

IMPLEMENTASI SISTEM *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) DAN *E-COMMERCE* BERBASIS *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* (ERP) DI PT.XYZ MENGGUNAKAN *SOFTWARE ODOO* *

Ali Ridho, Rispianda, Gita Permata Liansari

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung
Email: aldojufry@gmail.com

ABSTRAK

Makalah ini berisi mengenai implementasi sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan *e-commerce* berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) di PT.XYZ menggunakan *software* Odoo. Implementasi ini diperlukan karena saat ini PT.XYZ mendapatkan keluhan dari pelanggan akibat sulitnya mendapatkan produk dari PT.XYZ. Implementasi dilakukan pada aktivitas penjualan, aktivitas produksi dan aktivitas penyimpanan. Modul Odoo yang digunakan diantaranya *sales management*, *purchase management*, *manufacturing*, *warehouse*, dan *website sales*. Proses perancangan proses bisnis perusahaan ke dalam *software* Odoo dilakukan dengan menggunakan proses *addition*, *elimination*, *automation* dan *integration*. Implementasi ERP yang dilakukan oleh *software* Odoo menjadikan perpindahan informasi antara proses penjualan menggunakan *website* lebih cepat dengan proses produksi perusahaan.

Kata kunci: MRP, *e-commerce*, ERP

ABSTRACT

This paper shows about implementation of Material Requirement Planning (MRP) and e-commerce based on Enterprise Resource Planning (ERP) at PT.XYZ using Odoo software. This implementation is necessary because the current PT.XYZ has complaints from customer due to the difficulty to get product from PT.XYZ. The implementation is done in sales activity, production activity and inventory activity. Odoo modules are implemented including sales management, purchase management, manufacturing, warehouse and website sales. Design process of the company's business process into Odoo software is done by using addition process, elimination, automation and integration. ERP implementation is done by the software Odoo make transfer of information between the sales process using a website faster with a company's production process.

Keywords: MRP, *e-commerce*, ERP

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional

1. PENDAHULUAN

1.1 Pengantar

PT.XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan ban luar (*tire*) dan ban dalam (*tube*). PT.XYZ bertempat di daerah Bogor- Jawa Barat. Hasil produksi PT.XYZ dikirim ke 14 pelanggan yaitu *main dealer* yang tersebar di 14 provinsi dan sisanya dijadikan sebagai *replacement market* dengan negara tujuan ekspor Asia Tenggara dan Timur Tengah. Namun saat ini perusahaan mendapatkan keluhan dari konsumen mengenai sulitnya mendapatkan beberapa jenis produk ban luar (*tire*) PT.XYZ di *main dealer* maupun *dealer* yang tersebar di seluruh kota di Indonesia.

PT.XYZ menerapkan sistem *make to order* untuk seluruh produknya artinya perusahaan hanya akan memproduksi apabila ada pesanan dari pelanggannya. Sehingga konsumen akan mendapatkan produk sesuai dengan yang dipesan oleh *main dealer* ke PT.XYZ. Maka dari itu konsumen membutuhkan suatu media yang dapat dijadikan tempat transaksi jual beli yang langsung terhubung dengan perusahaan. Media tersebut dapat dibangun melalui jaringan internet yang biasa dikenal dengan istilah *e-commerce*. Untuk perusahaan manufaktur seperti PT.XYZ tentunya akan membutuhkan integrasi antara proses produksi yang sedang berjalan dengan proses *e-commerce* sehingga sistem yang berjalan lebih efektif dan efisien. *Enterprise Resource Planning* (ERP) hadir menjawab tantangan yang dihadapi oleh perusahaan. Sistem ERP dapat mengintegrasikan seluruh bagian perusahaan sehingga dapat mengakses data yang dibutuhkan dengan akurat dan *real time*. Saat ini PT.XYZ telah menerapkan sistem ERP untuk aktivitas pembelian, penyimpanan dan keuangan. Sehingga perusahaan perlu menambahkan aktivitas lain dalam sistem ERP yang berjalan yaitu sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan *e-commerce*.

Terdapat aplikasi yang mendukung ERP diantaranya yaitu ORACLE EBS, SAP dan Microsoft Dynamic. Namun aplikasi tersebut tidak bisa didapatkan secara gratis dan harganya pun cukup mahal. Oleh karena itu hadirlah beberapa aplikasi ERP yang dapat diunduh secara gratis karena berbasis *open source* salah satunya adalah Odoo (TinySPRL). Selain itu, Odoo juga merupakan satu-satunya aplikasi ERP yang memiliki modul untuk keperluan *e-commerce* sehingga memudahkan para implementor yang ingin mengintegrasikan sistem *Material Requirement Planning* (MRP) yang dialami perusahaan dengan sistem *e-commerce*.

1.2 Identifikasi Masalah

PT.XYZ saat ini belum memiliki sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan *e-commerce* untuk mendukung penyelesaian masalah yang saat ini terjadi. Sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan *e-commerce* dapat digabungkan menjadi satu sistem yang lebih besar dan utuh menggunakan *Enterprise Resource Planning* (ERP). *Software* yang dapat menggabungkan sistem MRP dan *e-commerce* adalah Odoo. *Software* ini mampu memberikan data atau informasi yang dibutuhkan oleh sistem *e-commerce* dari sistem produksi yang sedang berjalan di perusahaan. Selain itu, penggabungan sistem tersebut akan memudahkan integrasi antar entitas yang terlibat di perusahaan sehingga dapat menyalurkan informasi secara cepat dan *real time*. Hal ini menyebabkan diperlukannya implementasi sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP).

2. STUDI LITERATUR

2.1 Sistem Informasi

Menurut Kadir (2014) yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System* atau CBIS). Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyatannya komputer merupakan bagian yang penting. Menurut O'Brien (2006), terdapat lima sumber daya informasi, yaitu :

1. Sumber daya manusia adalah sumber daya yang dibutuhkan dalam pengoperasian sistem, terdiri atas :
 - a. Pemakai akhir (*end user*), orang-orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan sistem tersebut.
 - b. Pakar sistem informasi, orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi.
2. Sumber daya *hardware* adalah sumber daya yang meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan sistem informasi.
3. Sumber daya *software* adalah sumber daya yang meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi.
4. Sumber daya data adalah sumber daya yang harus dikelola secara efektif agar dapat memberi manfaat para pemakai akhir dalam sebuah organisasi.
5. Sumber daya jaringan meliputi media komunikasi dan dukungan jaringan untuk mendukung operasi dan penggunaan sistem informasi

2.2 Enterprise Resource Planning

Menurut Kadir (2014) *Enterprise Resource Planning* (ERP) merupakan sistem informasi terintegrasi lintas fungsi yang dirancang agar dapat dipakai untuk menangani kebanyakan bisnis. Sistem ini memiliki modul-modul seperti pengendalian persediaan, utang dagang, piutang dagang, perencanaan kebutuhan material hingga penanganan sumber daya manusia. Komponen-komponen penyusun ERP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Komponen-komponen penyusun ERP
Sumber : O'Brien, 2001

