

RANCANG BANGUN MATERIAL REQUIREMENT PLANNING PADA MEBEL RIZKY

Mochammad Fahmi Aziz

S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, fahmi.vhmee@gmail.com

Dwi Fatrianto Suyatno

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, dwifatrianto@unesa.ac.id

Abstrak

Perusahaan yang melakukan produksi memiliki nilai urgensi yang tinggi dalam melakukan pengendalian terhadap material atau bahan baku, dimana bahan baku berperan sebagai komponen penyusun dari produk akhir perusahaan tersebut. Pembelian bahan baku yang belum terencana dengan matang, seringkali mengalami kekurangan bahan baku atau kelebihan bahan baku sehingga proses produksi tertunda dan mengakibatkan holding cost yang tinggi. Sehingga dibutuhkan perhitungan bahan baku yang akurat secara matematis dan sistematis. Hal tersebut dapat dilakukan dengan melakukan perencanaan kebutuhan komponen bahan baku dengan teknik yang disebut Material Requirement Planning (MRP). Material Requirement Planning adalah teknik perencanaan dan penjadwalan menggunakan logika matematik untuk merencanakan pembelian bahan baku. Hasil yang diharapkan dari perhitungan MRP dengan menggunakan salah satu metode lot sizing Economic Order Quantity (EOQ) adalah, perusahaan dapat melakukan pengadaan kebutuhan bahan baku yang tepat dengan menggunakan aplikasi berbasis web.

Kata Kunci: Material Requirement Planning, Lot Sizing, Economic Order Quantity, Aplikasi web

Abstract

Companies that do production have a high urgency in controlling raw materials because raw materials are the constituent components of the company's final products. Unplanned purchase of raw materials results in a shortage of raw materials or the holding cost of raw materials increases so that production is delayed and storage costs are high. So we have to calculate raw materials mathematically and systematically. This can be done by planning the needs of raw material components with a technique called Material Requirement Planning (MRP). Material Requirement Planning is a planning and scheduling technique using mathematical logic to plan the purchase of raw materials. The expected results from the MRP calculation using one of the lot sizing methods Economic Order Quantity (EOQ) are that companies can purchase the raw material requirements using web-based applications appropriately.

Keywords: Material Requirement Planning, Lot Sizing, Economic Order Quantity, Web Application

PENDAHULUAN

Mebel Rizky merupakan perusahaan yang menjual produk furnitur berupa sofa. Mebel yang berdomisili di Kota Surabaya ini melakukan kegiatan manufaktur yaitu memproduksi berbagai macam model sofa untuk dijual ke konsumen. Mebel yang berdiri pada tahun 1997 ini terkenal dengan model sofanya yang variatif mulai dari sofa klasik hingga sofa modern. Dengan model sofa yang variatif dan harga yang kompetitif, produk Mebel Rizky lebih banyak dibeli oleh mebel-mebel lain untuk dijual lagi daripada dibeli oleh konsumen akhir secara langsung.

Perusahaan yang melakukan produksi memiliki nilai urgensi yang tinggi dalam melakukan pengendalian terhadap material atau bahan baku, dimana bahan baku berperan sebagai komponen penyusun produk akhir perusahaan tersebut. Karena apabila terjadi kesalahan, baik itu kekurangan maupun keterlambatan, maka akan berpengaruh buruk pada proses produksi sehingga perencanaan produksi mengalami miscalculasi waktu dan biaya yang harus dilakukan perubahan lagi. Hal tersebut juga akan berdampak panjang hingga ke ranah customer

satisfaction atau kepuasan pelanggan karena perusahaan gagal dalam pemenuhan pesanan secara akurat.

Selama ini pengendalian bahan baku di Mebel Rizky masih berjalan secara manual uncomputerized dan belum tersistem dengan baik. Pengecekan stok bahan baku dilakukan sewaktu-waktu saja, belum terjadwal secara periodik dan belum tercatat secara digital sehingga membutuhkan waktu yang lama hanya untuk sekedar mengecek stok. Pembelian bahan baku juga belum terencana dengan matang, seringkali terdapat bahan baku yang kurang sehingga proses produksi tertunda dan terdapat pula bahan baku yang kelebihan yang mengakibatkan holding cost yang tinggi.

