

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PRODUKSI PADA PKIS SEKAR TANJUNG

Ketut De Santiasa¹⁾ Tutut Wuriyanto²⁾ Henry Bambang Setyawan³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) desantiasa@gmail.com, 2) tutut@stikom.edu, 3) henry@stikom.edu

Abstract: PKIS Sekar Tanjung are services of processing fresh milk into ultra high temperature (UHT) milk. In production, PKIS Sekar Tanjung most perform the services of processing milk UHT to other companies of them as: Lintang Visikusuma, Green Field, Garuda Food, Indolakto, Danone, dan Kalbe Farma. A product produced a total of 32 kind of product. That problem happened to PKIS Sekar Tanjung is often occurs change in schedule production due to a delay in delivery of the materials and full product at a warehouse. So as to run businesses, in the field of processing UHT milk, the department of Planning Production Inventory Control (PPIC) need production scheduling. Production schedule arranged based on the request of the customer and adapted to customers who are other to avoid the same schedule. In addition to preparing the production scheduling the schedule delivery of materials is also required so as not to delay in delivery occurs the material. And it takes also schedule retrieval products to avoid product build up occurs at the warehouse.

Keywords: Sekar Tanjung, Schedule, Inventory

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk juga dunia teknologi informasi yang semakin pesat dapat mempercepat proses transaksi dan pengolahan data dalam berbagai bidang. Tidak sedikit instansi pemerintah maupun badan usaha swasta yang memanfaatkan teknologi informasi untuk melengkapi dan mendukung usahanya. Hal tersebut mendorong perusahaan baik instansi pemerintah maupun swasta untuk melakukan berbagai cara dalam mendukung usahanya, sehingga berbagai perusahaan mulai berlomba memanfaatkan kemajuan teknologi informasi guna mendukung semakin efektifnya kegiatan manajemen, khususnya dalam hal penyajian informasi.

Pusat Koperasi Industri Susu (PKIS) Sekar Tanjung merupakan industri pengolahan susu segar menjadi susu *ultra high temperature* (UHT). Selain memproduksi produk sendiri, juga menyediakan jasa pengolahan susu UHT untuk perusahaan-perusahaan lain atau *customer* yaitu Lintang Visikusuma, Green Field, Garuda Food, Indolakto, Danone, dan Kalbe Farma. Produk yang dihasilkan sebanyak 32 jenis produk. Mesin yang digunakan untuk produksi terdiri atas tiga jenis mesin yaitu mesin *Mixing*, *Filling*, dan *Packing*. Produk yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Pelanggan dan Produk

Customer	Produk
Lintang Visikusuma	Juara Chocolate
	Juara Strawberry
	Juara Melon
	Juara Vanilla
	Juara Mocca
	Juara Plain
Green Field	Real Good Lad Orange
	Real Good Lad Blackcurren
	Real Good Lad Apple
	Real Good Activo Coklat
	Real Good Activo Strawberry
	Real Good Smartivo Chocolate
	Real Good Smartivo Strawberry
Sekar Tanjung	Sekar Plain
	Sekar Strawberry
	Sekar Chocolate
	Idola Plain
	Idola Strawberry
	Idola Chocolate
	Starkit Plain
	Starkit Strawberry
	Starkit Chocolate
Milk & Me Full Cream	
Garuda	Clevo Chocolate

Customer	Produk
Food	Clevo Strawberry
	Clevo White Chocolate
Indolakto	Indomilk Kids Chocolate
Danone	Milkuat Chocolate
	Milkuat Strawberry
Kalbe Farma	Enerkid Original
	Enerkid Chocolate
	Hi-Lo School Vegiberi

