

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRODUKSI YANG TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI DI PT. KKM MALANG

Meike Nawir, S.T.

Magister Akuntansi / Fakultas Bisnis dan Ekonomika – Universitas Ubaya
meike_nawir@hotmail.com

Abstrak - Informasi yang cepat dan tepat dari sistem produksi diperlukan dalam pengembangan perusahaan agar efektifitas dan efisiensi dapat tercapai. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk tercapainya efektifitas dan efisiensi dalam sistem produksi adalah dengan melakukan pengintegrasian sistem. PT. KKM merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang industri pembuatan *furniture*. Permasalahan utama yang dihadapi oleh perusahaan adalah ketidakakuratan informasi dalam sistem produksi. Efektifitas yang dapat dicapai dari implementasi sistem produksi yang terintegrasi adalah tercapainya tujuan perusahaan dan adanya pengendalian dalam sistem produksi. Efisiensi yang dapat dicapai dari implementasi sistem produksi yang terintegrasi adalah desain produk yang lebih efisien, informasi inventori yang lebih akurat, perencanaan dan penjadwal produksi yang fleksibel, proses produksi menjadi lebih terkontrol, dan perhitungan biaya produksi yang akurat.

Kata kunci: Perancangan Sistem, Siklus Produksi, Sistem Informasi Produksi, Efektif dan Efisien

Abstract – Quick and accurate information from the production system is needed in the development of the company so that the effectiveness and efficiency can be achieved. Integration system can be used to achieve effectiveness and efficiency in production system. PT. KKM is a manufacturing company which engaged in the furniture making industry. The main problem faced by the company is the inaccurate information in production system. Effectiveness that can be achieved from the implementation of an integrated production system is the achievement of corporate objectives and control in production system. Efficiencies that can be achieved from the implementation of an integrated production system is more efficient product designs, more accurate inventory information, planning and flexible production schedule, production processes become more controlled, and accurate calculation of production costs.

Keywords: System Design, Production Cycle, Production Information System, Effective and Efficient

PENDAHULUAN

Sistem informasi dapat digunakan untuk membantu menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan bisnis (David dkk, 1999). Tiga keputusan yang harus diambil terkait dengan sistem produksi adalah produk yang harus diproduksi, sumber daya yang dibutuhkan untuk membuat

produk, dan cara untuk mengontrol sistem produksi (Wu, 2000). Proses produksi dalam perusahaan manufaktur saat ini dihadapkan pada dilema, dimana harus meningkatkan efektifitas dan efisiensi yang akan berdampak pada peningkatan produktivitas, meningkatkan kepuasan konsumen, dan meningkatkan daya saing perusahaan (Sriram, 2005). Efektifitas waktu dan biaya berbicara mengenai pemenuhan variasi produk yang berkualitas (Sawhney dkk, 2009; Fernades dkk, 2009). Peningkatan kualitas sendiri dapat ditingkatkan melalui desain dan kontrol kualitas dalam proses produksi yang lebih baik (Wu, 2000). Efisiensi dalam hal ini adalah pemenuhan permintaan produk yang bervariasi dengan dengan cepat dan biaya yang rendah (Tam dkk, 2000). Oleh karena itu untuk memenuhi permintaan tersebut, proses produksi perusahaan harus fleksibel, adaptif, responsif terhadap perubahan, proaktif, dan mampu memproduksi produk yang bervariasi dalam waktu yang pendek dan biaya yang rendah (Nagalingam, 1999).

Salah satu cara yang dapat digunakan oleh perusahaan manufaktur dalam meningkatkan daya saing adalah dengan melakukan pengintegrasian sistem (Marri dkk, 2003). Keuntungan utama dari penerapan sistem produksi yang terintegrasi adalah kemampuan untuk mengkombinasikan variasi untuk mencapai fleksibilitas dan efisiensi (Sohal, 2000). Keuntungan penerapan sistem produksi yang terintegrasi lainnya adalah peningkatan utilisasi mesin, menurunkan inventori WIP, meningkatkan produktivitas, menurunkan biaya tenaga kerja, menurunkan *lead time*, kualitas produk yang konsisten, penggunaan tempat yang lebih sedikit, dan menurunkan biaya *set-up* (Gunasekaran, 1997). Industry Week's 1993 memberitakan bahwa perusahaan dapat meningkatkan 64,5% produktivitas dalam lima tahun, menurunkan inventori 46,3%, dan menurunkan biaya manufaktur sampai 30,4% (Attaran, 1997) dengan melakukan pengintegrasian sistem produksi.

PT. KKM merupakan perusahaan manufaktur yang melakukan proses produksi *furniture*. Sistem produksi yang dijalankan di PT. KKM saat ini masih bersifat manual. Seiring dengan semakin berkembangnya bisnis perusahaan maka penggunaan sistem manual menimbulkan permasalahan, yaitu sulitnya memperoleh informasi yang akurat terkait sistem produksi. Tanpa informasi yang akurat, perusahaan tidak dapat menentukan kebijakan, keputusan bahkan

peraturan yang dapat menunjang perbaikan maupun perkembangan perusahaan (Yahya, 2001).

Ketidakkuratan informasi terkait sistem produksi di PT. KKM juga menimbulkan beberapa permasalahan lain, yaitu proses desain yang tidak efisien, sering terjadi *overstock* pada bahan baku maupun barang jadi, proses perencanaan dan penjadwalan produksi yang lama, tidak adanya *traceability* produksi sehingga biaya produksi suatu produk tidak dapat diketahuinya. Desain produk merupakan hal yang penting karena desain produk yang efisien dapat membuat proses produksi menjadi lebih cepat dan lebih hemat dalam biaya produksi (Wang, 2012). Proses desain produk di PT. KKM saat ini membutuhkan waktu yang lama dan desain yang dihasilkan sering tidak efisien dalam proses produksi.

Permasalahan lain yang sering terjadi adalah seringnya *overstock* dan *out of stock* untuk bahan baku yang disebabkan karena sulitnya untuk memperoleh data stok akurat yang berdampak pada pembelian bahan baku yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Kesulitan untuk memperoleh informasi yang akurat juga berpengaruh pada proses perencanaan dan penjadwalan produksi yang lama dan cenderung tidak fleksibel. Menurut Jones (2003) dalam proses perencanaan dan penjadwalan produksi terdapat banyak hal yang harus diperhatikan, yaitu mulai dari bahan baku yang dibutuhkan, permintaan khusus untuk produk sampai pada proses produksi produk. Pengumpulan data yang cepat dan akurat sangat dibutuhkan dalam proses perencanaan dan penjadwalan produksi.

Saat ini, di PT. KKM proses perhitungan biaya produksi juga tidak dilakukan dengan akurat karena sulitnya untuk memperoleh data terkait produksi. Tidak adanya informasi yang akurat terkait biaya produksi menyebabkan kesalahan dalam penentuan harga jual produk yang berpengaruh langsung pada kepuasan konsumen. Perbaikan sistem dalam hal teknologi informasi dapat membantu perusahaan untuk mengumpulkan serta memproses data dengan lebih cepat dengan tingkat kesalahan yang rendah (Dalci, 2005).

