

**PENERAPAN SISTEM *MANUFACTURING* BERBASIS OPENERP
DENGAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
(STUDI KASUS : PT. GENTA TRIKARYA)**

***IMPLEMENTATION OF MANUFACTURING SYSTEM BASED ON
OPENERP USING RAPID APPLICATION DEVELOPMENT METHODOLOGY
(CASE STUDY: PT.GENTA TRIKARYA)***

¹Fajrul Alfian, ²Ari Yanuar Ridwan, S.T., MT., ³R.Wahjoe Witjaksono, S.T., MM.

^{1,3}Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

²Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom,

email: ¹fajrulalfian@gmail.com ²ariyanuar@telkomuniversity.ac.id ³rwahyuwicaksono@gmail.com

Abstrak

PT Genta Trikarya merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi gitar dengan target pasar dalam maupun luar negeri. PT Genta Trikarya mengalami permasalahan-permasalahan terkait manufaktur seperti kesalahan dalam perhitungan dan pendataan kebutuhan produksi, pembuatan dan pendokumentasian alur proses manufaktur serta pengendalian proses manufaktur yang tidak terorganisir. Hal ini disebabkan sistem informasi yang berjalan pada PT Genta Trikarya belum terintegrasi dan terotomatisasi.

Maka dari itu, dilakukan pengembangan dan perancangan sebuah sistem informasi yang mampu mendukung kegiatan manajemen produksi pada PT Genta Trikarya. Pengembangan dan perancangan sistem ini menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Penulis melakukan analisis terhadap proses bisnis yang berjalan pada perusahaan. Berdasarkan analisis tersebut, kemudian penulis merancang proses bisnis usulan dan melakukan pengembangan terhadap aplikasi OpenERP khususnya modul *Manufacturing* sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Selanjutnya sistem yang telah dirancang diuji oleh *user* untuk diterapkan pada perusahaan.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem *manufacturing* OpenERP yang telah disesuaikan dengan karakteristik, kondisi dan kebutuhan perusahaan yang dapat mempermudah perusahaan dalam mengatasi permasalahan-permasalahan terkait kegiatan manufaktur pada PT Genta Trikarya.

Kata Kunci : *Manufacturing, Raw Material, Open ERP, RAD*

Abstract

PT Genta Trikarya is a company which producing guitar for domestic and export market. PT Genta Trikarya encounter problems of manufacture like miscalculation of production needs, defining the flow of manufacturing process and the manufacturing control which not organized well yet. It caused by the information system that works on the company was not integrated and automated.

Because of that, the writer done a development and design of the Information System that can support the company for the production management process. The development and design of this system is using RAD (*Rapid Application Development*) method, writer analyze the business process within the company. Based on the analysis result, writer designed an proposed business process and done a development of OpenERP system based on the company's needs. The designed system has been tested by the user to be implemented.

The result of this research is an *Manufacturing* OpenERP system which has been designed based on the characteristic, condition and company's needs to ease the company on handling the manufacturing's issues at PT Genta Trikarya.

Keywords: *Manufacturing, Raw Material, Open ERP, RAD*

1. Pendahuluan

PT Genta Trikarya merupakan salah satu tempat pembuatan gitar terbesar di Bandung, pabrik gitar Genta yang berada di Jalan Raya Ujung berung KM 12,5 No 69 ini sudah memproduksi gitar sejak tahun 1959. Dengan semakin besarnya perusahaan ini, PT. Genta Trikarya tentunya harus mampu mempertahankan produktifitas dan kualitasnya, sehingga menuntut PT. Genta Trikarya untuk selalu meningkatkan performansi serta meminimalisir kerugian-kerugian yang dialami seiring dengan bertambahnya target pencapaian dari perusahaan sendiri. PT. Genta Trikarya merupakan satu-satunya pabrikan gitar milik pribumi yang memproduksi gitar-gitar berkualitas menengah atas dan 90% dari produksi gitar PT. Genta memiliki produk ekspor dengan kapasitas produksi ±800 unit/bulan.