Akhir-akhir ini, Mebel Rizky juga mengalami peningkatan pesanan yang signifikan. Mebel-mebel diluar jawa pun mulai mengenal dan memesan sofa dalam jumlah yang masif. Tercatat dari kota Denpasar, Mataram dan Ambon mulai memesan sofa di Mebel Rizky untuk dijual lagi. Dengan meningkatnya pesanan tersebut, masalah pengelolaan bahan baku menjadi semakin rumit sehingga dibutuhkan pengendalian dan perhitungan bahan baku yang akurat secara matematis dan sistematis.

Hal tersebut dapat dilakukan dengan solusi melakukan perencanaan kebutuhan komponen bahan baku dengan metode tertentu. Metode yang akan digunakan untuk perencanaan kebutuhan komponen bahan baku tersebut adalah menggunakan Material Requirement Planning (MRP). Hasil yang diharapkan dari perhitungan MRP dengan menggunakan salah satu teknik lot sizing yaitu, perusahaan dapat melakukan perencanaan kebutuhan komponen bahan baku yang tepat, baik dari segi jumlah maupun jadwal dibutuhkannya.

KAJIAN PUSTAKA

Material Requirement Planning

Material Requirement Planning (MRP) adalah teknik penjadwalan dan perhitungan yang digunakan oleh perusahaan manufaktur sebagai sarana untuk mengelola perihwal aliran material atau bahan baku. Teknik ini menggunakan logika matematik untuk merencanakan jumlah barang yang diperlukan dan menjadwalkan kapan barang dimaksud diperlukan. Meskipun sederhana tetapi teknik ini bisa menjadi factor keberhasilan suatu kegiatan produksi. Perencanaan dengan MRP adalah tipikal perencanaan dan penjadwalan yang digunakan dalam suatu perusahaan manufaktur yang mengenai alur barang ke dan melalui proses pembuatan barang jadi (Mahendrawathi, 2010).

1. Komponen MRP

- a) Gross Requirement (GR)
GR adalah total permintaan dari suatu bahan baku untuk masing-masing periode waktu.
- b) Schedule Order Report (SR)
SR adalah jumlah bahan baku yang akan diterima pada suatu periode sebagai order yang telah dipesan dari supplier maupun dari order produksi.
- c) On Hand Inventory (OHI)
adalah jumlah persediaan yang ada pada suatu periode waktu tertentu.
- d) Net Requirement (NR)
NR Adalah jumlah kebutuhan yang sebenarnya (bersih) yang dibutuhkan pada masing-masing periode untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pada Gross Requirement.
- e) Planned Order Receipts (POR)
POR adalah jumlah dari pemesanan yang direncanakan (belum tiba) dalam suatu periode dan akan ada dengan sendirinya jika terdapat kebutuhan bersih (NR). Jumlah POR bergantung pada Ukuran Lot yang digunakan.
- f) Planned Order Release (PORel)
PORel adalah merupakan informasi terpenting dari sistem MRP yang menunjukkan bahan baku apa, berapa banyak, dan kapan dibutuhkan.

Nilainya sama dengan nilai POR dengan memperhitungkan Lead Time (LT).

2. Input MRP

Ada tiga hal besar yang merupakan input dari Material Requirement Planning, yaitu (Tersine, 1994):

- a) Master Production Schedule (MPS), berisi rencana produksi atau jumlah permintaan produksi.
- b) Item Master (Status Persediaan), berisi status dari material yang terdapat pada inventori baik yang on hand ataupun on-order.
- c) Bill of Material (bahan penyusun produk), adalah berisi informasi mengenai bahan baku atau rakitan apa saja yang diperlukan untuk dapat menghasilkan barang.

Input tersebut nantinya akan diolah dan diproses secara sistematis pada aplikasi untuk menghasilkan data-data akurat sebagai output Material Requirement Planning.

3. Proses MRP

Adapun proses yang akan terjadi dalam sistem Material Requirement Planning antara lain (Tersine, 1994):

- a) Netting
Netting adalah proses mencari jumlah kebutuhan bersih dari komponen, yang didapat dengan menggunakan kebutuhan kotor dengan inventory yang ada dan penerimaan yang terjadi.
- b) Lot Sizing
Lot Sizing adalah proses mendapatkan jumlah ukuran lot yang akan digunakan untuk pembelanjaan material. Proses ini rumusnya bergantung pada metode yang digunakan, rincian rumus akan dibahas pada subbab selanjutnya.
- c) Offsetting
Offsetting adalah proses menetapkan waktu kapan suatu order harus dilakukan (berhubungan dengan Lead Time).
- d) Explosion
Explosion adalah menghitung total kebutuhan komponen-komponen material yang membentuk produk akhir berdasarkan rencana produksi.