Tuntutan konsumen terhadap mutu produk juga semakin tinggi, dimana mutu produk yang dihasilkan oleh PT. KKM harus terjamin kualitasnya. Hal ini dapat dicapai dengan adanya dukungan untuk *traceability* data dari produk-produk yang dihasilkan sehingga apabila terdapat permasalahan pada produk dapat

langsung ditelusuri kemungkinan penyebab munculnya permasalahan dan dilakukan perbaikan untuk permasalahan tersebut. Adanya sistem *traceability* dapat membantu dalam pengambilan keputusan sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat. Pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat diperlukan untuk mengembangkan perusahaan (Soedjianto, 2006). Departemen Penjualan saat ini juga dituntut oleh konsumen untuk mengetahui data-data terkait proses produksi, apakah produk yang dipesan dapat tersedia langsung atau berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk ketersediaan produk yang diinginkan tersebut. Sistem yang digunakan oleh PT. KKM saat ini belum mendukung tersedianya informasi yang diinginkan oleh konsumen.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis termasuk dalam penelitian kualitatif interpretatif yang objek penelitiannya adalah siklus produksi PT. KKM. Tujuan dari penelitian adalah *explanatory research*, yaitu untuk meningkatkan pemahaman mengenai analisis dan perancangan sistem produksi sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini bersifat *applied research* karena hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diterapkan di PT. KKM sehingga dapat membantu dalam pencapaian efektifitas dan peningkatan efisiensi. Hasil akhir dari penelitian ini juga dapat membantu memberikan masukan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan siklus.

METODE PENELITIAN

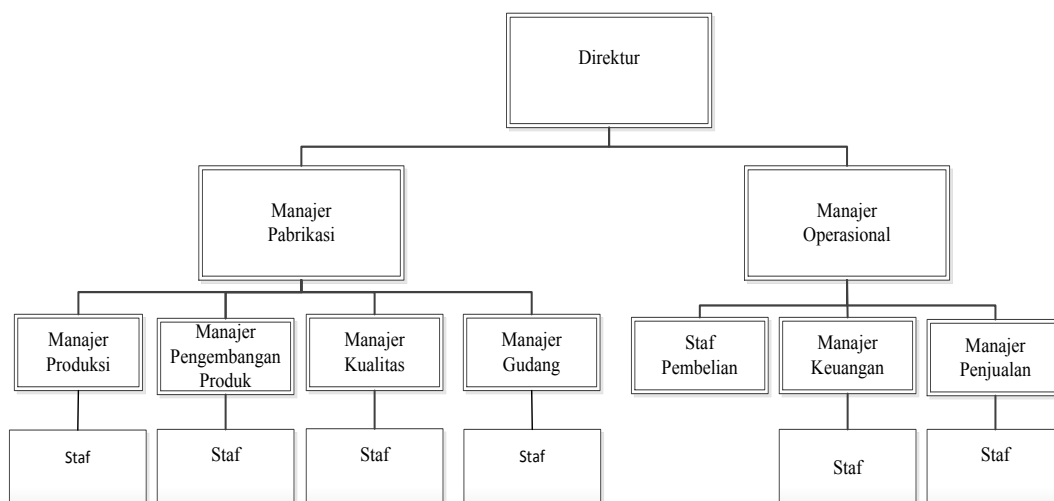
Tahap awal yang dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan dan mengolah data adalah melakukan survei awal ke PT. KKM untuk memperoleh gambaran umum dan permasalahan perusahaan. Selanjutnya dilakukan studi kepustakaan, wawancara, analisis dokumen, serta observasi yang lebih mendalam untuk menyelesaikan permasalahan dan menarik kesimpulan terkait penelitian yang dilakukan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis dokumen, wawancara, dan observasi. Analisis dokumen dimaksudkan untuk mengetahui gambaran umum perusahaan, yang dimana dokumen yang digunakan meliputi struktur organisasi, *job descriptions* karyawan, dan dokumen-dokumen lain yang digunakan di perusahaan. Metode wawancara yang digunakan

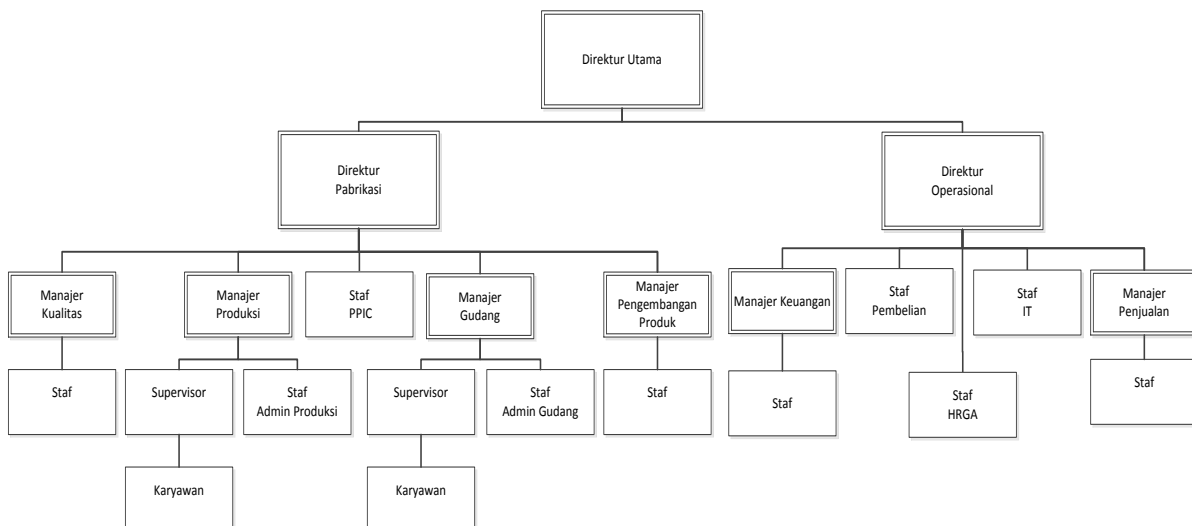
oleh penulis dalam melakukan wawancara adalah *semi-structured interview*, dimana sebagian pertanyaan telah dipersiapkan dan dapat dikembangkan lebih jauh sesuai dengan hasil wawancara. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait dengan siklus produksi. Observasi dilakukan untuk melihat keadaan di PT. KKM guna memahami lebih lanjut permasalahan yang terjadi sehingga dapat memberikan penyelesaian dengan lebih baik. Observasi yang dilakukan meliputi observasi terkait bisnis proses perusahaan, *input* dan *output* siklus produksi perusahaan, pengendalian perusahaan, dan dokumentasi perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekomendasi yang diberikan terkait permasalahan dalam siklus produksi PT. KKM meliputi perbaikan pada struktur organisasi, *job description*, dan perbaikan pada seluruh aktivitas proses produksi. Rekomendasi untuk struktur organisasi untuk PT. KKM meliputi penambahan staf PPIC untuk membantu Direktur Pabrikasi dalam hal perencanaan dan penjadwalan produksi, penambahan staf HRGA untuk perekrutan dan pengembangan sumber daya manusia, dan penambahan staf IT untuk membantu sistem informasi yang akan dikembangkan. Berikut adalah struktur organisasi PT. KKM saat ini dan rekomendasi struktur organisasi PT. KKM:



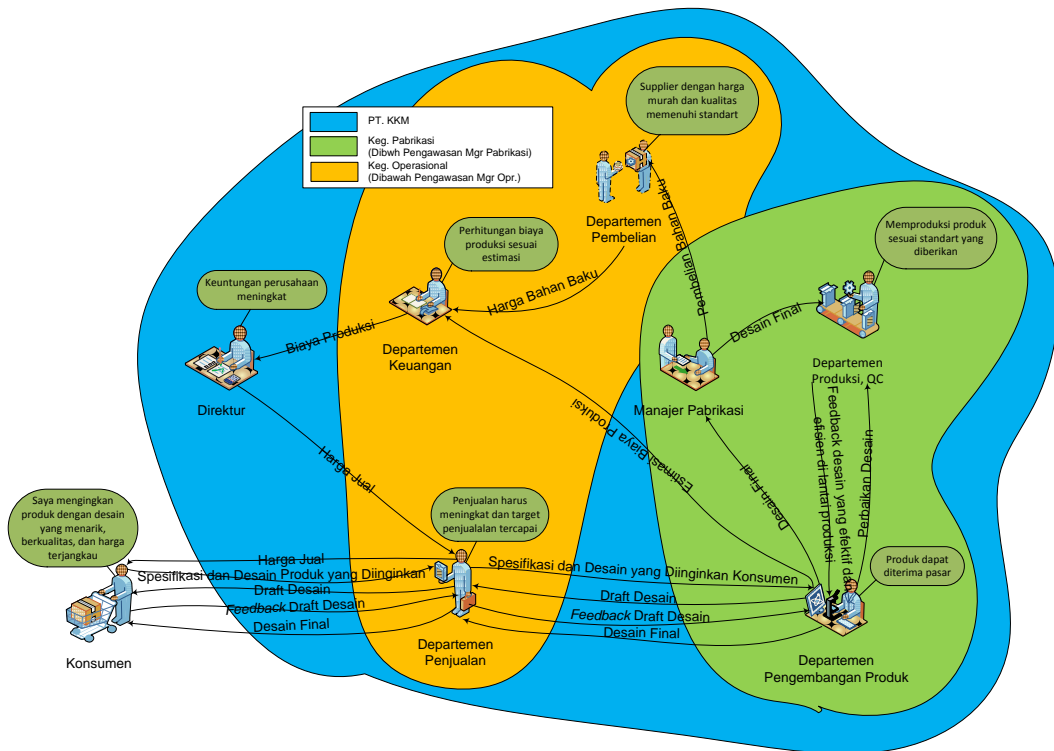
Gambar 1. Rekomendasi Struktur Organisasi PT. KKM



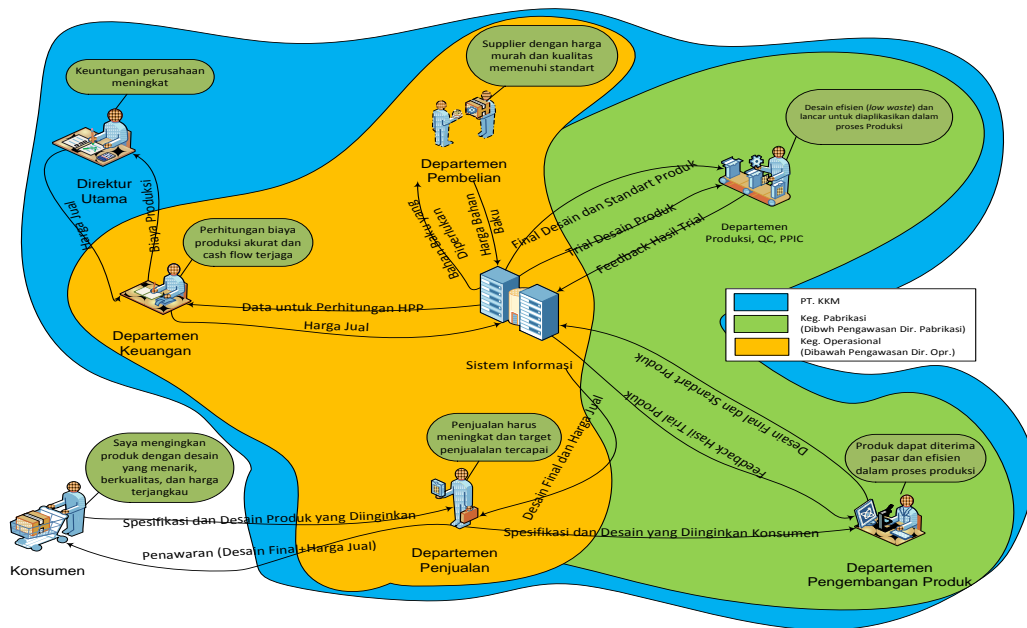
Gambar 2. Rekomendasi Struktur Organisasi PT. KKM

Job description PT. KKM saat ini hanya meliputi tugas yang harus dilakukan oleh masing-masing karyawan, belum ada pembagian yang tertulis untuk wewenang dan tanggung jawab masing-masing karyawan. Oleh karena itu, pada *job description* yang direkomendasikan dibuat lebih *detail* dengan adanya tambahan penjelasan terkait tanggung jawab, wewenang, dan tugas yang dibagi menjadi tugas harian, mingguan, bulanan, dan tahunan.