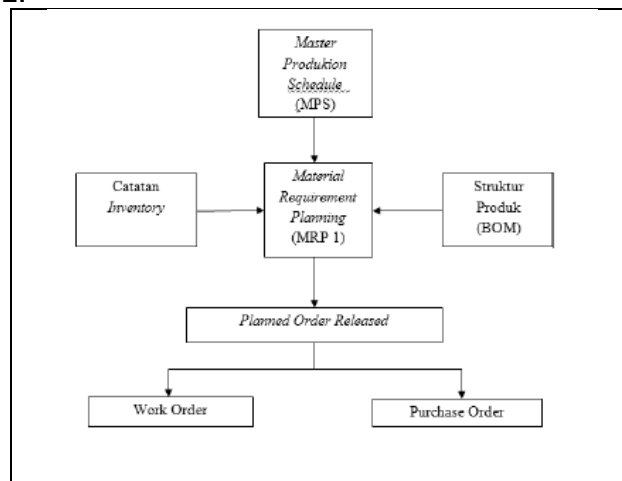
2.3 Software Odoo

Odoo (OpenERP) yang sebelumnya adalah TinyERP lalu berubah menjadi OpenERP dan sekarang menjadi Odoo ditulis dengan bahasa Python oleh sebuah perusahaan bernama

TinySPRL di Belgia. Odoo adalah aplikasi ERP yang paling dikagumi dan memiliki perkembangan tercepat di dunia dan merupakan solusi perangkat lunak manajemen yang gratis. Odoo adalah sebuah sistem manajemen yang sangat terkenal di dunia dan diunduh lebih dari 600 kali per hari. Saat ini, Odoo telah tersedia dalam 18 bahasa dan memiliki partner serta kontributor dari seluruh dunia. Lebih dari 800 *developer* telah berpartisipasi dalam proyek pengembangan sistem Odoo (www.odoo.com). Software Odoo memiliki banyak modul yang siap diunduh dan digunakan. Sebagian besar modulnya dapat didapatkan secara gratis di *website* Odoo diantaranya modul *warehouse*, *purchase*, *sales*, *manufacturing* dan *e-commerce*.

2.4 *Material Requirement Planning*

Material Requirement Planning (MRP) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang didisain untuk memesan dan menjadwalkan permintaan (*raw material*, komponen dan *sub assemblies*) dengan cara yang terkoordinasi (Oden, et al., 1998). Komponen MRP dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Komponen MRP
Sumber : Genald (2004)

Salah satu *trigger* dari MRP adalah *Master Production Schedule* (MPS) yang memberikan jadwal informasi tentang produk-produk yang harus dihasilkan pada level *finish good*. Untuk pemenuhan kebutuhan tersebut, banyak item-item yang harus dibuat (*item to make*) atau dibeli (*item to buy*). Artinya MRP menggunakan MPS sebagai sumber untuk menghitung kebutuhan dari komponen-komponen suatu produk.

2.5 *E-commerce*

Menurut Kadir (2014) *e-commerce* digunakan untuk mendukung kegiatan pembelian dan penjualan, pemasaran produk, jasa, dan informasi melalui internet. *E-commerce* pada umumnya dikelompokkan menjadi dua buah kategori yaitu *business to business* (B2B) dan *business to consumer* (B2C), pada perkembangan terakhir muncul jenis hubungan yang disebut *consumer to consumer* (C2C) dan *consumer to business* (C2B).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini permasalahan yang terjadi di PT.XYZ diidentifikasi, masalah tersebut diantaranya proses penjualan, persediaan, pemesanan dan proses produksi. Tahap ini mencari hubungan dan keterkaitan antara proses penjualan produk dan manufaktur yang terjadi pada perusahaan.

3.2 Perumusan Masalah

Pada tahap ini, masalah yang telah diidentifikasi pada PT.XYZ dirumuskan sehingga dapat diketahui apa yang sebenarnya dibutuhkan oleh PT.XYZ. Permasalahan yang timbul adalah sulitnya konsumen untuk mendapatkan beberapa produk perusahaan karena produk tersebut jarang tersedia di beberapa *dealer*. Hal ini menyebabkan perusahaan kehilangan keuntungan. Selain itu pada PT.XYZ belum terdapat integrasi antara proses penjualan produk dan proses manufaktur serta proses penyimpanan pada perusahaan.

3.3 Studi Literatur

Pada tahap ini diuraikan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang terjadi pada PT.XYZ. Diantaranya teori mengenai sistem, informasi, *Enterprise Resource Planning*, *Material Requirement Planning*, *Inventory*, *Purchase* dan *e-commerce*. Teori-teori tersebut akan menggambarkan permasalahan yang akan diteliti serta bagaimana permasalahan tersebut diselesaikan. Tujuannya adalah mendapatkan informasi mengenai cara dan proses penyelesaian masalah.

3.4 Identifikasi Proses Bisnis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai struktur organisasi dan wewenang pada setiap jabatan dalam struktur organisasi tersebut dan sistem informasi manajemen yang selama ini telah berjalan diperusahaan. Proses ini meliputi proses penerimaan *order*, pengecekan persediaan, pembuatan *order* ke bagian produksi dan proses pemesanan bahan baku serta pengiriman *order* ke pelanggan.

3.5 Identifikasi Karakteristik *Software* Odoo

Pada tahap ini, proses identifikasi dilakukan terhadap *software* Odoo, fungsi-fungsi modul Odoo dan keterkaitan antara modul-modul Odoo. Setelah itu dilakukan analisis mengenai proses bisnis yang terjadi diperusahaan dengan proses apa saja yang dapat dilakukan oleh Odoo sehingga dapat memudahkan perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya. Setelah itu dilakukan analisis terhadap keterkaitan antar modul Odoo sesuai dengan kebutuhan perusahaan, modul-modul tersebut diantaranya modul *e-commerce*, *sales*, *inventory*, *manufacturing* dan modul *purchase*.

3.6 Usulan Rancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses-proses perubahan dalam prosedur yang biasanya dilakukan dalam perusahaan sehingga peran sistem yang dibuat menjadi lebih dominan dalam proses bisnis perusahaan. Proses tersebut yaitu *addition*, *elimination*, *simplification*, *unification* dan/atau *automation* yang dapat menghasilkan proses yang terjadi diperusahaan menjadi terintegrasi satu sama lain dengan bantuan sistem *enterprise resource planning* menggunakan *software* Odoo.

3.7 Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan rancangan implementasi sistem *enterprise resource planning* menggunakan *software* Odoo. Proses ini berupa pengaturan akses untuk setiap user sehingga setiap user tidak dapat mengakses sistem yang bukan merupakan wewenangnya. Kemudian dilakukan perancangan data produksi (*bill of material*, *routing*, *order point*, *work center* dan lain-lain), data *inventory finish good* dan *raw material*, dan data *price* untuk setiap produk baik *finish good* maupun *raw material* serta data *supplier* untuk setiap bahan baku.

3.8 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat, pengujian ini berupa pengujian terhadap *software* Odoo dalam menjalankan proses bisnis perusahaan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *user*, pengujian proses penjualan produk yang akan menjadi *quotation* dan selanjutnya akan menjadi *sales order*, pengecekan stok, pembuatan *manufacturing order*, dan pembuatan *purchase order*.