sumber: PKIS Sekar Tanjung

Terkait dengan kegiatan usaha produksi jasa pengolahan susu UHT, bahan baku untuk produksi disiapkan oleh masing-masing *customer* dan gudang penyimpanan barangnya disiapkan oleh PKIS Sekar Tanjung dengan kapasitas sudah ditentukan. Dalam kegiatan produksi jasa tersebut, departemen *Planning Production Inventory Control* (PPIC) melakukan penjadwalan produksi. Dalam penyusunan jadwal produksi, setiap *customer* memberikan permohonan produksi kepada departemen PPIC yang kemudian disusun menjadi jadwal produksi. Akan tetapi dalam kegiatan penjadwalan produksi masih terjadi perubahan jadwal produksi. Perubahan jadwal produksi terjadi karena pengiriman bahan baku oleh *customer* sering mengalami keterlambatan. Keterlambatan dalam pengiriman bahan baku terjadi karena *customer* mengirim bahan baku jika bagian gudang sudah memberikan informasi untuk mengirim bahan baku sehingga kesiapan bahan baku sulit terpenuhi oleh *customer*. Selain itu dari keterlambatan pengiriman bahan baku yang dilakukan *customer* mengakibatkan keterlambatan dalam proses produksi sehingga produk jadi yang dihasilkan tidak tepat waktu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan jadwal produksi, jadwal pengiriman bahan baku dan jadwal pengambilan produk supaya pengiriman bahan baku dan pengambilan produk jadi bisa direncanakan lebih awal. Dari adanya sistem ini diharapkan kedatangan bahan baku dan pengambilan produk bisa diketahui lebih awal sehingga *customer* lebih mudah dalam memenuhi kebutuhan bahan baku yang diperlukan dan kapan harus mengambil produk jadi tanpa menunggu informasi dari pihak gudang.

METODE

Tahapan penyelesaian

Untuk dapat mengatasi permasalahan yang dilami pada PKIS Sekar Tanjung tentang terjadinya keterlambatan dalam pengiriman

bahan dan penumpukan produk hasil produksi. Dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

Untuk dapat mengetahui permasalahan yang ada pada PKIS Sekar Tanjung maka dilakukanlah identifikasi masalah. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara, pengamatan langsung dan mempelajari sistem yang ada saat ini pada PKIS Sekar Tanjung. Data yang didapat dari hasil identifikasi dicatat dan dilakukan analisis untuk mengetahui permasalahan yang ada. Dalam proses identifikasi tersebut difokuskan melakukan identifikasi masalah pada bagian *Planning Production Inventory Control* (PPIC), bagian Produksi, bagian *Quality Control* (QC) dan bagian Gudang.

Bagian PPIC merupakan bagian yang mengatur proses penyusunan jadwal produksi. Kegiatan yang dilakukan mulai dari penerimaan permohonan produksi dari pelanggan, menyusun jadwal produksi, menyusun pengiriman bahan baku yang dibutuhkan, dan menentukan pengambilan hasil produksi.

Untuk melakukan penyusunan jadwal produksi, bagian PPIC membutuhkan data-data dari beberapa departemen terkait dan pelanggan, data-data tersebut berupa:

1. Permohonan produksi dan data formula dari customer/pelanggan.
2. Data transaksi penerimaan bahan baku, data transaksi konsumsi/penggunaan bahan baku untuk produksi, data transaksi produk masih dalam inkubasi, dan data transaksi pengiriman produk.
3. Data kapasitas mesin filling dan jumlah mesin filling bagian Produksi.

Permasalahan saat ini yang dihadapi yaitu sering terjadi perubahan jadwal produksi. Hal tersebut disebabkan oleh adanya keterlambatan dalam pengiriman bahan baku dan keterlambatan dalam pengambilan produk jadi oleh *customer*. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan jadwal pengiriman bahan baku dan jadwal pengambilan produk. Dengan adanya jadwal tersebut, bagian gudang dapat memantau kedatangan bahan baku dan pengambilan produk sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam pengiriman bahan baku maupun pengambilan produk.

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, bagian PPIC membutuhkan sistem penjadwalan produksi supaya pengiriman bahan

baku dan pengambilan produk jadi bisa direncanakan lebih awal. Dari adanya sistem ini diharapkan kedatangan bahan baku dan pengambilan produk bisa diketahui lebih awal sehingga *customer* lebih mudah dalam memenuhi kebutuhan bahan baku yang diperlukan dan kapan harus mengambil produk jadi tanpa menunggu informasi dari pihak gudang.