4. Output MRP

Berdasarkan dari ketiga input Material Requirement Planning yang telah disebutkan di atas, maka output dari Material Requirement Planning adalah Planned Order Releases (Tersine, 1994) yang terdiri atas:

- a) MRP Report
MRP Report adalah berupa ringkasan laporan yang dapat memberikan informasi kepada perencana tentang bahan baku yang perlu

mendapatkan perhatian segera dan merekomendasikan tindakan yang perlu diambil.

- b) Purchase Order
Purchase Order yang berisi berapa banyak kebutuhan yang harus dipesan oleh departemen purchasing kepada supplier.
- c) Work Order (Production)
Work Order/Production merupakan jadwal memproduksi material (sub-assembly) yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan bila perusahaan mampu memproduksi sendiri sub-assembly nya.

5. Lot Sizing

Lot sizing adalah perencanaan jumlah pemesanan menggunakan logika matematik yang mempertimbangkan beberapa aspek ekonomis. Berikut beberapa metode dalam menentukan lot sizing (Poerwanto, 2010):

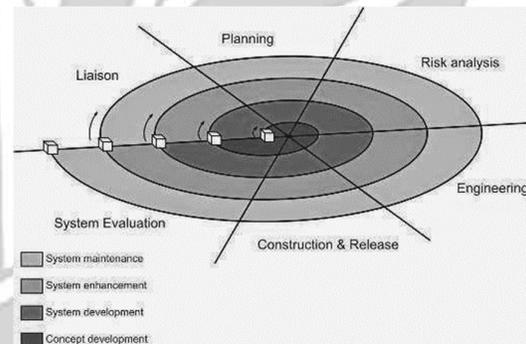
- a) Lot for Lot
Lot for lot yaitu memenuhi kebutuhan bahan atau komponen sesuai dengan yang diperlukan (net requirements), sehingga diperoleh biaya simpan menjadi nol.
- b) EOQ
Economic Order Quantity adalah pendekatan menggunakan konsep meminimalisasi ongkos simpan dan ongkos pesan. Ukuran lot tetap berdasarkan hitungan minimasi tersebut.
- c) POQ
Period Order Quantity (POQ) yaitu dengan cara menentukan jumlah periode permintaan yang harus dipenuhi (tidak termasuk permintaan nol) untuk setiap kali pemesanan.
- d) Silver Meal
Silver Meal melakukan pendekatan dengan mencoba mengkombinasikan beberapa periode perencanaan untuk memperoleh rata-rata total biaya yang minimum. Rata-rata biaya di sini adalah Jumlah Order Cost dan Holding Cost dari n periode dibagi dengan jumlah periode.
- e) LUC
Least Unit Cost (LUC) merupakan metode Lot sizing heuristik LUC menetapkan lot size yang memperhitungkan sejumlah periode demand sedemikian sehingga total biaya per unit minimum.
- f) PPB
Teknik Part Period Balancing (PPB) berusaha menyeimbangkan biaya setup dan biaya holding dengan penggunaan Economic Part Period (EPP). EPP didefinisikan sebagai rasio dari biaya setup terhadap biaya holding (simpan). Teknik

PPB mengkombinasikan periode-periode kebutuhan sehingga jumlah part period mendekati nilai EPP.

Metode Economic Order Quantity (EOQ) merupakan metode yang paling sesuai dengan proses yang terjadi di Mebel Rizky, Pada metode Economic Order Quantity, jumlah kebutuhan bahan baku yang digunakan adalah jumlah untuk memenuhi kebutuhan bahan baku selama beberapa periode sekaligus, metode ini digunakan karena biaya tiap pesan yang tergolong cukup tinggi dan material yang digunakan bukan termasuk material yang memiliki expired date dengan jangka yang pendek (Oegik, 1999).