3.9 Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukann analisis terhadap sistem yang telah dibuat. Analisis ini berupa analisis integrasi antar modul yang telah diimplementasikan pada sistem. Analisis ini dimulai dari *order* produk dari pelanggan, proses produksi hingga pemesanan bahan baku dari *supplier*. Setelah itu dilakukan analisis terhadap perubahan yang terjadi di perusahaan sebelum dan sesudah mengimplementasikan sistem. Sistem yang berhasil adalah sistem yang terintegrasi dengan baik sehingga kualitas pekerjaan meningkat dan pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.

3.10 Kesimpulan Dan Saran

Tahap ini merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran bagi PT.XYZ serta bagi penelitian selanjutnya.

4. PROSES BISNIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Profil Perusahaan

PT.XYZ merupakan salah satu perusahaan yang berada dalam naungan strata grup dan merupakan subsidiari dari PT.X. PT.XYZ berdiri sejak 26 Agustus 1991 dan bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan ban dalam (*tube*) dan ban luar (*tire*) sepeda motor. Produk ban dari PT.XYZ telah digunakan oleh jutaan sepeda motor yang ada di Indonesia dan sebagian telah di ekspor ke Eropa, Asia dan Afrika. PT.XYZ memiliki visi untuk menjadi produsen ban motor terbaik dan nomor satu di Indonesia. Dalam mencapai visi tersebut, PT.XYZ mempunyai beberapa misi, antara lain :

1. Mengembangkan strategi dan misi peningkatan riset teknologi,
2. Kontrol ketat atas kualitas hasil produksi,
3. Peningkatan pelayanan kepada pelanggan,
4. Budaya mutu dalam segala bidang,
5. Serta peningkatan *benefit* bagi segenap *stakeholder* secara berkesinambungan.

4.2 Identifikasi Proses Bisnis Perusahaan

Proses yang diteliti merupakan proses bisnis manufaktur dan penjualan produk perusahaan serta proses yang terkait dengan aktivitas bisnis manufaktur dan penjualan produk perusahaan. Proses bisnis perusahaan merupakan segala proses yang dilakukan oleh perusahaan dimulai dari proses pembelian bahan baku hingga produk jadi dikirim ke konsumen. Penelitian dibatasi pada system penjualan, produksi, dan penyimpanan.

1. Sistem Penjualan

Pelanggan yang ingin memesan barang dapat mengirimkan *Purchase Order* ke Bagian Sales PT. XYZ. Kemudian Bagian Sales akan membuat *Sales Order* berdasarkan *Purchase Order* dari pelanggan tersebut. *Sales Order* tersebut akan diperiksa kembali oleh Kepala Departemen Sales. Bila disetujui, maka Bagian Sales akan melakukan Pengecekan stok gudang.

2. Sistem Produksi

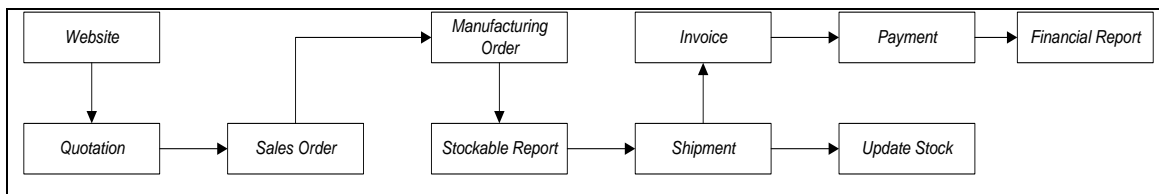
Sistem produksi merupakan sistem yang terdiri atas jadwal produksi, alokasi mesin dan aktivitas lainnya yang terkait dengan produksi. Proses ini dimulai dengan adanya pesanan dari pelanggan ke bagian sales lalu pesanan tersebut diubah menjadi *Procesing Instruction* (PI) dan dikirim kebagian produksi untuk diproses.

3. Sistem Penyimpanan

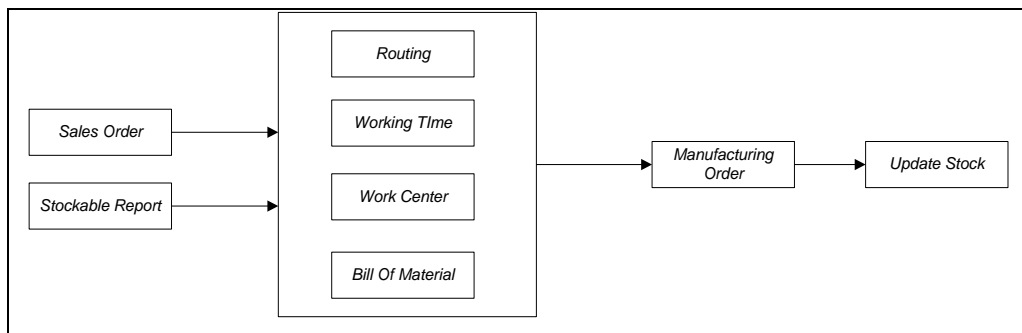
Aktivitas ini terjadi ketika terdapat bahan baku yang dikirim oleh supplier ke bagian gudang untuk disimpan, proses penyimpanan produk jadi yang diterima dari bagian produksi, dan proses permintaan pengiriman produk jadi dari bagian penjualan.

4.3 Identifikasi *Software* Odoo

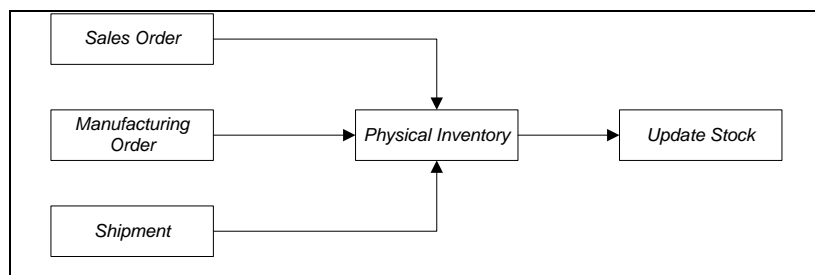
Setiap software ERP memiliki karakteristik yang berbeda, oleh karena itu sebelum implementasi dilakukan terhadap suatu perusahaan, maka perusahaan harus mengetahui apa saja kelebihan dan kekurangan dari *software* tersebut. Maka dari itu dalam penelitian ini perlu dilakukan identifikasi terhadap *software* odoo. Hubungan antar modul dan sub modul pada *software* odoo dapat dilihat pada Gambar 3 sampai dengan Gambar 5.