Pengumpulan Data

Pada tahap ini yaitu melakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam membangun sistem penjadwalan produksi. Data yang dibutuhkan yaitu data pelanggan, data bahan baku, data produk, data formula, dan data kapasitas mesin.

Persiapan Data

Dibutuhkan data yang sudah digunakan pada periode penjadwalan sebelumnya untuk mengimplementasikan sistem yang dibuat. Tujuannya untuk mengetahui tingkat efektifitas penggunaan sistem yang dibangun.

Metode Penyusunan Jadwal

Menurut McLeod (2006) sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang telah memiliki arti. Data itu sendiri berarti fakta-fakta dan angka-angka yang relatif tidak berarti bagi pemakai. Sebagai contoh, data dapat berupa jumlah jam kerja tiap pegawai dalam perusahaan. Jika jam kerja tiap pegawai dikalikan dengan upah per jam maka hasilnya adalah pendapatan kotor. Jika angka pendapatan kotor tiap pekerja dijumlahkan, penjumlahan tersebut adalah total biaya gaji bagi seluruh perusahaan.

Persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan kontinue diperoleh, dirubah, yang kemudian dijual kembali. Sebagian besar dari sumber-sumber perusahaan juga sering dikaitkan didalam persediaan yang akan digunakan dalam perusahaan pabrik. Nilai pada persediaan harus dicatat dan digolong-golongkan menurut jenisnya yang kemudian dibuatkan perincian dari masing-masing barangnya dalam suatu periode yang bersangkutan (Assauri, 1999). Fungsi persediaan menurut Rangkuti (2004) terdiri dari: Fungsi *Decoupling*, Fungsi *Economic Lot Sizing*, dan Fungsi *Antisipasi* permintaan.

Persediaan barang dagangan bisa dihitung dengan menggunakan beberapa metode penilaian persediaan diantaranya adalah Metode FIFO (*First In First Out*), Metode LIFO (*Last In First Out*), Metode Rata-Rata (*Average*). Metode FIFO adalah metode yang mendahulukan bahan yang dibeli pertama kali untuk dikeluarkan pertama juga (Muljono dan Wicaksono, 2009).

Penjadwalan merupakan tindakan penentuan periode waktu untuk masing-masing pekerjaan dalam proses produksi. Penjadwalan produksi (*production schedule*) merupakan rencana penentuan waktu dalam volume pekerjaan-pekerjaan produksi. Penjadwalan adalah suatu hal yang bermanfaat karena akan menentukan jumlah produksi yang diharapkan yang seharusnya dapat dicapai di setiap stasiun kerja selama satu hari atau satu minggu (Madura, 2007).

Penjadwalan merupakan pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan pengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja dan penentuan aturan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi (Herjanto, 2007). Dalam suatu perusahaan industri, penjadwalan diperlukan antara lain dalam pengalokasian tenaga operator, mesin dan peralatan produksi, urutan proses, jenis produk, dan pembelian material.

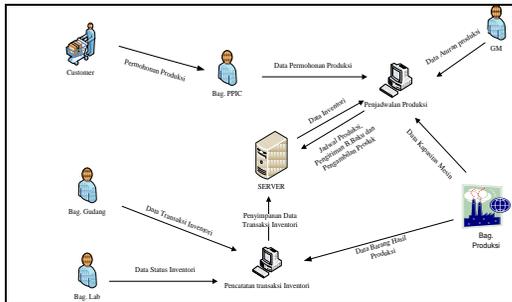
Penjadwalan produksi yang dilakukan pada PKIS Sekar Tanjung dilakukan mulai dari pengumpulan permohonan produksi dari masing-masing pelanggan kemudian menyesuaikan dengan kapasitas mesin yang ada pada PKIS Sekar Tanjung. Permohonan produksi dari masing-masing pelanggan itu dijadikan sebagai *Master Production Schedule* (MPS). MPS adalah gambaran atas periode perencanaan dari suatu permintaan, termasuk peramalan, backlog, rencana penawaran, persediaan akhir, serta kualitas yang dijanjikan tersedia (*available to promise*). MPS disusun berdasarkan perencanaan produksi agraget, dan merupakan kunci penghubung dalam rantai perencanaan dan pengendalian produksi. MPS berkaitan dengan pemesanan, rencana distribusi, perencanaan produksi dan perencanaan kapasitas. MPS harus dibuat secara realistis, dengan mempertimbangkan kemampuan, kapasitas produksi, tenaga kerja, dan subkontraktor (Herjanto, 2007).