Rekomendasi yang diberikan untuk proses desain yang baru adalah adanya keterlibatan dari Departemen Produksi, Departemen Kualitas, dan Departemen Pembelian dalam desain produk sehingga proses desain produksi dapat menjadi lebih cepat karena berkurangnya proses untuk revisi desain dan adanya pengecekan untuk ketersediaan material sehingga apabila desain sudah disetujui dapat langsung diproduksi. Berikut adalah *rich picture* untuk aktivitas desain produk PT. KKM saat ini dan rekomendasi untuk proses desain yang baru:



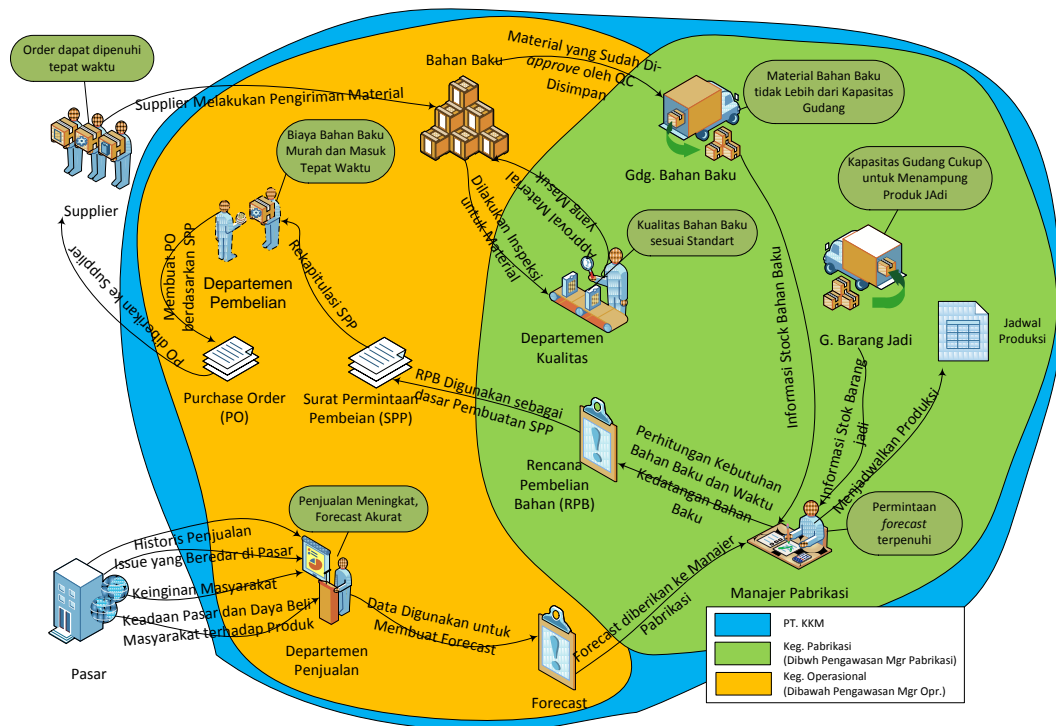
Gambar 3. Rich Picture Aktivitas Desain Produk di PT. KKM Saat Ini



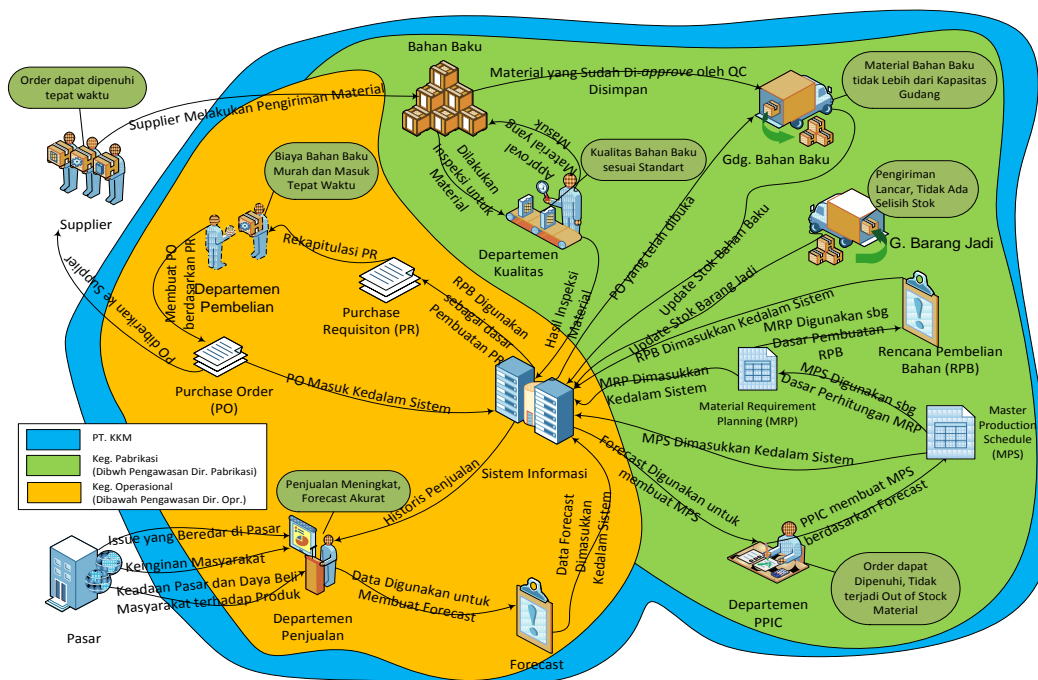
Gambar 4. Rich Picture Rekomendasi Aktivitas Desain Produk di PT. KKM

Rekomendasi yang diberikan untuk proses perencanaan dan penjadwalan produksi pada sistem yang baru adalah melakukan integrasi sistem perhitungan stok bahan baku maupun barang jadi dengan sistem perhitungan untuk proses

perencanaan dan penjadwalan produksi. Proses perencanaan dan penjadwalan produksi dilakukan dengan membuat MPS dan MRP. MPS berfungsi sebagai jadwal produksi yang dibuat berdasarkan ROFO dari Departemen Penjualan, sedangkan MRP untuk perencanaan material bahan baku untuk kebutuhan produksi. Berikut adalah *rich picture* untuk aktivitas perencanaan dan penjadwalan produksi PT. KKM saat ini dan rekomendasi untuk proses desain yang baru:

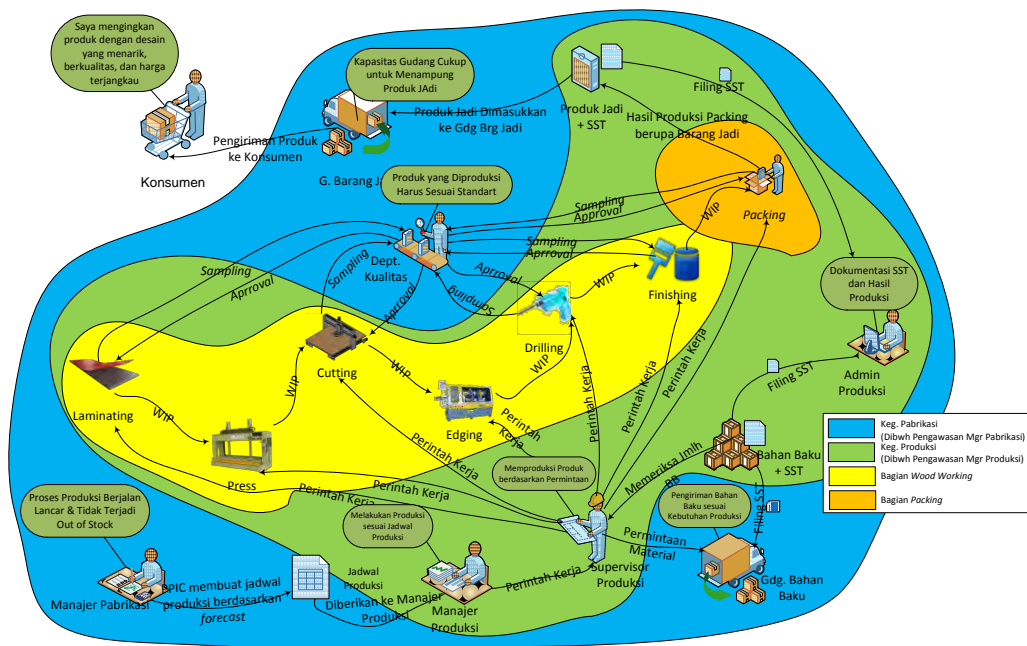


Gambar 5. Rich Picture Aktivitas Perencanaan dan Penjadwalan Produksi di PT. KKM Saat Ini