PT Genta Trikarya dihadapkan pada permasalahan terkait manajemen sumber daya produksi seperti ketidaksesuaian dan keterlambatan antar data dan informasi yang mengalir dari divisi lain yang terkait dengan sub divisi Manufaktur pada divisi Produksi, begitu pula dengan data yang mengalir dari sub divisi Manufaktur ke divisi lainnya yang terkait. Hal ini disebabkan sistem informasi yang berjalan pada PT Genta Trikarya belum terintegrasi dan terotomatisasi, sehingga masih rentan akan kesalahan karena menggunakan banyak dokumen yang berbeda-beda dan dibuat serta diolah secara manual. Kemudian perencanaan dan pengawasan (*monitoring*) aktifitas kerja (*Work Order*) yang kurang teratur dan sulit dikontrol. serta tidak adanya sistem untuk melacak lokasi dan perpindahan material yang terjadi pada saat proses produksi sehingga sulit untuk mengetahui lokasi dan kondisi suatu material pada saat pelaksanaan kegiatan manufaktur (*Manufacturing Execution*).

Dalam penelitian ini, pengembangan dan pengimplementasian sistem hanya fokus pada suatu proses bisnis tertentu sehingga hanya melibatkan beberapa modul saja, bukan sistem yang sangat besar dan kompleks. Dan dikarenakan penulis hanya memiliki waktu yang singkat dalam penelitian, pengembangan dan penerapan sistem, maka metode yang digunakan adalah metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode *Rapid Application Development* (RAD) merupakan sebuah siklus hidup pengembangan sistem yang dirancang untuk memberikan pengembangan yang lebih cepat dan hasil berkualitas tinggi dibandingkan dengan metode tradisional (James Martin, 1991) [1].

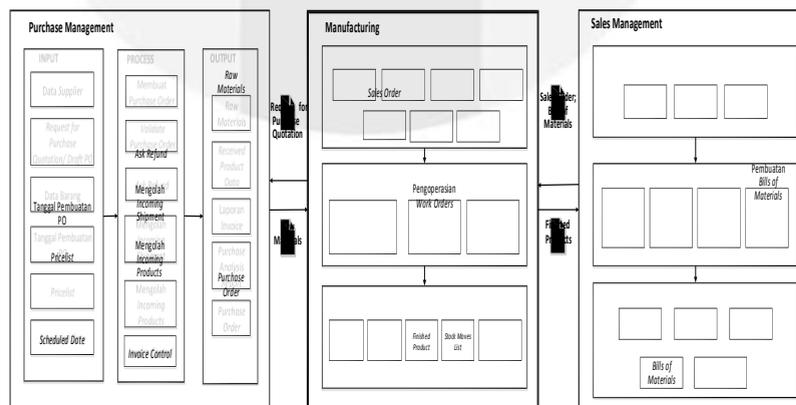
Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah bagaimana mengintegrasikan *Manufacturing Order* pada Sub Divisi Manufaktur dengan *Sales Order* dan *Purchase Order*, mengatur perencanaan dan *monitoring work order*, serta mengetahui perpindahan material antar *location* pada *Manufacturing Execution* PT Genta Trikarya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi pendukung untuk mengatasi permasalahan integrasi *Manufacturing Order* pada Sub Divisi Manufaktur dengan *Sales Order* pada Divisi *Marketing* dan *Purchase Order* pada Sub Divisi *Purchase*, perencanaan dan *monitoring work order* yang belum berjalan pada PT Genta Trikarya, serta perpindahan material antar *location* pada saat *manufacturing execution* yang belum dapat diketahui dan dianalisa pada PT Genta Trikarya.

2. Perancangan Sistem Manufacturing OpenERP

2.1 Model Konseptual

Terdapat 3 bagian penting dari metode konseptual yaitu *input*, *process*, dan *output* dalam setiap proses dari tiap modul yang terintegrasi satu dengan yang lainnya yaitu diantaranya adalah modul *Purchase Management*, modul *Manufacturing*, dan modul *Sales Management*.



Gambar 1 Model Konseptual

- d. Rentan akan kehilangan material dan keterlambatan produksi.
- e. Laporan produksi masih dibuat secara manual atau belum ter-otomatisasi.