Metode Spiral

Model Spiral merupakan model pengembangan yang menggabungkan konsep model prototype dan model waterfall, metode ini memasang iteratif pada model prototype dengan kontrol dan aspek yang diambil dari model prototype (Shalahudin, 2018). Model spiral memiliki iterasi bernama task set yang dibagi menjadi beberapa task region yaitu:



Gambar 1. Model Spiral

Metode ini akan dilaksanakan secara runtut dan bersesuaian dengan langkah pengembangannya. Berikut penjelasan deskripsi dari setiap langkah yang akan dan telah dilakukan dalam pengembangan:

1. Liaison

Aktifitas yang diperlukan untuk membangun komunikasi efektif antara *developer* dan *client*. Menganalisis dan menggali kebutuhan sistem.

2. Planning

Aktifitas melakukan desain dan perancangan sistem baru didasarkan dari hasil proses Liaison.

3. Risk Analysis

Dalam tahapan ini didefinisikan risiko yang ditafsirkan akan terjadi bila mengimplementasikan sistem yang telah direncanakan dalam proses planning.

4. Engineering

Dalam tahapan ini dibangun representasi perangkat lunak berupa *prototype* pada iterasi awal dan berupa hasil aplikasi di akhir iterasi.

5. Construction and Release

Tahapan ini dilakukan untuk mengonstruksi, menguji dan menginstalasi aplikasi ke dalam *environment* sebenarnya.

6. System Evaluation

Aktifitas yang dibutuhkan untuk mendapatkan *feedback* berdasarkan representasi aplikasi yang dihasilkan dari tahap sebelumnya. *Feedback* didapatkan dari user langsung.

Testing

Testing Software adalah tahap mengoperasikan perangkat lunak dalam suatu kondisi yang dikendalikan penuh untuk mendeteksi error, memverifikasi apakah aplikasi berlaku seperti yang ditetapkan pengguna dan memvalidasi spesifikasi yang ditetapkan telah mencapai kebutuhan atau keinginan *user* yang sebenarnya (Romeo, 2013).

Test Case merupakan uji coba yang dilakukan berdasarkan pada suatu inialisasi, masukan, kondisi ataupun hasil yang telah direncanakan sebelumnya. Metode testing ini dibagi menjadi dua, yaitu White Box Testing dan Black Box Testing.

Black Box testing atau functional testing dilakukan tanpa mengulik rinci struktur internal dari sistem atau komponen yang diuji. Black Box testing memfokuskan pada kebutuhan fungsional pada perangkat lunak yang didasarkan dari spesifikasi kebutuhan dari software. Penguji software dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan (*test case*) yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program. Jenis kegagalan (*error*) dapat diketahui dengan melakukan uji coba Black Box testing, antara lain:

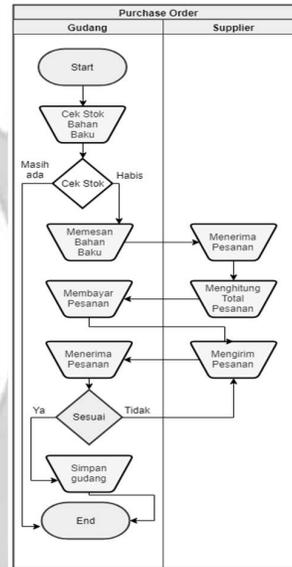
- a. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
- b. *Error* dari antarmuka.
- c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database.
- d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.
- e. *Error* dari inialisasi dan terminasi.

METODE REKAYASA

Sistem yang sedang berjalan

Pengembangan sistem Material Requirement Planning tidak bisa dilakukan sebelum melakukan pengumpulan data. Data tersebut akan dijadikan dasar untuk menentukan jumlah bahan baku yang dipesan dan kapan bahan baku akan dipesan. Data tersebut yaitu data penjualan, data produksi dan data *purchase order*. Maka ketika akan dilakukan pengembangan sistem MRP harus dibangun terlebih dahulu sistem pendukung tersebut. Maka dilakukanlah pengamatan pada alur bisnis yang sedang

