

RANCANG BANGUN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* PADA WARUNK UPNORMAL

Dinda Ayu Anggraini

S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, dinda.anggraini27@gmail.com

Dwi Fatrianto Suyatno

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

Abstrak

Warunk Upnormal merupakan warung kekinian yang terkenal dengan menunya yang variatif mulai dari olahan mie instan hingga sajian daging sapi wagyu dari Jepang. Dengan menu variatif dan tempat yang interaktif, Warunk Upnormal memiliki daya tarik yang tinggi sehingga mendatangkan ratusan pengunjung per harinya. Namun dari menu yang variatif dan jumlah pengunjung yang masif, Warunk Upnormal seringkali kehabisan bahan baku yang akibatnya dalam kurun waktu tertentu Warunk Upnormal harus menonaktifkan beberapa menunya. Masalah tersebut cukup krusial yang akan berdampak panjang hingga ke ranah kepuasan pelanggan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu aplikasi *Material Requirement Planning* menggunakan metode *Lot for Lot* dan *Economic Order Quantity* untuk menangani pengelolaan bahan baku secara matematis dan sistematis. Dalam proses pengolahan MRP terdapat beberapa langkah yaitu *Netting*, *Lot Sizing*, *Offsetting*, dan *Exploison*. Dari proses pengolahan MRP dihasilkan *output* berupa laporan rencana pembelian bahan baku dan laporan stok bahan baku. Selain itu disajikan laporan penjualan, laporan *purchase order*, laporan penerimaan bahan baku, serta laporan bahan baku masuk dan keluar dari gudang. Berdasarkan aplikasi yang dibuat dan serangkaian uji coba yang telah dilakukan pada Warunk Upnormal, *Website Material Requirement Planning* ini dapat membantu Warunk Upnormal dalam mengelola perencanaan kebutuhan bahan baku serta aliran bahan baku masuk dan keluar menjadi lebih terkontrol.

Kata Kunci : *Material Requirement Planning, Lot for Lot, Economic Order Quantity, MRP, Lot Size*

Abstract

Warunk Upnormal is a contemporary food stall known for its varied menus ranging from processed instant noodles to wagyu beef dishes from Japan. With varied menus and interactive venues, Warunk Upnormal has a high appeal that brings hundreds of visitors per day. But from the varied menu and massive number of visitors, the Warunk Upnormal often runs out of raw materials which consequently in a certain period of time Warunk Upnormal must deactivate some of its menus. This problem is quite crucial that will have a long-term impact on the customer satisfaction domain. Based on these problems, it is necessary for an Material Requirement Planning application to use the Lot for Lot method and the Economic Order Quantity to handle the management of raw materials mathematically and systematically. In the MRP processing process there are several steps, namely Netting, Lot Sizing, Offsetting, and Exploison. From the MRP processing, output is generated in the form of reports on planned purchases of raw materials and reports on raw material stocks. In addition, sales reports, purchase order reports, reports on receipt of raw materials, and reports of raw materials in and out of the warehouse are presented. Based on the application made and a series of trials that have been carried out on the Warunk Upnormal, this Website Material Requirement Planning can help the Warunk Upnormal in managing the planning of raw material requirements and the flow of raw materials in and out becomes more controlled.

Keywords: *Material Requirement Planning, Lot for Lot, Economic Order Quantity, MRP, Lot Size*

PENDAHULUAN

Warunk Upnormal merupakan warung kekinian yang telah memiliki 105 gerai yang tersebar di 33 kota di Indonesia. Franchise lokal milik PT. Citra Prima Rasa ini terkenal dengan menunya yang variatif mulai dari olahan mie instan hingga sajian daging sapi wagyu dari Jepang. Dengan menu variatif dan tempat yang interaktif, Warunk Upnormal memiliki daya tarik yang tinggi sehingga mendatangkan ratusan pengunjung per harinya.