2.2.2.2 Analisis Proses Bisnis Sistem *Manufacturing* pada OpenERP

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana proses dan alur yang terjadi pada proses bisnis OpenERP secara keseluruhan, bahwa satu modul dengan modul yang lainnya saling berkaitan [3], berikut akan dijelaskan mengenai proses pada modul *Manufacturing* pada OpenERP:

a. Analisis Proses Bisnis Pendefinisian *Bills of Material* dan *Manufacturing Order*

Proses pendefinisian *Bills of Materials* dimulai dari Divisi Produksi yang mendefinisikan *Bills of Materials* berdasarkan *Sales Order* atau pesanan dari *customer*. Kemudian sistem akan secara otomatis mengolah *Sales Order* menjadi *Manufacturing Order*. *Manufacturing Order* dan *Bills of Materials* dapat dilihat oleh Divisi Produksi melalui Modul *Manufacturing*.

b. Analisis Proses Bisnis Pengadaan Bahan Baku (*Raw Material Procurement*)

Proses pengadaan bahan baku atau kebutuhan produksi didukung oleh sistem pada OpenERP yang secara otomatis melakukan permintaan pengadaan kepada Sub Divisi *Purchase* apabila bahan baku belum tersedia. *Draft Purchase Order* akan langsung ter-generate pada Sub Divisi *Purchase* berdasarkan dokumen *Manufacturing Order* pada Sub Divisi *Manufacturing*. Kemudian Sub Divisi *Purchase* akan mengelola pengadaan bahan baku. Setelah bahan baku sampai dan tersedia di *warehouse* bahan baku, proses produksi dapat dilanjutkan kembali oleh Sub Divisi *Manufacturing*.

c. Analisis Proses Bisnis Perencanaan Alur Proses Produksi

Proses perencanaan Proses Produksi dilakukan dengan menggunakan fitur *Manufacturing Routing* pada OpenERP. Sebelum *Routing* didefinisikan, Sub Divisi *Manufacturing* harus mendefinisikan *work center* terlebih dahulu. Kemudian sistem akan menyimpan data *work centers* dan *Routings* yang telah didefinisikan pada *database*.

d. Analisis Proses Bisnis Pengendalian dan *Monitoring* Alur Proses Produksi

Pada proses pengendalian dan *monitoring* alur produksi, penulis mengusulkan untuk menambahkan peran operator pada Sub Divisi Manufaktur. Setelah *Manufacturing Routings* ditetapkan, Supervisor akan memulai proses produksi melalui *Manufacturing Order* berdasarkan *Sales Order* dari Divisi Marketing. Sistem akan membagi operasi-operasi pada *Manufacturing Order* berdasarkan *Manufacturing Routing* yang ada pada *Manufacturing Order* tersebut. Operasi-operasi tersebut akan diubah oleh sistem menjadi *Work Order*. Selama proses produksi berjalan, operator bertugas memulai dan mengupdate status *Work Order* ketika operasi yang dijalankan telah selesai. Dengan begini, Saat Operator mengupdate status *Work Order*, supervisor dapat memantau sudah sejauh mana proses produksi berjalan dengan melihat status *Work Order* pada OpenERP. Setelah semua *Work Order* dijalankan, status *Manufacturing Order* akan otomatis ter-update menjadi "done". Saat proses Produksi telah selesai, sistem akan mengupdate data Produk dan membuat laporan proses produksi yang disebut *Production Order*. Supervisor dapat langsung mencetak laporan barang jadi dan *Production Order* sebagai dokumentasi perusahaan.

e. Analisis Proses Bisnis Analisa Perpindahan Stok

Pada penelitian ini penulis mengusulkan untuk menambah aktifitas baru pada proses bisnis Produksi PT Genta Trikarya, yaitu analisa Perpindahan Stok Inventory. Aktifitas ini dibutuhkan untuk menganalisa dan melacak alur perindahan bahan baku ataupun barang jadi yang terjadi selama proses produksi.

Divisi Produksi hanya perlu membuka Modul *warehouse* pada Sistem OpenERP dan sistem akan menampilkan data perpindahan *inventory* sesuai dengan lokasi dan produk yang ingin dianalisa oleh *user*.

2.2.2.3 Analisis Kebutuhan Perusahaan

Kebutuhan fungsionalitas dari sistem *Manufacturing* adalah sebagai berikut :