Ketika jadwal produksi sudah tersusun berdasarkan permohonan produksi setiap pelanggan maka akan dilanjutkan pada penyusunan jadwal pengiriman bahan baku.

Dalam penyusunan jadwal pengiriman bahan menggunakan konsep *Material requirements planning* (MRP). MRP itu sendiri merupakan suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi. Dengan menggunakan teknik MRP, barang yang dibutuhkan dapat direncanakan diterima pada saat yang tepat, dengan jumlah yang sesuai, dan tanpa menimbulkan persediaan yang berlebihan.

Perancangan Sistem Skema Diagram

Desain skema diagram digunakan untuk mengetahui jalannya sistem yang dibangun. Secara garis besar system dapat digambarkan dengan menggunakan desain skema diagram seperti pada gambar 1

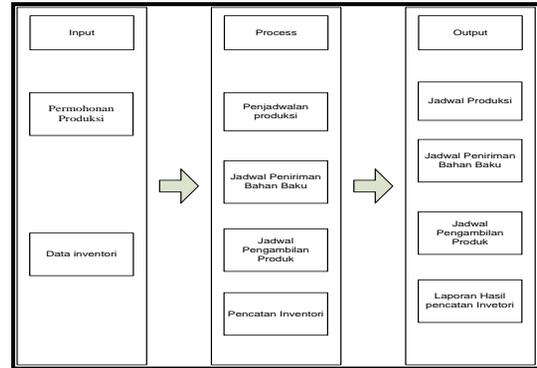


Gambar 1 Skema Diagram.

Pada skema diagram diatas menjelaskan alur proses penyusunan jadwal produksi. Data permintaan produksi akan diterima oleh bagian PPIC, lalu data akan diinputkan kedalam sistem. Sistem akan menyimpan data produk yang akan diproduksi dan jumlah produksi setiap customer. Transaksi inventori dilakukan pada bagian gudang yang kemudian laporannya menjadi menjadi informasi untuk pembuatan/perubahan jadwal produksi. Selain itu, kapasitas mesin juga menjadi hal yang sangat penting dalam proses penjadwalan untuk menentukan jumlah maksimal produksi perhari.

Block Diagram

Block diagram digunakan untuk mengetahui inputan apa saja yang dibutuhkan dalam membangun sistem dan proses apa saja yang dilakukan sehingga dapat menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan oleh pihak PKIS Sekar Tanjung.

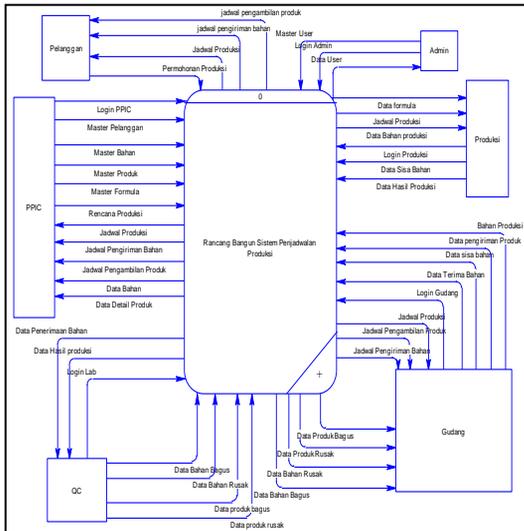


Gambar 2 Block Diagram

Inputan yang dilakukan pada proses penyusunan jadwal produksi diatas yaitu permohonan produksi setiap customer dan data transaksi inventori yang ada di gudang. Dari inputan permohonan produksi tersebut akan diolah menjadi sebuah jadwal produksi, jadwal pengiriman bahan baku dan jadwal pengambilan produk. Sedangkan data transaksi inventori akan diolah menjadi sebuah informasi yang digunakan sebagai informasi untuk penyusunan jadwal produksi. Sehingga dari hasil pengolahan tersebut akan menghasilkan yaitu jadwal produksi, jadwal pengiriman bahan baku dan data laporan trasaksi inventori.