Gambar 3 Hubungan Antar Modul *Sales* Pada *Software* Odoo

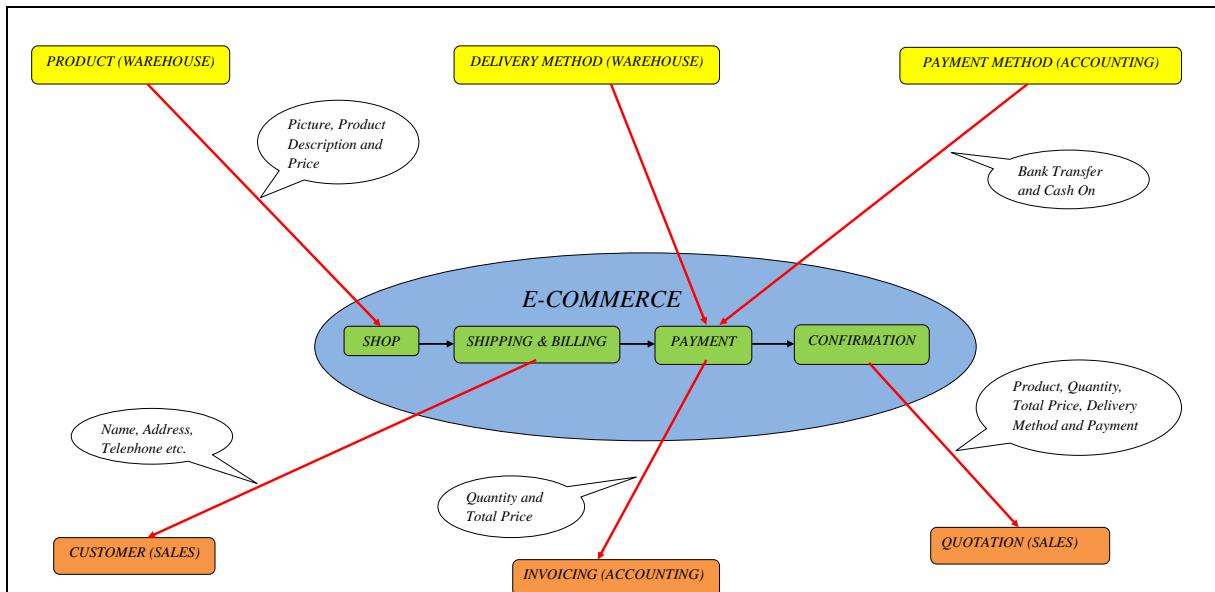


Gambar 4 Hubungan Antar Modul *Manufactur* Pada *Software* Odoo



Gambar 5 Hubungan Antar Modul *Warehouse* Pada *Software* Odoo

Selain 3 modul tersebut, Odoo juga mempunyai karakteristik yang berbeda pada modul *e-commerce*. Ilustrasi proses *e-commerce* pada Odoo dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Ilustrasi Proses *E-commerce* pada *Software* Odoo

4.4 Usulan Rancangan Sistem

Perancangan yang dilakukan meliputi rancangan sistem penjualan, produksi, dan sistem penyimpanan.

1. Rancangan Sistem Penjualan

Proses perancangan yang dilakukan adalah proses *addition quotation* dan *website sales*, proses *elimination processing instruction*, proses *integration website sales* dengan *quotation*, dan proses *automation quotation* yang terjadi akibat pesanan melalui *website*.

2. Rancangan sistem produksi

Proses perancangan yang dilakukan adalah proses *addition work order*, proses *elimination schedule production*, dan proses *automation manufacturing order* dan *work order*.

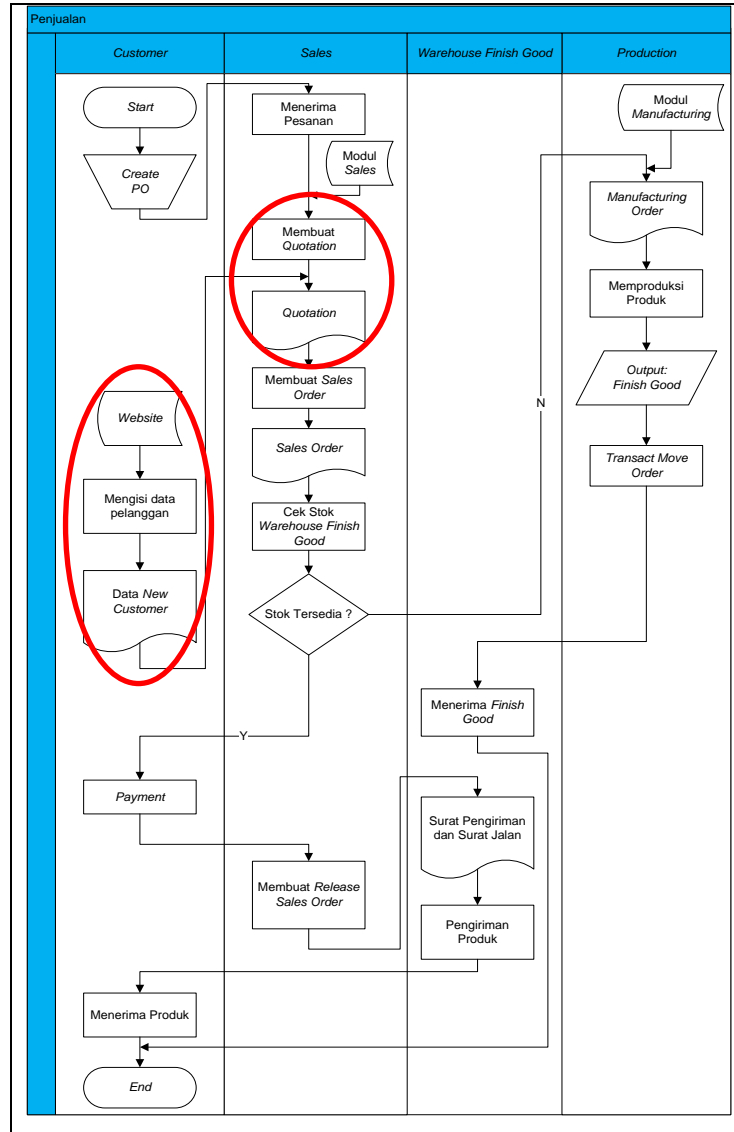
3. Rancangan sistem penyimpanan

Proses perancangan yang dilakukan adalah proses *addition order planning* untuk bahan baku dan produk jadi, dan proses *automation draft manufacturing order* dan *draft purchase order*.

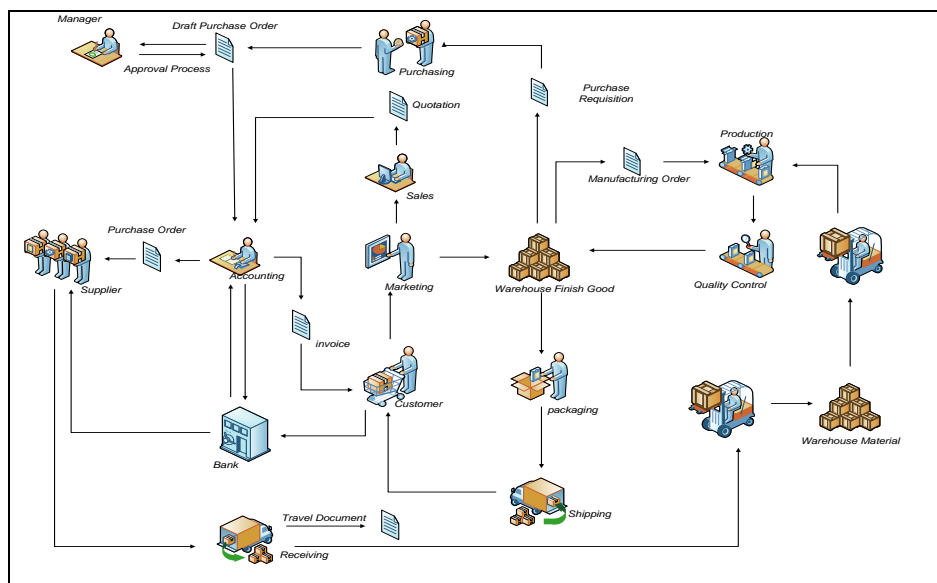
Contoh rancangan sistem dapat dilihat pada Gambar 7.