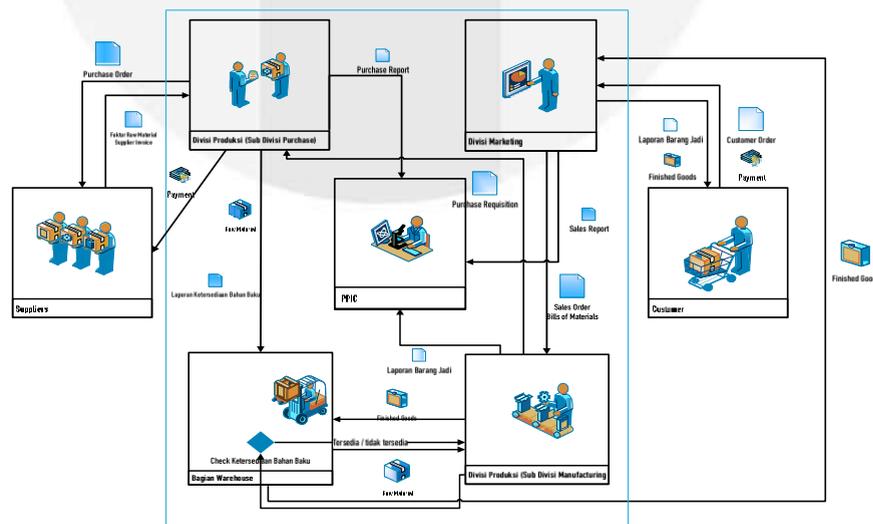
Tabel 1 Kebutuhan Fungsional Sistem Manufacturing OpenERP PT Genta Trikarya

No.	Fungsionalitas	Administrator	Supervisor Divisi Produksi (Sub Divisi Manufaktur)	Operator Work Center Subdivisi Manufaktur
1	Mendefinisikan User	✓		
2	Mendefinisikan company	✓		
3	Edit User Profile	✓		
4	Konfigurasi Hak Akses User	✓		
5	View Products		✓	
6	View Bills of Materials		✓	
7	View Production Order Report		✓	
8	Mendefinisikan Working Time		✓	
9	Mendefinisikan Work Center		✓	
10	View Order Planning		✓	
11	Mendefinisikan Manufacturing routing		✓	
12	Mengolah Manufacturing Order		✓	
13	Analisa Inventory Stock Moves		✓	
14	View Work Order		✓	✓
15	Mengoperasi work orders			✓

2.2.3 User Design

2.2.3.1 Analisis Proses Bisnis Usulan

Hasil perubahan Proses Bisnis Existing pada PT Genta Trikarya dapat dilihat pada Gambar *Workflow Business Process Improvement* berikut ini :



Gambar 3 Workflow Business Process Improvement PT Genta Trikarya

2.2.3.2 Perancangan dan Implementasi

Berikut penjelasan mengenai perancangan sistem *Manufacturing* pada penelitian ini :

- a. Aktifitas login user dibagi berdasarkan hak aksesnya dan memiliki Username dan password yang berbeda-beda.
- b. Pendefinisian User dimulai dengan Login sebagai Administrator, kemudian masuk ke dalam menu settings. Buka menu users. Kemudian klik create dan input-kan data user yang ingin dibuat. Setelah selesai dan di save, sistem akan menyimpan data user ke dalam database.
- c. Pendefinisian *Company* merupakan aktifitas yang perlu dilakukan Administrator untuk menginputkan data perusahaan yang akan menggunakan sistem. Administrator meng-input data perusahaan pada menu *Companies* didalam menu *Settings*.
- d. Aktifitas *Edit User's Profile* mendeskripsikan aktifitas yang perlu dilakukan oleh Administrator untuk mengubah data profil user yang terdaftar didalam sistem. Administrator dapat mengubah data profil *User* pada menu *user* didalam menu *Settings*.
- e. Konfigurasi Hak Akses User dilakukan oleh Administrator untuk mengatur hak akses user yang terlibat didalam sistem. Administrator dapat mengkonfigurasi hak akses *user* pada tab *Access Right* melalui menu *user* pada menu *settings*.
- f. Supervisor dapat melihat *Products* dan *Bills of Materials* yang telah didefinisikan oleh Divisi Marketing melalui menu *Products* dan menu *Bills of Materials* pada modul *Manufacturing*.
- g. Aktifitas *View Production Order report* dilakukan oleh Supervisor sub Divisi Manufacturing untuk melihat dan mencetak laporan produksi. Supervisor memilih *Manufacturing Order* yang ingin dicetak kemudian memilih *print*, lalu pilih *production order*.
- h. Supervisor dapat mendefinisikan *working time* pada sub menu *working time* melalui modul *manufacturing*.
- i. Supervisor dapat mendefinisikan *work center* pada sub menu *work centers* melalui modul *Manufacturing*.
- j. Supervisor dapat melihat *Order Planning* pada sub menu *order planning* melalui Modul *Manufacturing*.
- k. Supervisor dapat mendefinisikan *manufacturing routing* pada sub modul *routing* dengan meng-input informasi seperti *routing name*, kode *routing*, *working time*, *production location*, dan kemudian menginputkan aktifitas-aktifitas produksi yang akan dijalankan beserta urutan dan informasi-informasi terkaitnya.
- l. *Manufacturing Order* dioperasikan oleh Supervisor Sub Divisi *Manufacturing* pada Divisi Produksi untuk mengoperasikan proses produksi melalui *Manufacturing Order* dengan meng- klik *confirm production* dan klik *produce*. Lalu konfirmasi produksi dengan mengklik *confirm*. Status *Manufacturing Order* akan berubah menjadi "start".
- m. Supervisor sub divisi *Manufacturing* dapat melakukan analisa perpindahan stok yang terjadi pada proses produksi melalui modul *warehouse* dan masuk ke menu *Stock Moves*.
- n. Aktifitas *View Work Orders* dilakukan oleh Supervisor sub divisi manufacturing pada Sub Divisi Produksi dan *operator work center* pada Sub Divisi *Manufacturing*. Supervisor dapat melihat perkembangan dan memantau *work order* yang sedang atau telah dijalankan oleh *operator work center*.
- o. *Operator work center* dapat megoperasikan *work order* dengan meng-klik "start" pada *work order* dan meng-klik "finish" ketika *work order* telah selesai. Status *work order* akan berubah sesuai dengan operasi yang dijalankan.