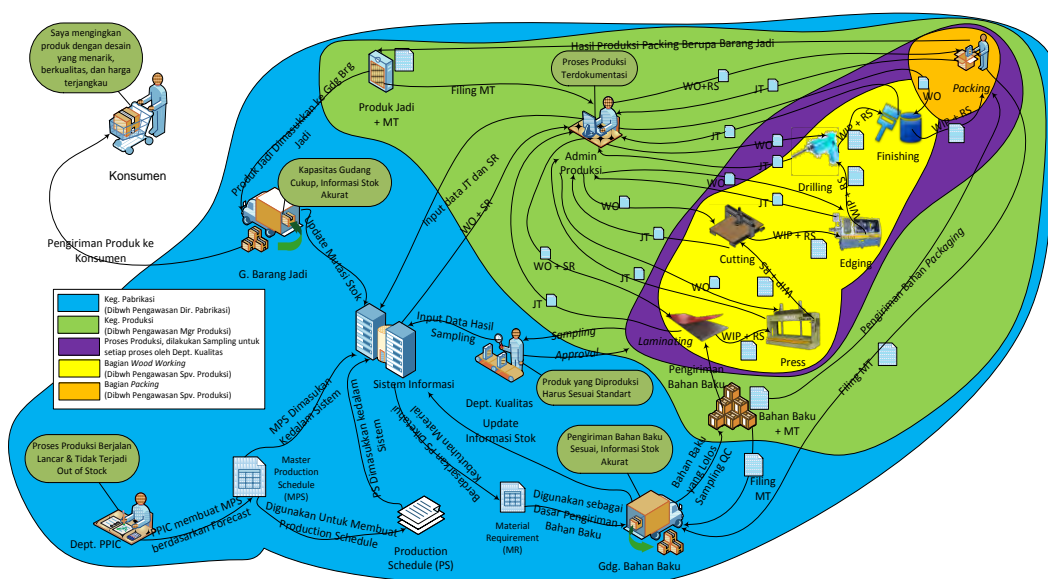


Gambar 6. Rich Picture Rekomendasi Aktivitas Perencanaan dan Penjadwalan Produksi di PT. KKM

Rekomendasi untuk aktivitas proses produksi yang saat ini belum terdokumentasi dan adanya waktu proses untuk menunggu perintah terkait produk yang harus dikerjakan setiap harinya adalah adanya menambah dokumen, yaitu *Production Schedule* (PS) untuk produk yang akan diproduksi, *Work Order* (WO) yang diberikan sebagai dasar untuk memproduksi pada masing-masing stasiun kerja, *Job Ticket* (JT) untuk mencatat kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing karyawan produksi, *Route Sheet* (RS) untuk mencatat *record* dari produk yang diproduksi, *Material Requirement* (MR) untuk mengetahui bahan baku yang diperlukan. Berikut adalah *rich picture* untuk aktivitas proses produksi PT. KKM saat ini dan rekomendasi yang diberikan dengan menggunakan contoh proses produksi salah satu produk:

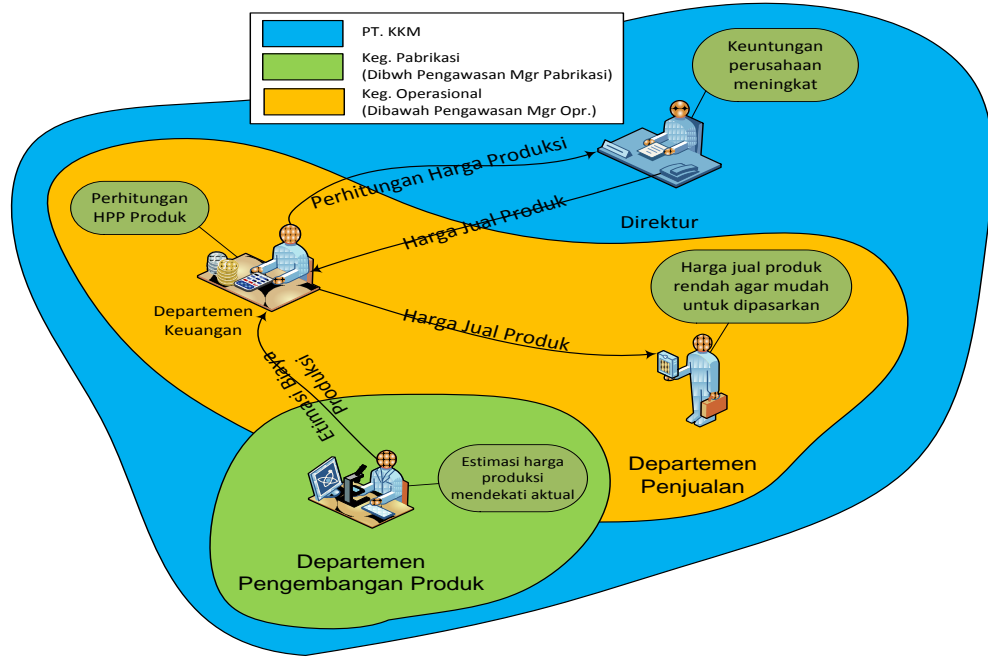


Gambar 7. Rich Picture Aktivitas Proses Produksi di PT. KKM Saat Ini

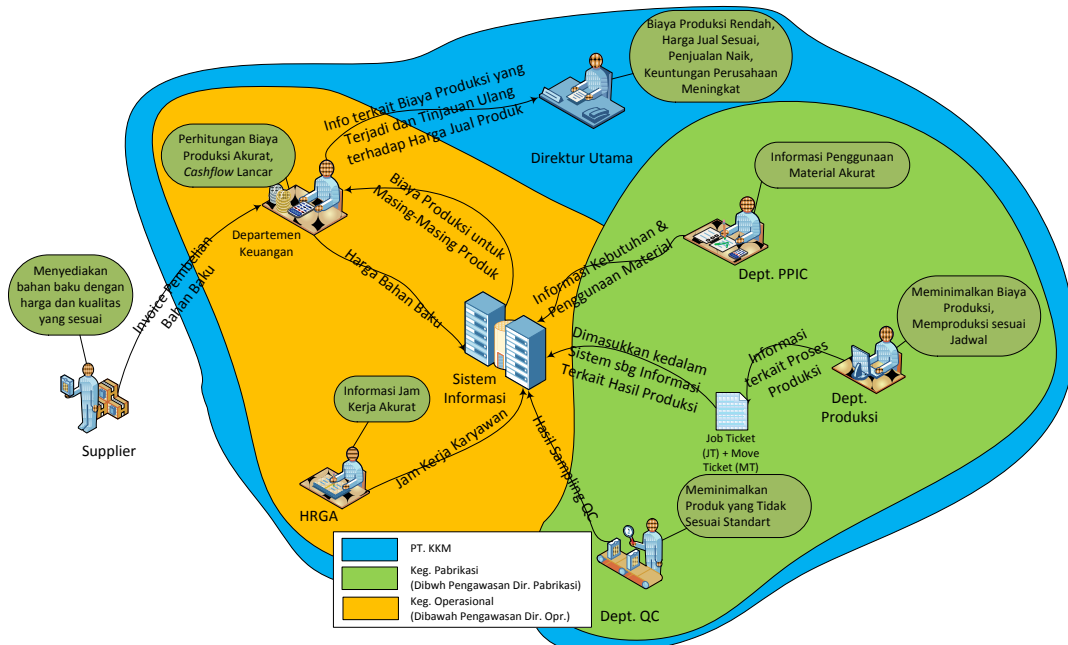


Gambar 8. Rich Picture Rekomendasi Aktivitas Proses Produksi di PT. KKM

Rekomendasi untuk perhitungan biaya produksi dimulai dengan mengumpulkan seluruh informasi yang dibutuhkan untuk perhitungan biaya produksi yang secara langsung dapat diperoleh dari sistem. Berikut adalah *rich picture* untuk aktivitas proses produksi PT. KKM saat ini dan rekomendasi yang diberikan:



Gambar 9. Rich Picture Aktivitas Perhitungan Biaya Produksi di PT. KKM Saat Ini

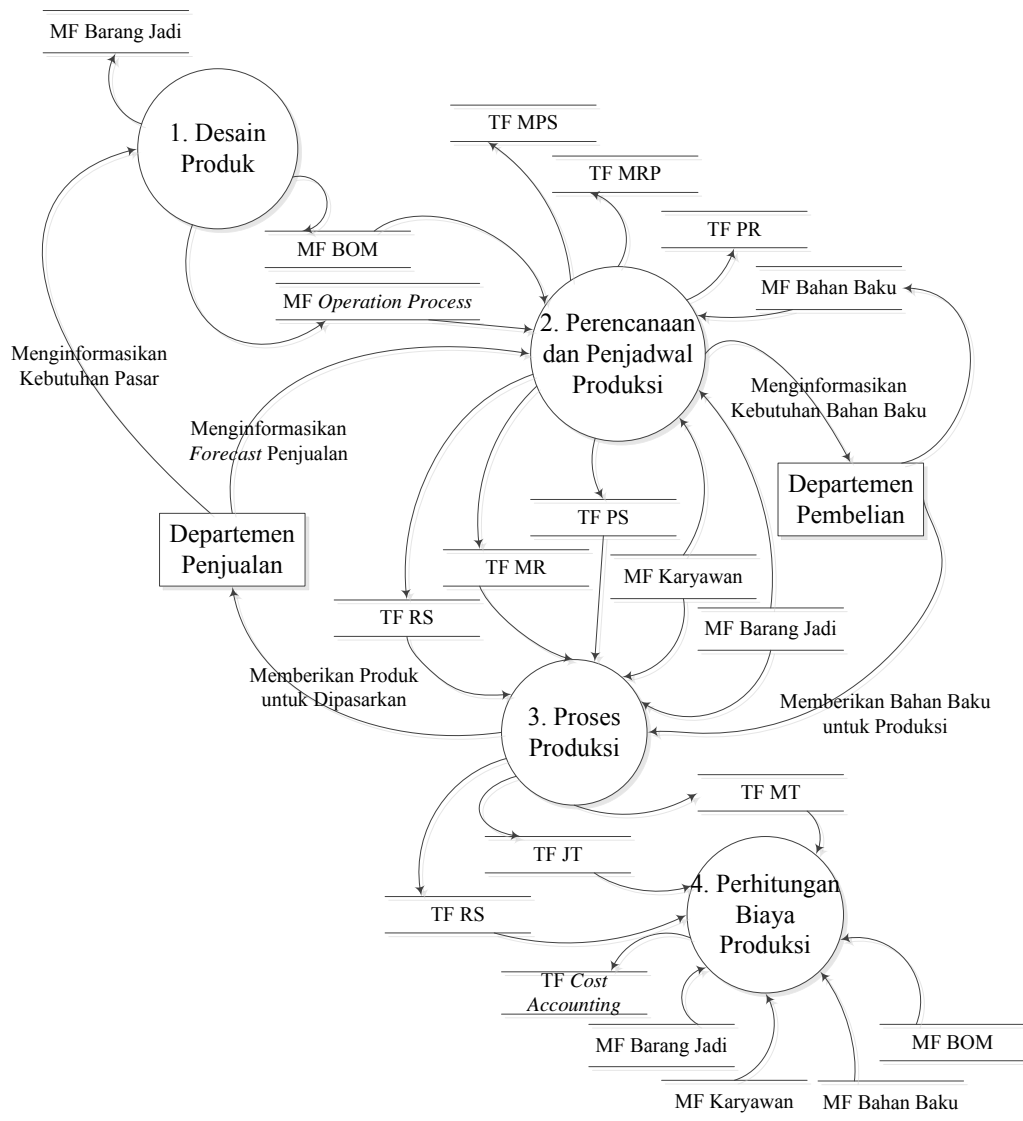


Gambar 10. Rich Picture Rekomendasi Aktivitas Perhitungan Biaya Produksi di PT. KKM