Context Diagram

Context diagram merupakan level yang paling bawah dari suatu DFD. Adapun dalam *Context Diagram* pada gambar 3 terlihat *entity* yang berperan dalam program aplikasi yaitu antara lain pelanggan, bagian gudang, bagian PPIC, bagian laboratorium dan bagian *prossesing*.

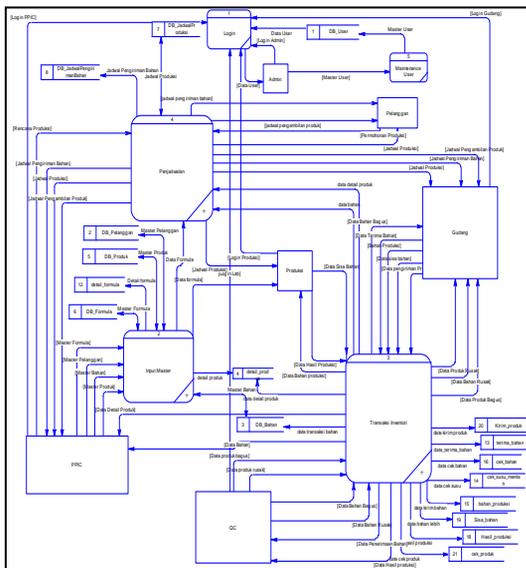


Gambar 3 Context Diagram.

Data Flow Diagram Level 0

Data flow diagram dibuat berdasarkan context diagram yang telah dibuat sebelumnya. Context diagram tersebut dijabarkan menjadi sunproses-subproses dibawahnya berdasar diagram berjenjang yang telah dirancang.

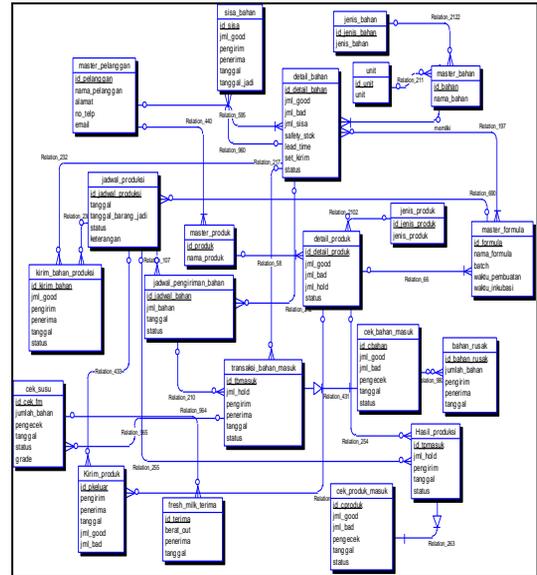
Sistem penjadwalan produksi pada PKIS sekar tanjung dijabarkan menjadi 5 subproses, yaitu subsistem login, input master, transaksi inventory, penjadwalan, dan laporan. DFD level 0 dapat dilihat pada Gambar 4. Berikut ini.



Gambar 4 DFD Level 0.

Conceptual Data Model

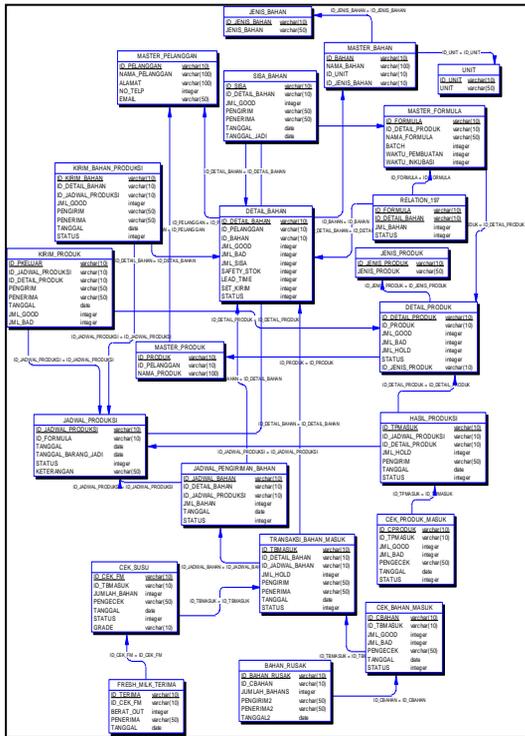
Pada Conceptual Data Model (CDM) ini terdapat 19 entitas yang menggambarkan sistem yang ada di dalamnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4. CDM dan Gambar 5. PDM