4.5 Implementasi Sistem Menggunakan *Software* Odoo

Implementasi proses bisnis perusahaan menggunakan *software* Odoo disesuaikan dengan rancangan sistem yang telah dibuat. Berikut tahapan implementasi proses bisnis menggunakan *software* Odoo. Rancangan proses bisnis yang telah disesuaikan dengan karakteristik *software* Odoo dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7 Rancangan Sistem Penjualan



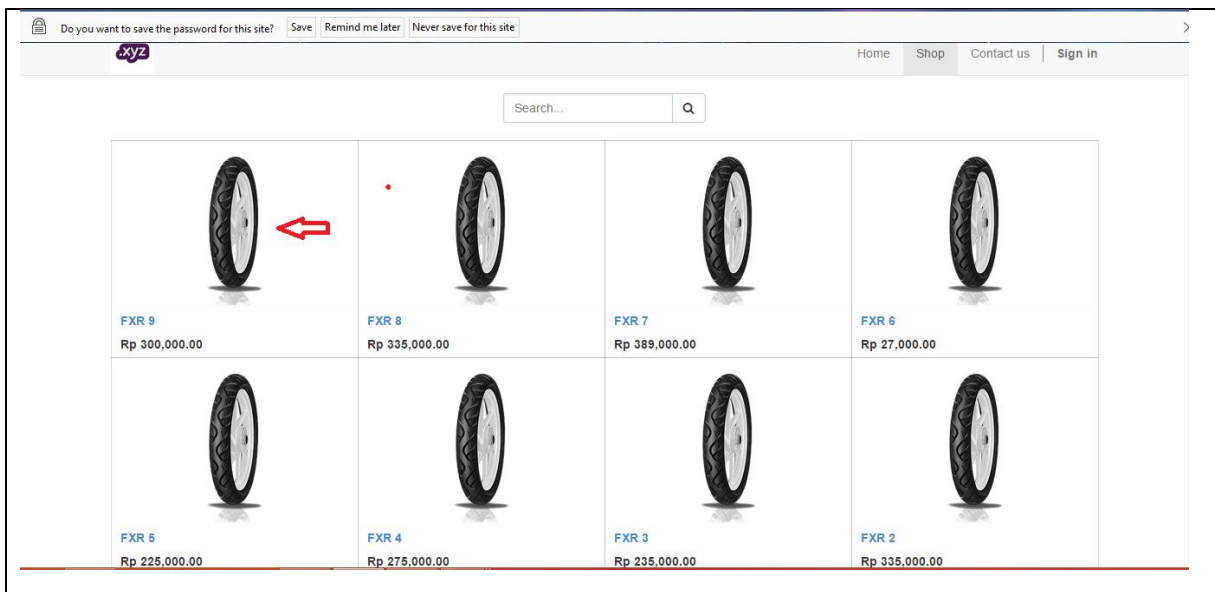
Gambar 8 Workflow Rancangan Proses Bisnis

5. PENGUJIAN DAN ANALISIS RANCANGAN SISTEM

5.1 Pengujian Rancangan Sistem

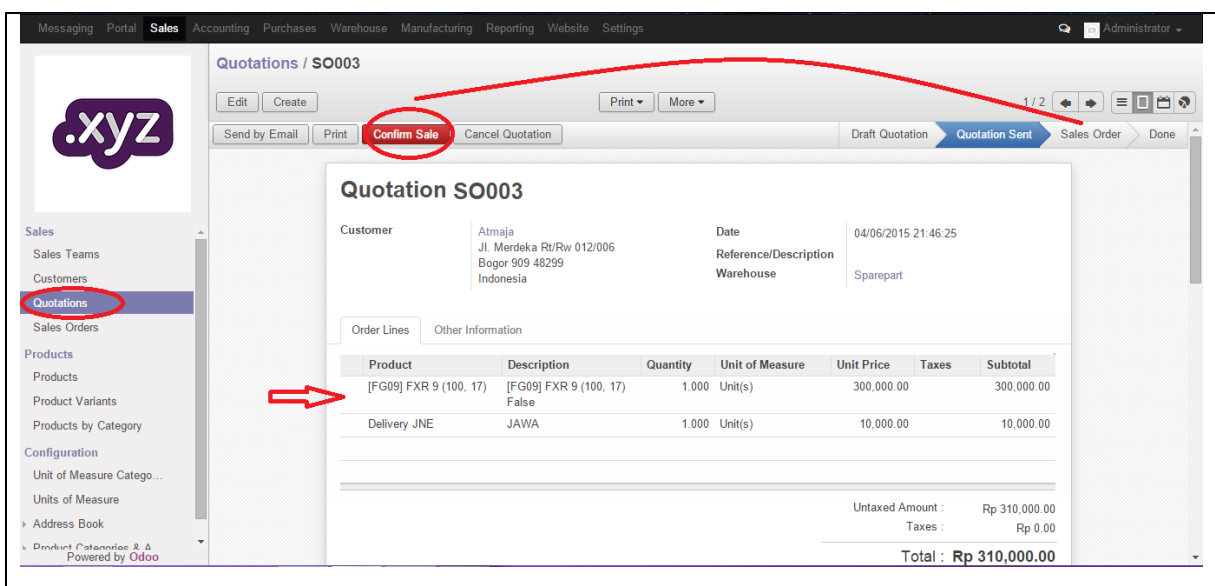
Pengujian rancangan sistem MRP dan *E-Commerce* yang telah dibangun diperlukan untuk mengetahui pengembangan dan perancangan proses bisnis agar kinerja perusahaan dapat lebih baik. Perancangan sistem diharapkan mampu mengintegrasikan proses bisnis yang terjadi di perusahaan menggunakan *software* odoo. Berikut ini proses pengujian yang dilakukan:

Proses pembelian oleh *customer* melalui *website*, *Customer* dapat memilih satu atau lebih produk yang terdapat pada *website*. Tampilan *website* dapat dilihat pada Gambar 9.