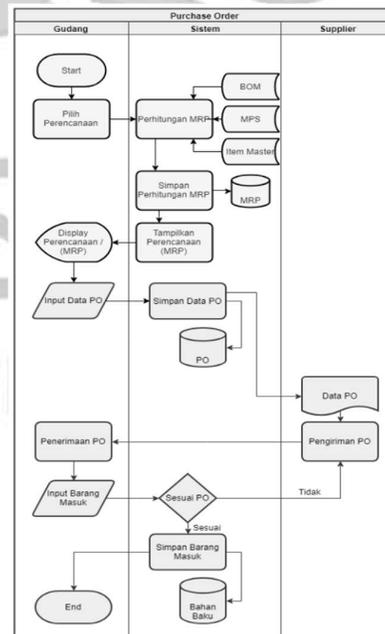
berjalan pada saat itu, serta dibuat penggambaran visual dari alur tersebut (*flowmap*). Dengan memahami alur-alur tersebut pengembang dapat mengerti bagaimana sistem baru akan dibuat. Berikut flowmap dari sistem lama pembelian bahan baku



Gambar 2. Flowmap sistem PO yang sedang berjalan

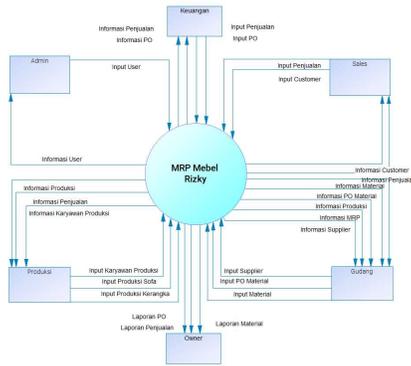
Sistem yang diusulkan

Alur Perencanaan Bahan Baku adalah alur ketika Mebel Rizky membutuhkan pasokan bahan baku untuk produksi. Rancangan alur baru ini memiliki sistem rekomendasi untuk meningkatkan kualitas perencanaan bahan baku.



Gambar 3. Flowmap Sistem PO yang Diusulkan

Desain Proses

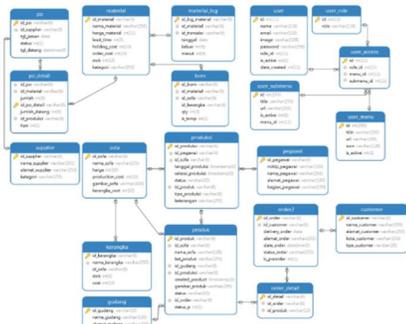


Gambar 4. DFD Level 0

DFD level 0 merupakan tingkat diagram yang paling sederhana. Terdapat enam entitas dan satu proses sederhana yang menjadi pusat aliran data di aplikasi ini. Empat entitas tersebut yaitu bagian Admin, Sales (penjualan), Produksi, Gudang, Keuangan dan Owner. Secara garis besar admin mempunyai tugas untuk mengelola user dan role yang ada pada aplikasi. Sales bertugas untuk mengalirkan data-data yang berkaitan dengan penjualan seperti memasukkan data order, data customer dan data produk yang terjual, Bagian produksi bertugas untuk mengalirkan data-data yang berkaitan dengan proses produksi seperti data produk, data kerangka dan data material yang digunakan dalam produksi, Bagian Gudang bertugas untuk mengalirkan data-data material seperti data bill of material, data supplier dan data olahan MRP yang akan menjadi titik fokus utama dalam aplikasi. Bagian Keuangan bertugas untuk mengalirkan data-data yang bersifat financial seperti Penjualan dan PO. Semua data yang ada pada sistem akan diinformasikan (laporan) kepada Owner.

Desain Database

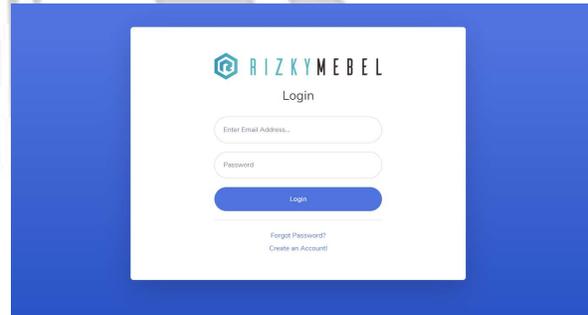
PDM merupakan model yang digunakan untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Berikut gambaran model PDM:



Gambar 5. PDM (Physical Data Model)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem Material Requirement Planning tidak bisa dilakukan sebelum melakukan pengumpulan data. Data tersebut akan dijadikan dasar untuk menentukan jumlah bahan baku yang dipesan dan kapan bahan baku akan dipesan. Data tersebut yaitu data penjualan, data produksi dan data *purchase order*. Maka ketika akan dilakukan pengembangan sistem MRP harus dibangun terlebih dahulu sistem pendukung tersebut. Berikut hasil dan pembahasan aplikasi Material Requirement Planning Mebel Rizky.