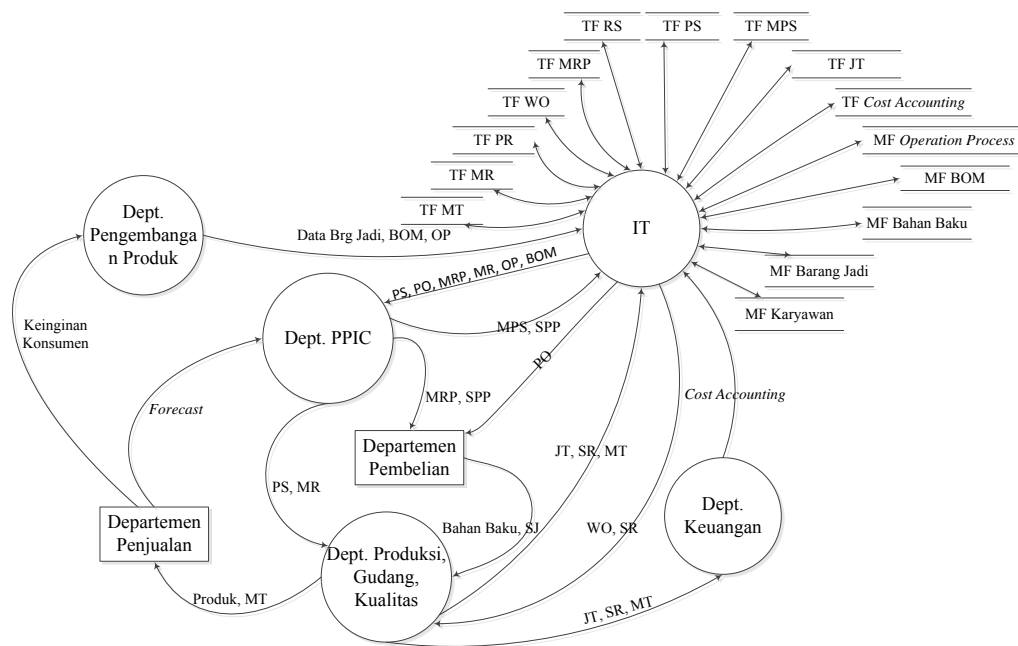
Berikut adalah *context*, *logical*, dan *physical* DFD dari rekomendasi sistem produksi yang diusulkan:



Gambar 11. *Context* DFD pada Sistem Produksi Usulan



Gambar 12. *Logical* DFD pada Sistem Produksi Usulan



Gambar 13. *Physical DFD* pada Sistem Produksi Usulan

Informasi pada sistem yang direkomendasikan untuk PT. KKM dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. Master data

Master data yang direkomendasikan untuk PT. KKM terdiri dari master data karyawan, master data bahan baku, master data barang jadi, master data *bill of material*, dan master data *operation process*.

b. Dokumen

Beberapa dokumen yang direkomendasikan untuk PT. KKM adalah *Purchase Requirement* (PR), *Master Production Schedule* (MPS), *Material Requirement Planning* (MRP), *Production Schedule* (PS), *Material Requirement* (MR), *Work Order* (WO), *Job Ticket* (JT), *Route Sheet* (RS), *Move Ticket* (MT), *Cost Accounting* (CA).

c. Laporan

Laporan-laporan yang diusulkan untuk PT. KKM adalah Laporan Mutasi Stok (Bahan Baku dan Barang Jadi), Laporan Perbandingan *Bill of Material*, Laporan *Progress* Produksi, Laporan *Plan vs Usage*, Laporan Varians Produksi, Laporan Hasil Produksi dan Penjualan, Laporan *Sampling QC*,

Laporan Komplain Pelanggan, Laporan Kualitas Supplier, dan Laporan Kinerja Karyawan.

Berdasarkan analisis kelayakan organisasi penerapan sistem informasi di PT. KKM layak untuk dilakukan karena PT. KKM merupakan perusahaan yang memiliki visi untuk menjadi perusahaan pemimpin pasar *furniture* terbesar di Indonesia Timur. Penerapan sistem usulan pada siklus produksi dapat membantu tercapainya visi tersebut karena dapat dengan mudah diperoleh informasi untuk perbaikan dan pencegahan suatu permasalahan sehingga dapat lebih cepat dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan analisis kelayakan operasional penerapan sistem informasi juga layak dilakukan karena adanya dukungan penuh dari pihak manajemen. Berdasarkan analisis kelayakan teknis penerapan sistem masih dapat dilakukan karena untuk penyediaan *software* dan *hardware* sangat mudah diperoleh.

Berikut adalah analisa kelayakan ekonomi untuk penerapan sistem yang terdiri dari biaya pengembangan dan biaya operasional. Estimasi biaya pengembangan yang dibutuhkan untuk penerapan sistem produksi usulan di PT. KKM adalah sebesar Rp. 28.920.894,- dengan rincian, yaitu: biaya pengembangan *hardware* sebesar Rp. 15.649.482, biaya pengembangan *software* sebesar Rp. 10.000.000,-, dan biaya pengembangan jaringan sebesar Rp. 3.271.412,-. Estimasi biaya operasional yang dibutuhkan untuk penerapan sistem produksi usulan dalam Rp. 108.306.965,- per tahun dengan rincian, yaitu biaya penambahan personel sebesar Rp. 96.000.000,- per tahun dan biaya operasional peralatan sebesar Rp. 12.306.965,- per tahun. Berdasarkan hasil wawancara dengan Direktur Utama untuk besarnya biaya yang dikeluarkan masih memungkinkan untuk dilakukan pengembangan sistem.

Manfaat yang dapat diperoleh oleh PT. KKM dalam penerapan sistem dapat dibagi menjadi dua, yaitu manfaat langsung (*tangible benefit*) dan manfaat tidak langsung (*intangibile benefit*). Manfaat langsung (*tangible benefit*) merupakan manfaat yang dapat langsung dirasakan dari penerapan sistem. Salah satu manfaat langsung yang dapat dirasakan adalah proses desain produk menjadi lebih. Sebelum penerapan sistem hanya dapat menghasilkan 5-8 produk baru, sedangkan dengan sistem yang baru mungkin dapat menghasilkan 12-15 produk

baru. Produk baru yang semakin banyak dapat membuat pasar perusahaan dan penjualan perusahaan menjadi lebih. Estimasi kenaikan jumlah desain baru yang dapat dihasilkan adalah tujuh desain baru dengan menggunakan asumsi rata-rata penjualan, rata-rata harga jual, dan rata-rata *gross profit* dari delapan produk baru perusahaan untuk tahun 2013 adalah sebesar Rp. 715.176.000,-

Penerapan sistem produksi yang baru membuat informasi terkait stok bahan baku maupun stok barang jadi dapat diperoleh secara akurat dan *real-time* sehingga tidak diperlukannya kartu stok untuk mencatat stok yang ada. Biaya yang dapat dihilangkan terkait penggunaan kartu stok per bulan adalah Rp. 120.000,-. Penerapan sistem informasi di PT. KKM diharapkan dapat menurunkan nilai inventori bahan baku *slow moving* dan *dead stock* dapat berkurang +/- 5% yang dimana semula 12,15% turun menjadi +/- 7%. Perhitungan untuk pengurangan biaya tersebut adalah sebesar Rp. 26.774.060,-

Perencanaan dan penjadwalan produksi pada PT. KKM juga akan menjadi lebih cepat dibandingkan sebelumnya karena hilangnya aktivitas *non-value added* untuk melakukan cek fisik untuk memperoleh data stok yang akurat. Seluruh informasi yang diperlukan untuk perencanaan dapat diperoleh langsung dari sistem sehingga dapat proses penyesuaian terhadap suatu perencanaan maupun penjadwalan menjadi lebih cepat. Aktivitas *non-value added* lain yang dapat dihilangkan dengan adanya sistem adalah hilangnya proses menunggu dari masing-masing stasiun. Informasi yang akurat juga dapat membantu dalam pelaksanaan proses produksi sehingga menjadi lebih efisien karena dapat dengan mudah dilakukan perbaikan terhadap proses produksi berdasarkan informasi yang dimiliki. Informasi yang lengkap dan akurat terkait proses produksi juga membuat proses perhitungan biaya produksi menjadi lebih mudah, lebih cepat, dan lebih akurat, sesuai dengan biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi tersebut. Penerapan sistem informasi pada perusahaan sesuai dengan rekomendasi juga dapat meningkatkan tingkat pengendalian perusahaan terhadap aset perusahaan maupun pada proses produksi. Tingkat pengendalian yang semakin baik dapat mencegah terjadinya kecurangan terhadap aset perusahaan.