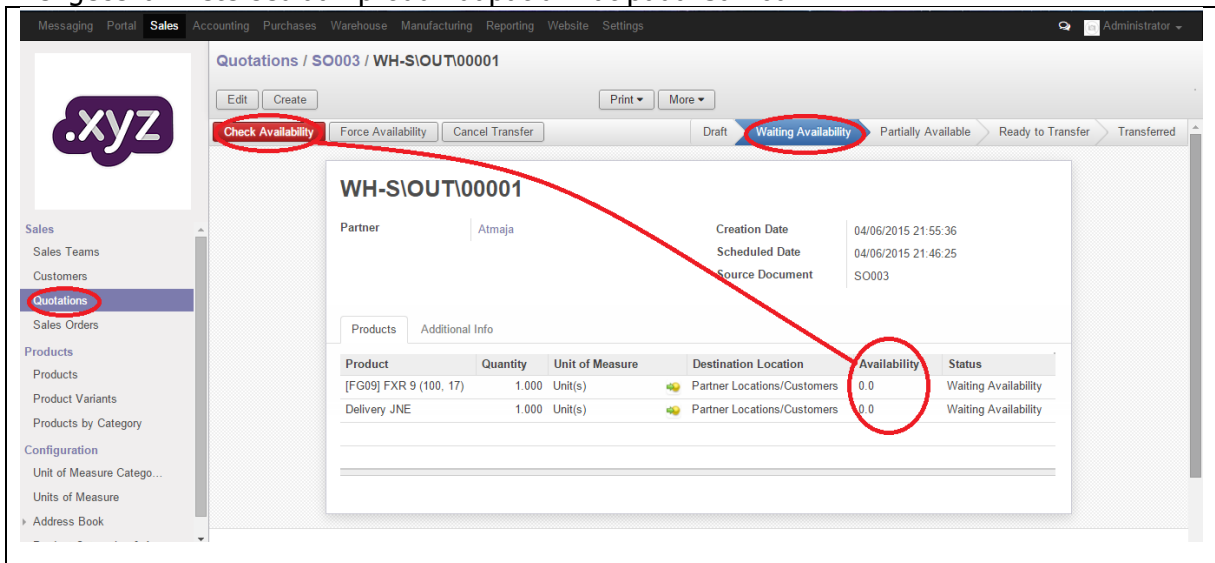
Gambar 9 Tampilan *Website*

Setelah *customer* memilih dan mengisi biodata pada *website* maka pesanan akan langsung menjadi *quotation*. Tampilan *Quotation* dapat dilihat pada Gambar 10.



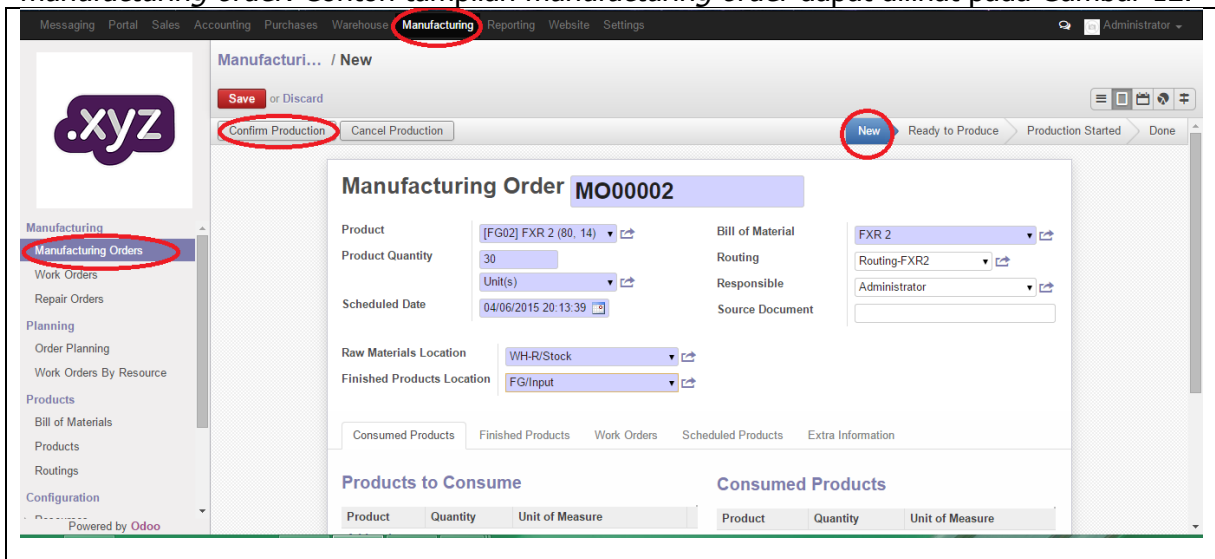
Gambar 10 Tampilan *Quotation* Akibat Proses Pemesanan Oleh *Customer* Melalui *Website*

Setelah *quotation* terbentuk, maka proses selanjutnya adalah merubah *quotation* menjadi *sales order*. Bila *sales order* disetujui oleh bagian penjualan maka akan langsung dilakukan pengecekan ketersediaan stok produk pada *warehouse finish good*. Proses Pengecekan ketersediaan produk dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Proses Pengecekan Ketersediaan Produk Pada *Warehouse*

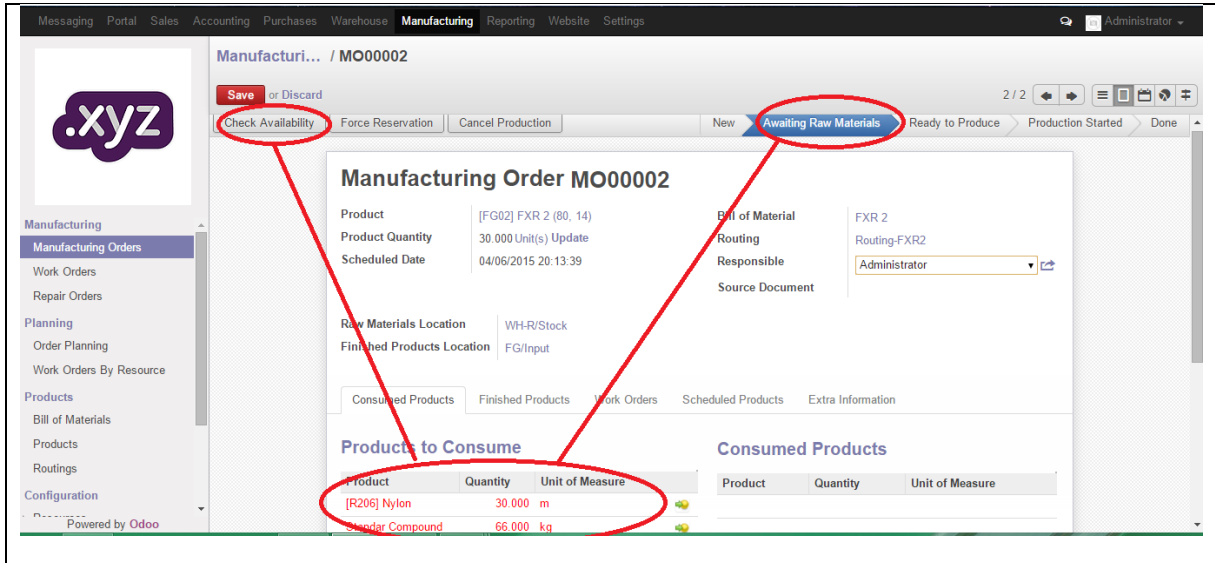
Apabila produk yang dipesan tidak tersedia pada *warehouse* maka sistem akan membuat *manufacturing order*. Contoh tampilan *manufacturing order* dapat dilihat pada Gambar 12.