Gambar 5 Conceptual Data Model.

Physical Data Model (PDM)

Physical data Model (PDM) merupakan hasil decompose dari CDM pada gambar 5. PDM merupakan detail database yang ada dalam sistem yang dibangun. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Physical Data Model

HASIL PEMBAHASAN

Setelah kebutuhan sistem terpenuhi, langkah selanjutnya adalah implementasi rancangan sistem ke dalam sebuah sistem penjadwalan produksi pada PKIS sekar tanjung.

Halaman Login

Yang pertama kali muncul ketika menjalankan sistem yaitu halaman login. Halaman login ini digunakan untuk melakukan validasi terhadap pengguna sebelum masuk kedalam sistem yang dibuat. Pada halaman ini, pengguna harus memasukkan *username/password* pada kolom *username* dan *password* yang telah disediakan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Halaman login

Halaman Menu Utama

Pada saat sistem dijalankan yang pertama kali muncul adalah tampilan menu utama. Dari tampilan ini, pengguna dapat memilih menu-menu yang ingin dilakukan. Tampilan form menu utama dapat dilihat pada Gambar 8. Pada tampilan menu utama tersebut, menunjukkan menu-menu yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 8 Tampilan Menu Utama.

Halaman Tampil Jadwal

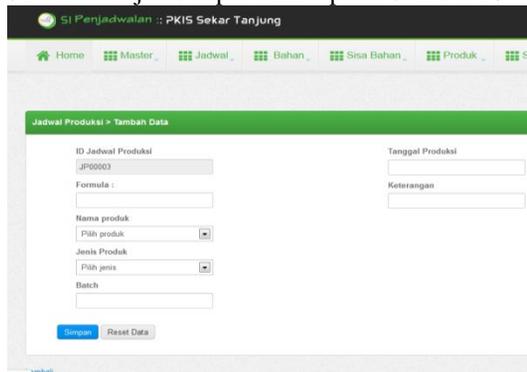
Halaman tampil jadwal produksi digunakan untuk menampilkan jadwal yang sudah disusun. Jadwal ini disusun perperiode. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 9.



Gamabar 9 Tampil Jadwal

Input Jadwal Produksi

Pada halaman input jadwal produksi digunakan untuk memasukkan jadwal produksi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Input Jadwal Produksi

KESIMPULAN

Setelah dilakukan uji coba dan evaluasi terhadap aplikasi penjadwalan produksi pada PKIS sekar tanjung, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam proses penyusunan jadwal produksi, jadwal pengiriman bahan baku dan jadwal pengambilan produk, dan transaksi inventori. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji coba yang dilakukan.
2. Aplikasi ini dapat menampilkan informasi hasil transaksi inventori. Data transaksi inventori diolah menjadi informasi berupa laporan yang dapat bermanfaat sebagai informasi penyusunan jadwal produksi.

SARAN

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan kepada peneliti berikutnya apabila ingin mengembangkan aplikasi yang telah dibuat ini agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur sebuah sms *getway* yang bertujuan untuk member informasi langsung apabila ada informasi penting

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Softjan. 1999. *Managemen Produksi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Madura, Jeff. 2007. *Pengantar Bisnis Edisi 4*. Jakarta: Salemba Empat.
- McLeod, R. Jr. 2007. *Sistem Informasi Manajemen (1st ed.)*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Muljono, Djoko dan Wicaksono, Baruni. 2009. *Akutansi Pajak Lanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.