery order</i> yang terdaftar	Pintu Masuk
3	Berat truk tidak ditimbang (hanya taksasi / perkiraan saja)	Berat truk kosong kini wajib ditimbang dan data berat truk ketika kosong dimasukan kedalam <i>database</i>	Timbangan
4	Proses pencatatan data timbangan membutuhkan waktu karena dilakukan pencatatan 2 rangkap (Dokumen hasil timbangan & Dokumen rekapitulasi timbangan)	Tidak perlu dilakukan pencatatan 2 rangkap, operator hanya perlu melakukan input data satu kali pada sistem	Timbangan
5	Rekapitulasi hasil penimbangan ingin terhitung secara otomatis	Seluruh data jumlah timbangan akan secara otomatis terjumlah ketika data timbangan selesai diinputkan	Timbangan
6	Sering terjadi selisih antara hasil penimbangan dengan <i>inventory</i>	Selisih jumlah penimbangan terjadi akibat <i>human error</i> , karena penghitungan data timbangan dilakukan secara manual	Timbangan
7	Data hasil penimbangan tidak dapat diakses secara realtime	Data hasil penimbangan kini dapat diakses secara realtime oleh <i>stakeholder</i>	Timbangan
8	Data hasil sortasi tidak dapat dilihat secara realtime	Data hasil sortasi kini dapat diakses secara realtime oleh <i>stakeholder</i>	Sortasi
9	Jumlah TBS yang berada di loading ramp tidak tercatat	Kini setiap loading ramp yang telah terisi dan menuju proses perebusan harus diinputka pada aplikasi	Loading Ramp
10	Data proses perebusan tidak dapat diakses secara realtime	Data proses perebusan kini dapat diakses secara realtime oleh <i>stakeholder</i> , dikarenakan setiap operator perebusan akan melakukan proses input data setiap kali dilakukan proses perebusan	Perebusan

Selain itu alur informasi yang terjadi pada proses produksi setelah tahap implemetasi terjadi beberapa perubahan, seperti yang dijelaskan pada gambar:

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS (Studi Kasus : Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)



Gambar V. 1 Distribusi informasi pada proses pengolahan setelah tahap implementasi



Gambar 9 Distribusi informasi pada proses *delivery order* setelah tahap implementasi

Pengujian

c. UAT

Subab ini berisi penjelasan tentang pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian dilakukan untuk menguji bahwa aplikasi sudah mengimplementasikan seluruh kebutuhan perangkat lunak. Pembahasan pada subbab ini meliputi lingkungan pengujian dan hasil pengujian. Dimana hasil pengujian dituangkan pada dokumen User Acceptance Test (*UAT*).

1. Pengujian Deskriptif

Subab ini berisi penjelasan tentang pengujian yang dilakukan terhadap hasil pengolahan data kuesioner yang telah dilakukan. Terdapat 21 pertanyaan pada kuesioner yang terdiri dari 5 dimensi, yaitu *service quality*, *information quality*, *system quality*, *perceived quality* dan *user satisfaction*. Pengujian deskriptif ini diperoleh dari 37 responden dengan menjawab seluruh pertanyaan sesuai dengan skala yang telah ditentukan, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju dan sangat setuju.

Berikut hasil perolehan peningkatan kepuasan pada masing – masing dimensi penelitian berdasarkan nilai kepuasan sebelum dan sesudah dilakukan pengembangan PKSIS.

Tabel 4 Peningkatan kepuasan

Dimensi	Perolehan nilai rata-rata kepuasan sebelum pengembangan PKSIS	Perolehan nilai rata-rata kepuasan setelah pengembangan PKSIS	Peningkatan nilai kepuasan dengan pembandingan sebelum pengembangan PKSIS
<i>Service Quality</i>	6,5676	11,1622	69,96%
<i>Information Quality</i>	8,8378	15,3784	74,01%
<i>System Quality</i>	7,1081	11,7568	65,40%
<i>Perceived quality</i>	9,9730	14,8919	49,32%
<i>User satisfaction</i>	18,1351	26,1892	44,41%

Diketahui, bahwa berdasarkan data deskriptif, kepuasan klien setelah dilakukan pengembangan PKSIS, terjadi peningkatan kepuasan yang signifikan dalam setiap dimensi penelitian.

Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Telah diimplementasikan sebuah sistem informasi produksi yang sesuai dengan konsep dan sifat *service oriented information system* (SOIS).
2. Penerapan SOIS ini dapat menghemat biaya pengembangan sistem. Jika dimasa mendatang akan dilakukan penambahan layanan baru, SOIS ini memungkinkan dengan mudah terjadinya penggantian dan penambahan komponen *service* baru tanpa perlu lagi melakukan pengembangan sistem dari tahap awal.
3. Pengembangan sistem PKSIS ini sesuai dengan proses bisnis yang terjadi pada proses produksi, tanpa banyak melakukan perubahan proses bisnis yang terjadi pada proses produksi.
4. Terjadi penyederhanaan distribusi informasi pada proses produksi kelapa sawit sehingga berdampak terhadap penggunaan kertas.
5. Kantor direksi kini dapat langsung mengakses data pengolahan dan melihat data *inventory* secara *realtime* tanpa perlu lagi menunggu kiriman email laporan produksi dari pabrik.
6. Kehilangan bahan baku saat ini dapat diminimalisir, dikarenakan data bahan baku yang masuk dan jumlah bahan baku yang diproduksi telah terdata dalam aplikasi.
7. Berdasarkan hasil uji deskriptif yang telah dilakukan, kepuasan klien meningkat signifikan pada setiap dimensi antara sebelum dan sesudah dilakukan pengembangan PKSIS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan PKSIS ini sangat membantu proses produksi kelapa sawit.

Referensi

- [1] SUN, "Assesing your SOA Readiness," *Technical Whitepaper*, 2004.
- [2] Chr. Jimmy L Gaol, *Sistem Informasi Manajemen: Pemahaman dan Aplikasi*. Jakarta, Indonesia: PT Grasindo, 2008.
- [3] Jogiyanto, *Sistem Informasi Berbasis Komputer: Konsep Dasar dan Komponen*. Yogyakarta: BPEE, 2000.

**Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Berorientasi
Layanan Pada Sektor Agribisnis Menggunakan Pendekatan SOIS
(Studi Kasus : Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit PT X)**

- [4] Azhar Susanto, *Sistem Informasi Akuntansi: Konsep dan Pengembangan Berbasis Komputer*. Bandung: Lingga Jaya, 2004.
- [5] Stair, R. M., & G. W. Reynolds, *Principles of Information Systems, a managerial Approach*, 9th ed. USA: Course Technology, 2010.
- [6] M Fuad, Christine H, Nurlela, Sugiarto, and Paulus, *Pengantar Bisnis*. Jakarta, Indonesia: PT Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- [7] Dhewanto Wawan, Falahah, *ERP (Enterprise Resources Planning) Menyelaraskan Teknologi Informasi dengan Strategi Bisnis*. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2007.
- [8] Pahan Iyung, *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Jakarta, Indonesia: Penebar Swadaya, 2012.
- [9] Jeston John, Nelis Johan, *Business Process Managment Practical Guidelines to Successful Implementations*, 2nd ed. Burlington, United States of America: Elsevier Ltd, 2008.
- [10] Thomas Erl, *Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology and Design*. United States: Prentice Hall PTR, 2005.
- [11] Bierberstein, et al, *Executing SOA: A Practical Guide for The Service Oriented Architecture*. Indiana: IBM Press, 2008.
- [12] W3C Working Group. (2004, February) Web Services Architecture. Document.
- [13] Ethan Cerami, *Web Services Essentials*, First Edition ed.: O'Reilly, 2002.
- [14] Weerawarana Sanjiva, Francisco Curbera, and Frank Leym, *Web Services Platform Architecture: SOAP, WSDL, WS-Policy, WS-Addressing, WS-BPEL, WS-Reliable Messaging, and More*. United States of America: Pearson Education, Inc, 2005.
- [15] Abdelaziz EL FAZZIKI, Mustapha AATILA, and Mohammed SADGAL, "A Service-Oriented Approach for Information Systems Development," *IEEE*, 2010.
- [16] Martin Fowler, *UML DISTILLED 3th Ed*, 3rd ed. Yogyakarta: ANDI, 2005.
- [17] W Delone and E R McLean, "The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update," *Journal of Management Information System / Spring*, 2003.
- [18] Direktorat Jendral Perkebunan. (2012, November) ditjenbun. [Online]. <http://ditjenbun.deptan.go.id/>
- [19] Sutan Simanjuntak. (2013, January) Meningkatkan Produktivitas Industri Perkebunan Dan Pengolahan Kelapa Sawit Dengan IT. [Online]. <http://sutan.simandjuntak.com/?p=267>
- [20] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, 7th ed. New York, United State of America: McGraw-Hill, 2010.
- [21] Santo F Wijaya and Hendra Alianto, *Esensi dan Penerapan ERP dalam Bisnis*. Yogyakarta, Indonesia : Graha Ilmu, 2012.
- [22] Nunamaker Jay F and Chen Minder, "Systems Development in Information Systems Research," *IEEE*, 1990.
- [23] S Arikuntoro, *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 1993.
- [24] H. M Jogiyanto, *Metode Penelitian Bisnis : Salah Kaprah dan Pengalaman – Pengalaman*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UGM, 2007.
- [25] Suliyanto, *Metode Riset Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2006.
- [26] J Sharp, *Windows Communication Foundation 4 Step by Step.*: Microsoft Press, 2010.
- [27] Syahri Alhusin, *Aplikasi Statistik Praktis Dengan SPSS 9*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2001.

- [28] Uma Sekaran, *Research Methods for Business : A Skill Building Approach*. New York: John Wiley and Sons Inc, 2003.