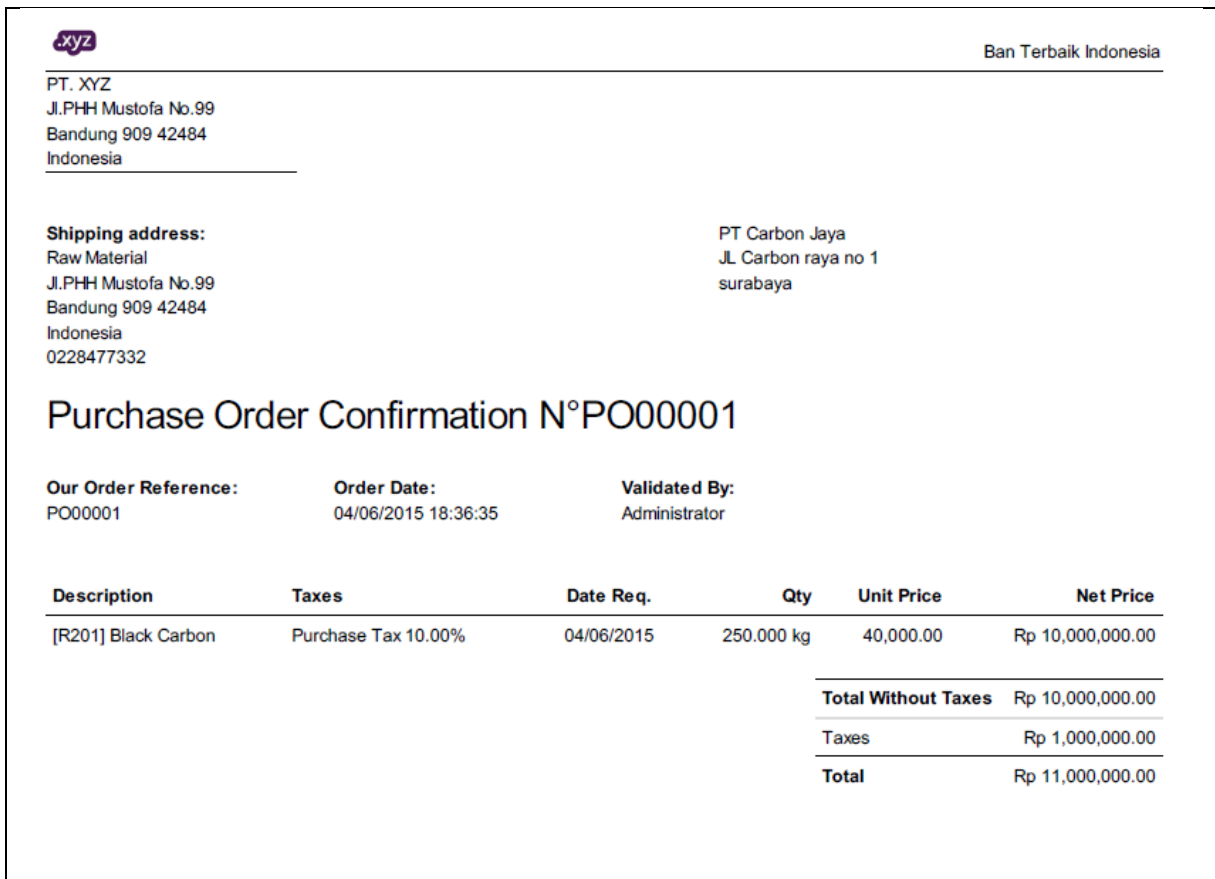
Gambar 12 Tampilan *Manufacturing Order*

Setiap *manufacturing order* akan melakukan pengecekan ketersediaan bahan baku pada *warehouse raw material*. Proses pengecekan bahan baku dapat dilihat pada gambar 13. Apabila bahan baku tersedia maka proses produksi dapat dilakukan, namun apabila bahan baku tidak tersedia maka sistem akan membuat *purchase order* untuk selanjutnya dikitinkan kepada *supplier*. Tampilan *purchase order* dapat dilihat pada Gambar 14.

Implementasi Sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan *E-commerce* Berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) di PT.XYZ Menggunakan *Software* Odoo



Gambar 13 Proses Pengecekan Bahan Baku Pada *Warehouse*



Gambar 14 Tampilan *Purchase Order*

Seluruh transaksi yang terjadi dimulai dari transaksi pembelian bahan baku hingga transaksi penjualan selanjutnya akan dicatat oleh sistem dapat dijadikan laporan keuangan. Contoh tampilan akhir *General Ledger* dapat dilihat pada Gambar 15.

PT. XYZ: General ledger									
Chart of Accounts: Your Company			Fiscal Year: 2015			Journals: ST.J, SAJ, EXJ, SCNJ, ECNJ, MISC, OPEJ, BNK1, BNK2		Display Account With movements	
Filter By: Not filtered			Sorted By: Date			Target Moves: All Posted Entries			
Date	JRNL	Partner	Ref	Move	Entry Label	Counterpart	Debit	Credit	Progress
110200 Debtors							Rp 3,185,000.00	Rp 0.00	Rp 3,185,000.00
04/06/2015	SAJ	Johan	SO001	SAJ/2015/0001	/	200000	Rp 670,000.00	Rp 0.00	Rp 670,000.00
04/06/2015	SAJ	Almaja	SO003	SAJ/2015/0002	/	200000	Rp 310,000.00	Rp 0.00	Rp 980,000.00
04/06/2015	SAJ	Dewi	SO004	SAJ/2015/0003	/	200000	Rp 1,005,000.00	Rp 0.00	Rp 1,985,000.00
04/06/2015	SAJ	Adnan	SO005	SAJ/2015/0004	/	200000	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00	Rp 3,185,000.00
110300 Tax Paid							Rp 2,650,000.00	Rp 0.00	Rp 2,650,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Carbon Jaya	PO00001	EXJ/2015/0001	Purchase Tax 10.00%	120000, 220000	Rp 1,000,000.00	Rp 0.00	Rp 1,000,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Setia Jaya	PO00006	EXJ/2015/0003	Purchase Tax 10.00%	120000, 220000	Rp 750,000.00	Rp 0.00	Rp 1,750,000.00
04/06/2015	EXJ	Chemical corp.	PO00003	EXJ/2015/0006	Purchase Tax 10.00%	120000, 220000	Rp 900,000.00	Rp 0.00	Rp 2,650,000.00
120000 Creditors							Rp 0.00	Rp 68,900,000.00	Rp -68,900,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Carbon Jaya	PO00001	EXJ/2015/0001	PO00001	110300, 220000	Rp 0.00	Rp 11,000,000.00	Rp -11,000,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Industri Jaya	PO00007	EXJ/2015/0002	PO00007	220000	Rp 0.00	Rp 12,500,000.00	Rp -23,500,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Setia Jaya	PO00006	EXJ/2015/0003	PO00006	110300, 220000	Rp 0.00	Rp 8,250,000.00	Rp -31,750,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Karetmu	PO00005	EXJ/2015/0004	PO00005	220000	Rp 0.00	Rp 14,000,000.00	Rp -45,750,000.00
04/06/2015	EXJ	Machi Rubber corp.	PO00004	EXJ/2015/0005	PO00004	220000	Rp 0.00	Rp 8,000,000.00	Rp -53,750,000.00
04/06/2015	EXJ	Chemical corp.	PO00003	EXJ/2015/0006	PO00003	110300, 220000	Rp 0.00	Rp 9,900,000.00	Rp -63,650,000.00
04/06/2015	EXJ	PT Indo Jaya	PO00002	EXJ/2015/0007	PO00002	220000	Rp 0.00	Rp 5,250,000.00	Rp -68,900,000.00
200000 Product Sales							Rp 0.00	Rp 3,185,000.00	Rp -3,185,000.00
04/06/2015	SAJ	Johan	SO001	SAJ/2015/0001	[FG02] FXR 2 (80, 14)	110200	Rp 0.00	Rp 670,000.00	Rp -670,000.00
04/06/2015	SAJ	Almaja	SO003	SAJ/2015/0002	JAWA	110200	Rp 0.00	Rp 10,000.00	Rp -680,000.00
04/06/2015	SAJ	Almaja	SO003	SAJ/2015/0002	[FG09] FXR 9 (100, 17)	110200	Rp 0.00	Rp 300,000.00	Rp -980,000.00
04/06/2015	SAJ	Dewi	SO004	SAJ/2015/0003	[FG02] FXR 2 (80, 14)	110200	Rp 0.00	Rp 1,005,000.00	Rp -1,985,000.00
04/06/2015	SAJ	Adnan	SO005	SAJ/2015/0004	[FG09] FXR 9 (100, 17)	110200	Rp 0.00	Rp 1,200,000.00	Rp -3,185,000.00