2.2.4 Implementation

2.2.4.1 Konfigurasi

Agar aplikasi dapat digunakan sesuai dengan desain yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya, dibutuhkan beberapa konfigurasi awal yang harus dilakukan, antara lain :

1. Konfigurasi hak akses kategori *user (Users Group)*

Sebelum aplikasi digunakan, harus dilakukan pengaturan terhadap hak akses dari *User* yang akan terlibat di dalam sistem aplikasi tersebut. Hak akses tersebut dapat diatur pada kategori user atau *Users Group*.

Tabel 2 User Categories configuration

No.	Modul	Kategori User	Fitur	Hak Akses					Keterangan
				Read	Create	Edit	Delete	Confirm	
1	Manufacturing	Manufacturing Manager	Products		-	-	-	-	
			Bill of Materials		-	-	-	-	
			Work Center						
			Order Planning		-	-	-	-	
			Work Orders		-	-	-	-	
			Routings						
			Manufacturing Orders						
		Manufacturing User	Products		-	-	-	-	
			Bill of Materials		-	-	-	-	
			Work Center	-	-	-	-	-	
			Order Planning	-	-	-	-	-	
			Work Orders	-	-	-	-	-	
			Routings	-	-	-	-	-	
			Manufacturing Orders	-	-	-	-	-	
2	Warehouse	Manufacturing Manager	Products		-	-	-	-	
			Location Structure		-	-	-	-	
			Warehouses		-	-	-	-	
			Locations		-	-	-	-	

2. Konfigurasi User

Setelah melakukan konfigurasi kategori *user*, selanjutnya adalah mendefinisikan *user* yang dibutuhkan pada sistem aplikasi OpenERP. *User* dibuat berdasarkan sesuai dengan kebutuhan PT Genta Trikarya sebagai berikut :

Tabel 3 User Configuration

No.	User	Modul	Kategori User
1.	Supervisor Sub Divisi Manufaktur	Manufacturing	Manufacturing Manager
		Warehouse	Manager Manufaktur
2.	Operator Work Center	Manufacturing	Manufacturing User

3. Konfigurasi Informasi Perusahaan

Pada tahap onfigurasi informasi perusahaan, akan dilakukan *input* mengenai informasi-informasi mengenai perusahaan yang dibutuhkan pada sistem, seperti profil perusahaan dan jenis mata uang yang akan digunakan

4. Konfigurasi Modul Manufacturing

Konfigurasi modul *manufacturing* merupakan konfigurasi-konfigurasi yang dibutuhkan terkait penggunaan modul *manufacturing* pada OpenERP.