Namun dari menu yang variatif dan jumlah pengunjung yang masif, Warunk Upnormal seringkali

kehabisan bahan baku yang akibatnya dalam kurun waktu tertentu Warunk Upnormal harus menonaktifkan beberapa menunya. Masalah tersebut cukup krusial yang akan berdampak panjang hingga ke ranah kepuasan pelanggan. Permasalahan di atas timbul akibat pencatatan stok bahan baku masih menggunakan perhitungan konvensional serta tidak adanya penjadwalan untuk *purchase planned order*. Pencatatan stok secara konvensional sering kali menyebabkan terjadinya *human error*, bahkan stok yang ada sangat mudah untuk dimanipulasi. Sedangkan dalam proses pengadaan kebutuhan bahan baku dilakukan berdasarkan perkiraan. Kurangnya merencanakan suatu

jadwal produksi yang tidak tepat mengakibatkan jumlah kebutuhan bahan baku yang tersedia tidak sesuai dengan permintaan. Kekurangan bahan baku akan menghambat proses produksi. Kelebihan bahan baku juga dihindari oleh perusahaan karena menyebabkan tertanamnya investasi pada persediaan. Oleh karena itu perusahaan harus dapat memenuhi kebutuhan bahan baku pada saat yang sesuai dengan minimal setiap item.

Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pengelolaan bahan baku yang memiliki akurasi tinggi sehingga dapat mengontrol material untuk komponen yang jumlah kebutuhannya dipengaruhi oleh komponen lain (*dependent demand*). Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatlah Rancang Bangun Website Material Requirement Planning untuk menangani pengelolaan bahan baku secara matematis dan sistematis. Harapannya dengan sistem tersebut bahan baku dapat terkelola dengan efektif dan efisien.

KAJIAN PUSTAKA

Material Requirement Planning

Menurut Baroto (2002) *Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu prosedur logis berupa aturan keputusan dan teknik transaksi yang dirancang untuk menerjemahkan jadwal induk produksi menjadi kebutuhan bersih untuk semua item. MRP juga dirancang untuk membuat pesanan-pesanan produksi dan pembelian untuk mengatur aliran bahan baku dan persediaan dalam proses, sehingga sesuai dengan jadwal produksi untuk produk akhir.

Sebagai suatu sistem MRP membutuhkan beberapa input Gaspersz (2012), yaitu:

1. *Master Production Schedule* (MPS), merupakan jadwal induk produksi yang berisi tentang produk akhir yang akan diproduksi dan berapa kuantitas yang dibutuhkan.
2. *Bill of Material* (BOM), merupakan daftar material, *parts*, komponen, komposisi, dan kuantitas yang diperlukan untuk membuat sebuah produk.
3. *Item Master*, merupakan informasi yang berisi tentang status material, kuantitas *on-hand*, ukuran lot, *safety stock*, dan informasi penting lainnya.
4. *Lead Time*, merupakan selang waktu yang diperlukan untuk mendapatkan sebuah material atau komponen.

Teknik Lot Sizing

Lot sizing adalah teknik untuk menentukan jumlah item yang harus dipesan dengan meminimalkan biaya yang dikeluarkan. Biaya yang dimaksud adalah biaya pesan bahan baku ke *supplier* dan biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan bahan baku. Berikut adalah teknik dalam menentukan ukuran lot yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Lot for Lot (LFL)

Pendekatan dengan menggunakan konsep pemesanan diskrit dan berusaha meminimalkan biaya simpan. Sehingga biaya simpan adalah nol dan jumlah bahan baku yang dipesan sama dengan jumlah bahan baku yang dibutuhkan.

2. Economic Order Quantity (EOQ)

Penentuan jumlah *lot size* yang secara eksplisit menyeimbangkan biaya simpan dan pesan tahunan. Dalam model ini diperlukan *safety stock* atau stok pengaman untuk mengantisipasi variabilitas permintaan. Berikut adalah rumus metode EOQ.

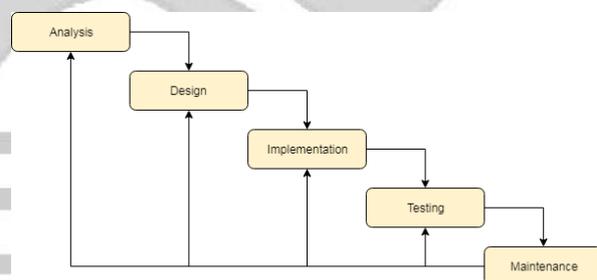
$$Q = \sqrt{\frac{2RC_o}{C_h}}$$

Keterangan:

- Q = Kuantitas/lot Pemesanan
- R = Permintaan
- Co = Biaya Pesan
- Ch = Biaya Simpan

Metode Waterfall

Model *Waterfall* merupakan model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak/software, Pressman (2015). Dalam proses penerapan metode *Waterfall* sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu, dimulai dari tahap pertama sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Keuntungan menggunakan metode ini adalah *requirement* atau kebutuhan harus didefinisikan lebih mendalam sebelum proses coding dilakukan. Selain itu, proses penerapannya dilakukan secara bertahap dan berurutan mulai dari tahap pertama hingga tahap terakhir.