Gambar 6. Halaman Login

Halaman Login adalah halaman pertama yang ditampilkan jika pengguna akan masuk ke dalam sistem. Halaman login juga berfungsi untuk memverifikasi dan membedakan hak akses pengguna. Halaman ini berisi form login dan button login, untuk masuk ke dalam sistem pengguna harus mengisi form login kemudian menekan tombol login setelah itu sistem akan melakukan verifikasi, jika data yang dimasukkan cocok dengan *database* maka pengguna diarahkan untuk masuk ke dalam sistem sesuai hak aksesnya.

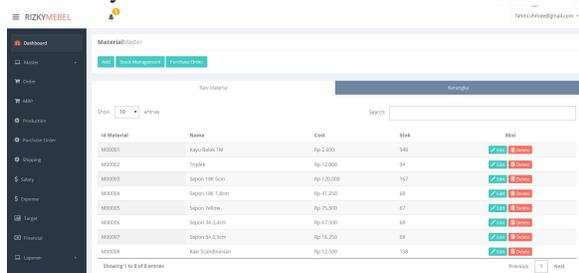


Gambar 7. Halaman Beranda

Halaman Dashboard adalah halaman landing pengguna setelah melewati verifikasi pada halaman login. Konsep halaman ini akan digunakan untuk halaman selanjutnya, halaman ini dibagi menjadi 3 bagian besar yaitu header, menu dan konten. Header merupakan bagian paling atas yang berisi logo perusahaan, pengaturan akun serta

notifikasi. Menu merupakan bagian kiri halaman berfungsi sebagai navigasi yang digunakan untuk menampung menu-menu yang ada di aplikasi, menu akan ditampilkan sesuai hak akses pengguna. Konten merupakan bagian isi dari menu yang sedang aktif.

Halaman Dashboard merupakan halaman landing user setelah memasuki tahap login. Halaman ini berisi insight berupa grafik yang berguna untuk memahami keadaan sumber daya sistem.

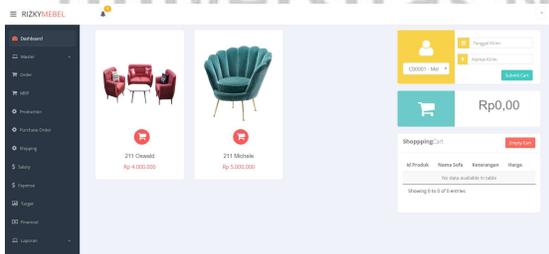


Gambar 8. Halaman Master

Halaman master merupakan halaman untuk melakukan pengelolaan data master. Pengelolaan tersebut termasuk penambahan, perubahan dan penghapusan data. Dalam aplikasi ini terdapat 15 data master yang bisa dikelola sesuai dengan aksesnya. Data tersebut yaitu:

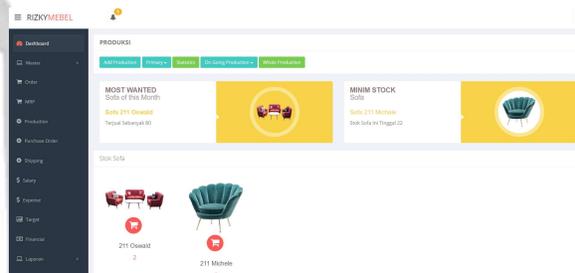
Tabel 1. Halaman Master

No	Data	Akses
1	Master Material	Bag. Gudang
2	Master Sofa	Bag. Produksi
3	Master Customer	Bag. Sales
4	Master Pegawai	Bag. Produksi
5	Master Gudang	Bag. Gudang
6	Master Supplier	Bag. Gudang
7	Master Target	Bag. Owner
8	Master Jenis Sofa	Bag. Produksi
9	Master Order Cost	Bag. Gudang
10	Master Holding Cost	Bag. Gudang
11	Master Satuan	Bag. Gudang
12	Master Shipping Cost	Bag. Gudang
13	Master User	Bag. Admin
14	Master Role	Bag. Admin
15	Master Menu	Bag. Admin