2.2.4.2 Kustomisasi

Untuk menyesuaikan aplikasi dengan kebutuhan dari PT Genta Trikarya, terdapat beberapa perubahan dalam aplikasi yang disesuaikan dengan proses bisnis yang ada dan berdasarkan dengan kebutuhan user setelah melakukan *running* aplikasi tahap 1, dan 2. Kustomisasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Kustomisasi field pada form Manufacturing Orders

Kustomisasi yang dilakukan pada form *Manufacturing Orders* adalah menghilangkan beberapa *field* yang tidak dibutuhkan oleh perusahaan. Field yang dihilangkan adalah *field* "total hours" dan "total cycles". PT Genta Trikarya tidak begitu memperhitungkan jumlah waktu dan aktifitas pada sebuah proses produksi dikarenakan waktu pada saat proses produksi berlangsung dapat berubah-ubah dan tidak dapat dipastikan secara mutlak sehingga lebih baik dihilangkan agar aplikasi lebih mudah dipahami dan digunakan.

2. Kustomisasi field pada form Work Orders

Kustomisasi yang dilakukan pada *form Work Orders* adalah menghilangkan beberapa field yang tidak dibutuhkan oleh PT Genta Trikarya. Field yang dihilangkan adalah field "*number of cycles*" dan "*Number of hours*".

3. Kustomisasi field pada *form work centers*

Kustomisasi yang dilakukan pada *form Work Centers* adalah menghilangkan beberapa field pada bagian "*capacity information*" dan "*costing information*". Bagian *Capacity Information* dihilangkan karena mayoritas aktifitas produksi pada PT Genta Trikarya masih dilakukan dengan menggunakan tangan manusia sehingga PT Genta Trikarya tidak memiliki dan tidak memperhitungkan data-data seperti efisiensi dan kapasitas mesin. Sedangkan bagian *Costing Information* dihilangkan karena sistem aplikasi yang akan diterapkan tidak berkaitan dengan kegiatan keuangan atau akuntansi, melainkan hanya akan dimanfaatkan untuk kebutuhan Divisi Produksi

2.2.4.2 Penutup

Pada tahap ini ditarik kesimpulan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Permasalahan mengenai *Manufacturing Order* pada Sub Divisi Manufaktur yang tidak terintegrasi dengan *Sales Order* pada Divisi *Marketing* dan *Purchase Order* pada Sub Divisi *Purchase* dalam PT Genta Trikarya dapat teratasi dengan menerapkan sistem *Manufacturing* pada OpenERP. Pada sistem OpenERP, *Manufacturing Order* akan langsung di-generate dari *form Sales Order* yang telah didefinisikan oleh divisi *Marketing*. Kemudian *manufacturing order* pada Sub Divisi Manufaktur juga akan secara otomatis meminta pengadaan *raw material* kepada Sub Divisi *Purchase* sehingga *Draft Purchase Order* akan otomatis ter-generate berdasarkan *Manufacturing Order* yang telah didefinisikan oleh Sub Divisi Manufaktur sebelumnya.
2. Permasalahan pembuatan dan *monitoring work order* yang belum berjalan pada PT Genta Trikarya dapat teratasi dengan menerapkan sistem *manufacturing* pada OpenERP. Dengan menerapkan sistem ERP, maka aktifitas kerja (*Work Order*) pada PT Genta Trikarya dapat diatur sesuai dengan *Manufacturing Routing* dan *Work Center* yang telah didefinisikan sebelumnya. *Work Order* juga dapat dioperasikan dan dipantau selama proses manufaktur berjalan, sehingga dapat di-monitor sewaktu-waktu.
3. Permasalahan mengenai perpindahan material antar *location* pada saat *manufacturing execution* yang belum dapat diketahui dan dianalisa pada PT Genta Trikarya dapat diatasi dengan menerapkan Sistem *Manufacturing* pada OpenERP. Pada sistem OpenERP, terdapat fitur *Stock Moves* pada modul *warehouse* yang dapat mencatat perpindahan barang yang terjadi pada sistem perusahaan. OpenERP akan mencatat perpindahan setiap barang dari satu *location* ke *location* lainnya, sehingga *Supervisor* Sub Divisi Manufaktur dapat mengetahui produk mana yang sedang masuk tahap produksi, yang masih di gudang, ataupun saat *finished goods* telah selesai diproduksi.

Daftar Pustaka :

- [1] Martin, James. 1991. *Rapid Application Development*. Macmillan. pp. 81–90. ISBN 0-02-376775-8
- [2] Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Indeks
- [3] Van Vossel, E., & Pinckaers, F. 2011. *Streamline Your Manufacturing Processes with Open ERP*. San Antonio: OpenERP.