Gambar 1. Metode Waterfall

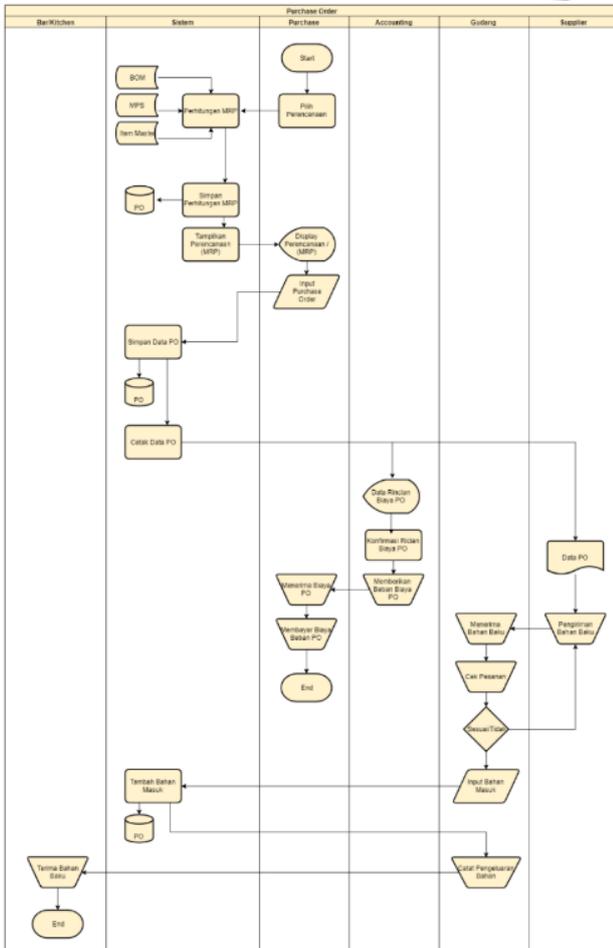
METODE REKAYASA

Sistem yang sedang berjalan

Sistem yang sedang berjalan di Warunk Upnormal untuk proses pengadaan dan pencatatan stok bahan baku masih berjalan secara konvensional. Pencatatan stok secara konvensional sering kali menyebabkan terjadinya *human error*, bahkan stok yang ada sangat mudah untuk dimanipulasi. Sedangkan dalam proses pengadaan

kebutuhan bahan baku dilakukan berdasarkan perkiraan. Kurangnya merencanakan suatu jadwal produksi yang tidak tepat mengakibatkan jumlah kebutuhan bahan baku yang tersedia tidak sesuai dengan permintaan. Kekurangan bahan baku akan menghambat proses produksi. Kelebihan bahan baku juga dihindari oleh perusahaan karena menyebabkan tertanamnya investasi pada persediaan.