Gambar 15 Tampilan Akhir *General Ledger*

5.2 Analisis Rancangan

Analisis rancangan sistem dilakukan untuk mengetahui hasil perancangan yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan meliputi rancangan aktivitas penjualan produk, rancangan aktivitas penyimpana produk, dan rancangan aktivitas penyimpanan produk. Rekap analisis perancangan sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Analisis Rancangan Sistem

Input	Proses	Output	Keterangan
Customer mengakses <i>website</i> perusahaan	<i>membaca server</i>	menampilkan <i>website</i>	Pada <i>website</i> terdapat informasi mengenai deskripsi produk, harga dan lain-lain.
Customer memilih produk beserta jumlah dan mengisi biodata customer	Mengambil informasi mengenai produk dari sub modul <i>product</i> pada modul <i>warehouse</i>	<i>Draft quotation</i>	Didalam <i>draft quotation</i> terdapat informasi mengenai <i>customer</i> dan produk yang dipesan
User memilih <i>database</i> , menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> *	masuk kedalam <i>database</i> sistem	<i>Database</i> sistem dan modul berjalan sesuai dengan hak akses <i>user</i>	Hak akses berbeda untuk setiap <i>user</i>
Masuk kedalam modul <i>sales</i> dan mengeksekusi <i>quotation</i> yang dihasilkan oleh pesanan <i>customer</i> melalui <i>website</i>	Mengubah <i>quotation</i> menjadi <i>draft sales order</i>	<i>Draft sales order</i> yang berisi informasi sesuai dengan <i>quotation</i>	-
User mengeksekusi <i>draft sales order</i>	Mengubah <i>draft sales order</i> menjadi <i>sales order</i>	<i>Sales order</i> yang telah disetujui oleh bagian penjualan	-
User mengeksekusi <i>sales order</i>	Sistem melakukan pengecekan ketersediaan produk di <i>Warehouse Finish Good</i>	<i>Draft picking list</i> dan <i>invoice</i>	Apabila produk tidak tersedia maka sistem akan membuat <i>manufacturing order</i>
User mengeksekusi <i>Sales Order</i>	Sistem membuat <i>draft manufacturing order</i> secara otomatis (<i>order planning</i>)	<i>Draft manufacturing order</i>	<i>Manufacturing order</i> akan di <i>breakdown</i> menjadi beberapa <i>work order</i>
User mengeksekusi <i>draft manufacturing order</i>	Sistem melakukan pengecekan ketersediaan bahan baku pada <i>Warehouse Raw Material</i>	<i>Manufacturing order</i>	Apabila stok bahan baku tidak tersedia maka sistem akan membuat <i>draft purchase order</i>
User mengeksekusi <i>draft purchase order</i>	sistem merubah <i>draft purchase order</i> menjadi <i>purchase order</i>	<i>Purchase order</i>	-
User mengeksekusi <i>purchase order</i>	Sistem membuat <i>draft supplier invoice</i>	<i>Draft supplier invoice</i>	Apabila bahan baku telah diterima dari <i>supplier</i> maka proses produksi dapat dilakukan. Produk yang telah selesai diproduksi selanjutnya dikirim ke <i>warehouse finish good</i> sebelum dikirim ke <i>customer</i>
User mengakses modul <i>warehouse</i> dan mengeksekusi <i>draft picking list</i>	Sistem membuat <i>picking list</i>	<i>Picking list</i> yang telah disetujui	<i>Picking list</i> diberikan kepada kurir
Kurir mengirim produk dan menerima pembayaran dari <i>customer</i> *	Sistem membuat <i>financial report</i>	<i>Financial report</i>	Proses penjualan selesai

Note : *Login* sebagai admin dan proses pembayaran dilakukan menggunakan metode *Cash On Delivery* (COD)

6.KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah:

1. Implementasi MRP dan *e-commerce* pada perusahaan akan meningkatkan peluang penjualan dan mempercepat proses eksekusi pelanggan serta proses produksi yang terjadi di perusahaan.
2. Proses *addition* dilakukan pada aktivitas penjualan yaitu penambahan cara penjualan melalui *website* dan penambahan quotation untuk menampung pesanan dari pelanggan. Pada aktivitas produksi terdapat penambahan *work order* dan pada aktivitas penyimpanan terdapat penambahan *order planning*.
3. Proses *elimination* dilakukan pada proses pembuatan *processing instruction*.
4. Proses *integration* dilakukan pada proses produksi dengan bagian *warehouse*, proses pembelian dengan bagian *warehouse* dan proses penjualan secara *online* dengan bagian penjualan.
5. Proses *automation* dilakukan pada proses pembuatan *purchase order* dan pembuatan *quotation* yang berasal dari *order customer* melalui *website*.
6. Implementasi MRP dan *e-commerce* menggunakan software Odoo akan menjadikan pekerjaan lebih efektif dan efisien karena setiap proses yang dilakukan akan langsung menjadi *input* bagi proses selanjutnya sehingga menurunkan waktu pekerjaan.

REFERENSI

Genald, King, Natchek, 2004, *E-Business Suite Manufacturing & Supply Chain Management*, McGraw-Hill, Osborne.

Kadir, Abdul, 2014, *Pengenalan Sistem Informasi*, Edisi Revisi, Andi, Yogyakarta.

McLeod, Raymond Jr dan George P. Shell, 2008, *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta : Salemba Empat.

Oden, et al, 1998, *Manajemen Strategis*, Erlangga: Jakarta.

O' Brien, 2005, *Pengantar Sistem Informasi*, Edisi ke-12. Salemba Empat, Jakarta.