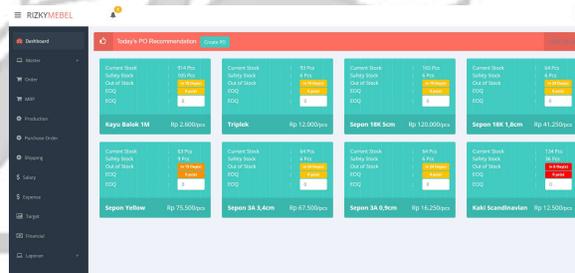
Gambar 9. Halaman Transaksi Penjualan Preorder

Halaman tersebut berisi stok produk yang tersedia, shopping cart dan form penjualan. Pengguna diinstruksikan untuk memilih produk yang tersedia dengan menekan tombol keranjang, sehingga produk tersebut masuk kedalam shopping cart, kemudian mengisi form penjualan dan di eksekusi dengan menekan tombol submit.



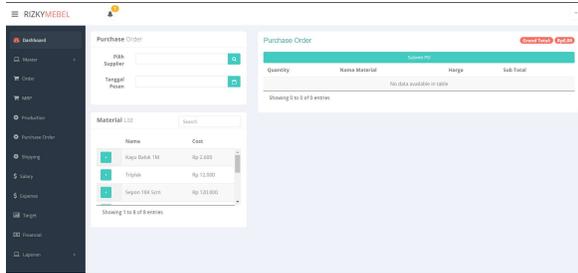
Gambar 10. Halaman Transaksi Produksi

Halaman Transaksi Produksi merupakan halaman untuk melakukan segala transaksi yang berkaitan dengan Produksi. Halaman ini berisi data-data produksi yang diringkas menjadi suatu informasi yang berguna untuk melakukan keputusan produksi. Terdapat beberapa button dibagian atas halaman yaitu button add production, button on-going production dan button whole production. Button add production digunakan untuk menambah produksi baru dengan mengisi form yang muncul pada modal. Button on-going production merupakan button untuk melihat produksi yang sedang berjalan,



Gambar 11. Halaman Transaksi PO Lewat MRP

Proses PO pada sistem baru dilakukan melalui halaman MRP sebagai rekomendasi. Pada halaman MRP terdapat rekomendasi material apa saja yang harus di beli dan kuantitasnya. Halaman ini berisi button rekomendasi yang akan membawa pengguna ke halaman tambah produksi dengan rekomendasi yang tersedia.



Gambar 12. Halaman Tambah Transaksi PO

Gambar 12 merupakan halaman transaksi PO. Halaman ini digunakan untuk melakukan pembelian bahan baku. Keranjang akan terisi jika menekan tombol rekomendasi pada halaman MRP atau juga bisa diisi secara manual. Pengguna diinstruksikan untuk mengisi form secara lengkap kemudian jika sudah benar-benar *fix* pengguna dapat menekan tombol submit, secara otomatis sistem akan mengirim email pada supplier. Berikut contoh email yang telah dikirim (Gambar 11).



Gambar 13. Email Supplier



Gambar 14. Halaman Rincian MRP

Gambar 14 merupakan halaman rincian MRP. Pada halaman ini disediakan rincian hitungan bahan baku tiap tanggalnya hingga beberapa hari kemudian. Halaman ini adalah representasi rinci dari rangkuman rekomendasi pada halaman Transaksi PO Lewat MRP (Gambar 9).