Manfaat tidak langsung (*intangible benefit*) merupakan manfaat yang dirasakan secara tidak langsung dari penerapan sistem atau manfaat yang tidak

dapat dilihat secara nyata. Salah satu manfaat tidak nyata yang diperoleh PT. KKM dari penerapan sistem adalah loyalitas konsumen yang meningkat. Dengan adanya sistem *traceability* dari produk yang dihasilkan maka seluruh proses produksi perusahaan dapat ditelusuri dan dilakukan perbaikan untuk proses produksi. Hal ini menyebabkan kepercayaan konsumen terhadap mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan akan semakin tinggi.

Kepuasan konsumen juga merupakan salah satu manfaat yang dapat diperoleh PT. KKM dari penerapan sistem. Hal ini disebabkan karena konsumen dapat memperoleh informasi terkait proses produksi dari produk yang mereka inginkan. Selain itu, harga jual yang ditawarkan oleh perusahaan menjadi lebih *reliable*, sesuai dengan manfaat yang dapat diperoleh dari produk. Kepuasan konsumen juga dapat meningkat karena produk yang ditawarkan harganya lebih murah karena adanya perbaikan yang berkelanjutan pada proses produksi.

Penerapan sistem juga dapat meningkatkan rasa tanggungjawab pekerja terhadap pekerjaan masing-masing. Hal ini disebabkan adanya informasi yang jelas dari setiap proses produksi, yaitu siapa yang bertanggungjawab terhadap produk yang dihasilkan maupun terhadap data yang diinputkan kedalam sistem. Meningkatkan tanggungjawab pekerja dapat membuat mutu produk yang dihasilkan pekerja menjadi semakin baik. Seluruh manfaat dari penerapan sistem informasi sistem produksi di PT. KKM dapat mendukung sasaran strategik perusahaan untuk menjadi perusahaan perusahaan pemimpin pasar *furniture* terbesar di Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Rekomendasi yang diberikan terkait kelemahan yang ditemukan dari sistem produksi yang digunakan oleh PT. KKM saat ini adalah perancangan sistem informasi siklus produksi yang terintegrasi. Perancangan sistem informasi untuk siklus produksi di PT. KKM ini juga meliputi perbaikan struktur organisasi, melakukan perancangan *job description* yang baru, perancangan aktivitas desain produk yang lebih efisien, perancangan aktivitas perencanaan dan penjadwalan produksi yang lebih cepat dan fleksibel, perancangan proses produksi yang lebih terkendali, dan aktivitas perhitungan biaya produksi yang lebih akurat. Penerapan

rekomendasi sistem produksi di PT. KKM memerlukan tambahan biaya yang cukup besar, akan tetap keuntungan maupun manfaat lain yang diperoleh perusahaan dari penerapan sistem jauh lebih besar.

Saran yang dapat diberikan peneliti terkait penelitian yang sejenis adalah akan lebih baik apabila untuk penelitian yang sejenis juga dilakukan pembahasan terkait perbaikan dari proses produksi untuk mengurangi waktu siklus proses produksi produk dan dapat juga ditambahkan dengan melakukan perhitungan biaya produksi dengan menggunakan metode ABM (*Activity Based Management*). Selain itu dapat juga dilakukan tambahan pembahasan terkait proses dari produk yang di-*reject* dan di-*rework* sehingga sistem yang dirancang dapat lebih sesuai dan lebih mudah dalam penerapan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Attaran, M. 1997. CIM: Getting Set for Implementation. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 97(1): 3-9
- Dalci, I. & Tanis, V.N. 2005. Benefits of Computerized Accounting Information Systems on the JIT Production Systems on the JIT Production Systems. *Review of Social, Economic & Business Studies*, Vol 2: 45-64
- David, J.S., Chery L. Dunn, William E. McCarthy. 1999. The Research Pyramid: A Framework for Accounting Information Systems Research. *Journal of Information Systems*, Vol. 13 (1): 7-30
- Fernandes, F.C.F., Moacir Godinho Filho, Maurice Bonney. 2009. A Proposal for Integrating Production Control and Quality Control. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109(5): 683-707
- Gunasekaran, A. 1997. Implementation of Computer-Integrated Manufacturing: A Survey of Integration and Adaptability Issues. *Int. J. Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 10(1-4): 266-280
- Jones, A. 1989. The Design and Implementation of A System Architecture for Computer Integrated Manufacturing. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 2(2): 65-67
- Marri, H.B, dkk. 2003. Implementation of Computer-Integrated Manufacturing in Small and Medium Enterprises. *Industrial and Commercial Training*, Vol 35(4): 151-157
- Sawhney, R., dkk. 2009. A Modified FMEA Approach to Enhance Reliability of Lean Systems. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol.27 (7): 832-855
- Soedjianto, F., Gregorius S.B., Benny S.G. 2006. Pembuatan Sistem Informasi Produksi dan Pengendalian Persediaan: Studi Kasus pada PT. Vonita

- Garment. *Seminar Nasional Sistem dan Informatika, Bali*. 17 November 2006
- Sohal, A.S. 2000. Computer Integrated Manufacturing in the Australian Pharmaceutical Industry. *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 11(7): 444-453
- Sriram, R.S. 2005. Accounting Information System Issues of FMS. *Integrated Manufacturing Systems*, Vol 6(1): 35-40
- Tam S., W.B. Leem Walter W.C.Chung, Henry C.W.Lau. 2000. An Object-Based Process Planning and Scheduling Model in A Product Design Environment. *Logistics Information Management*, Vol 13(4): 191-200
- Wang, L., X.G. Ming, F.B. Kong, D. Li, P.P. Wang. 2012. Focus on Implementation: A Framework for Lean Product Development. *Journal of Manufacturing Techonology Management*, Vol 23 (1): 4-24
- Wu, C., dkk. 2007. Computer Integrated Manufacturing. Dalam *Handbook of Industrial Engineering*, 3rd ed. Gavriel Salvendy (Editor). John Wiley & Sons: USA, hal 484-529