Testing

Testing dilakukan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi pada aplikasi material requirement planning, testing dilaksanakan dengan metode blackbox

testing. Aplikasi langsung diuji oleh perwakilan dari perusahaan Mebel Rizky berikut hasil Testing:

Tabel 2. Rangkuman Testing

No	Pengujian	Test Case	Hasil
1	Halaman Login	2	(2/2)
2	Master Material	4	(4/4)
3	Master Sofa	4	(4/4)
4	Master Customer	4	(4/4)
5	Master Pegawai	4	(4/4)
6	Master Gudang	4	(4/4)
7	Master Supplier	4	(4/4)
8	Master Target	4	(4/4)
9	Master Jenis Sofa	4	(4/4)
10	Master Order Cost	4	(4/4)
11	Master Holding Cost	4	(4/4)
12	Master Satuan	4	(4/4)
13	Master Shipping Cost	4	(4/4)
14	Master User	4	(4/4)
15	Master Role	4	(4/4)
16	Master Menu	4	(4/4)
17	Transaksi Penjualan	7	(7/7)
18	Transaksi Produksi	8	(8/8)
19	Transaksi PO	8	(8/8)
20	Laporan Penjualan	2	(2/2)
21	Laporan Produksi	2	(2/2)
22	Laporan PO	2	(2/2)
Total		89	(89/89) = 100%

Aplikasi yang dibangun memiliki tujuan utama yaitu, aplikasi dapat merekomendasikan kuantitas material dan waktu pembelian bahan baku didasarkan dari data yang sudah dikumpulkan. Fungsi-fungsi dari aplikasi telah diujicoba sehingga sesuai dengan perencanaan pembangunan aplikasi tersebut.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan dan pembangunan aplikasi material requirement planning pada Mebel Rizky ini adalah:

Perancangan dan pembangunan aplikasi ini menggunakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak dengan model spiral dengan rincian proses yaitu: Analisis Kebutuhan (Liaison), Perancangan (Planning), Analisis Risiko (Risk Analysis), Pengembangan (Engineering), Penerapan dan Rilis Aplikasi (Construction and Release) dan Evaluasi Sistem (System Evaluation). Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan observasi pada proses bisnis yang berjalan saat itu, dengan membuat penggambaran langkah-langkah secara grafis (flowmap).

Kemudian dengan keberadaan aplikasi MRP ini, dirancanglah alur baru yang akan menjadi dasar dalam membuat alur aplikasi. Setelah rancangan alur tersebut selesai, dilakukan perancangan aplikasi, yaitu dengan membuat Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), Physical Database Model (PDM) dan Rancangan Antarmuka. Setelah melakukan seluruh perancangan, maka dilakukan tahap analisis risiko. Pada tahap ini penulis memprediksi risiko dengan membuat daftar risiko yang berpotensi muncul dalam penerapan aplikasi, serta menyiapkan langkah preventif dan represif jika risiko benar terjadi. Langkah selanjutnya adalah pembuatan dan pembangunan aplikasi. Pembangunan aplikasi dijalankan berdasarkan langkah-langkah sebelumnya sehingga aplikasi bisa selaras dengan rencana yang sudah dibuat. Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan uji coba untuk meminimalisir bugs dan error. Uji coba (Testing) dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing. Black box testing menekankan uji coba terhadap fungsi-fungsi pada sistem, sehingga fungsi aplikasi bisa berjalan sesuai dengan rencana dan berjalan dengan benar.

Saran

Setiap aplikasi pasti mempunyai aspek yang bisa ditingkatkan, disempurnakan dan ditambahkan fiturnya. Maka dari itu ditambahkan saran-saran untuk perbaikan aplikasi kedepannya yaitu:

1. Membuat proses produksi menjadi lebih detail dengan timeline pengerjaan produksi.
2. Menambah metode perhitungan lot MRP, sehingga bisa mendapatkan insight lebih dari metode perhitungan lot MRP yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Mahendrawathi, ER dan I Nyoman Pujawan. 2010. Supply Chain Management Edisi Kedua. Surabaya: Penerbit Guna Widya
- Poerwanto, GH. 2010. Material Requirement Planning (MRP). Diakses pada 3 Januari 2009. <https://sites.google.com/site/operasiproduksi/perencanaan-kebutuhan-bahan>
- Romeo. 2003. Testing dan Implementasi Sistem. Surabaya: Stikom
- Shalahuddin, M. 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Penerbit Informatika
- Soegiharjo, Oegik. 1999. Studi Kasus Perbandingan antara Lot-for-Lot dan Economic Order Quantity Sebagai Metode Perencanaan Penyediaan Bahan Baku. Surabaya: Jurnal Teknik Mesin Vol. 1, No. 2, Oktober 1999: 151 – 155 Petra
- Tersine, RJ. 1994. Principles of Inventory and Materials Management. London: Prentice Hall