Sistem yang diusulkan

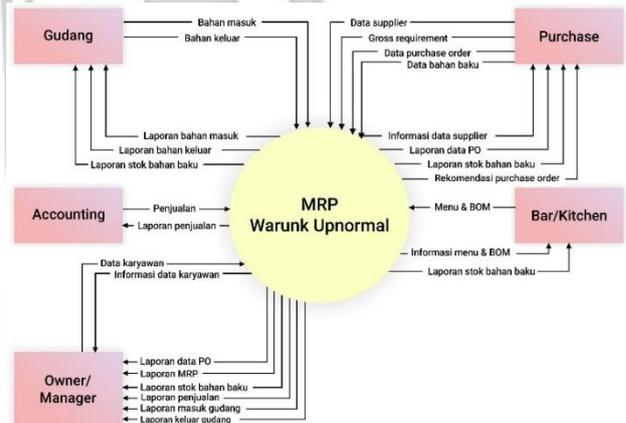


Gambar 2. Flowmap sistem yang diusulkan

Diatas adalah gambar 2 yang menunjukkan bagaimana *system flow* pembelian bahan baku. Pada tahapan ini diberikan gambaran mengenai proses dilakukannya pembelian bahan baku. Yang membedakan dengan sistem yang sedang berjalan adalah di dalam sistem yang diusulkan ini melibatkan proses yang berjalan dengan bantuan komputer. Sistem yang diusulkan pada gambar 2 menggambarkan aliran proses rencana kebutuhan bahan baku atau disebut dengan proses MRP. Proses dimulai dari bagian *purchase* memilih perencanaan. Kemudian sistem secara otomatis akan melakukan perhitungan MRP, setelah melakukan perhitungan sistem akan menyimpan data perhitungan MRP. Hasil perhitungan MRP akan ditampilkan pada bagian *purchase* sebagai data untuk

melakukan *purchase order*. Data *purchase order* tersebut akan dicetak dan digunakan untuk pemesanan bahan baku ke *supplier*. Pada saat yang bersamaan sistem akan menghitung biaya yang dikeluarkan untuk *purchase order* tersebut dan akan dikirim ke bagian *accounting* untuk ditindaklanjuti. Bagian *accounting* akan memberikan sejumlah uang ke bagian *purchase* sesuai dengan rincian biaya *purchase order* pada sistem. Selanjutnya bagian *purchase* dapat melakukan pembayaran ke *supplier*.

Desain Proses

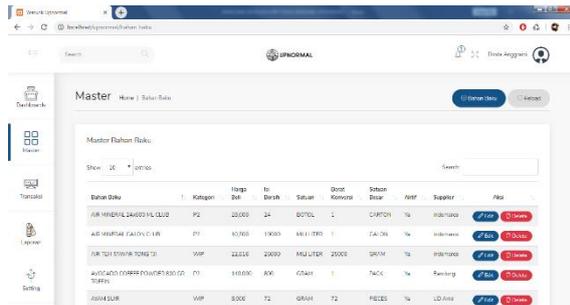


Gambar 3. Diagram Context

Pada *context diagram* sistem MRP Warunk Upnormal, terdapat 5 *external entity* yang merupakan fungsionalitas yaitu Bagian Gudang, *Purchase*, *Bar/Kitchen*, *Accounting*, dan *Owner/Manager*. Masing-masing entitas tersebut akan memberikan input kepada sistem dan akan diolah menjadi output berupa dokumen atau laporan sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah keterangan dari masing-masing proses pada *diagram context*.

1. Bagian gudang dapat melakukan pencatatan bahan baku yang masuk maupun bahan baku yang keluar dari gudang.
2. Bagian *purchase* dapat melakukan pengolahan data *supplier*, bahan baku, *purchase order*, dan *gross requirement* sebagai masukan proses MRP.
3. Bagian *Bar/Kitchen* dapat melakukan pengelolaan data menu dan *bill of material* pada masing-masing menu.
4. Bagian *Accounting* dapat melakukan penjualan berdasarkan menu yang tersedia.
5. Bagian *Owner/Manager* dapat melakukan pengelolaan data karyawan serta mendapatkan akses terhadap semua laporan yang ada.

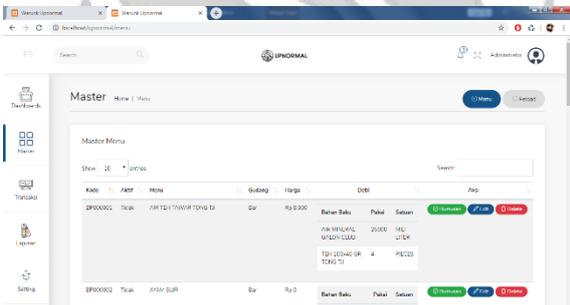
berfungsi untuk menghapus data bahan baku yang dipilih.



Gambar 7. Halaman Master Bahan Baku

4. Halaman Master Menu dan *Bill of Material*

Halaman ini berfungsi untuk menyimpan data menu dan *bill of material*. Dalam halaman ini menampilkan bahan baku apa saja yang digunakan dan jumlah yang diperlukan untuk membuat satu menu makanan/minuman.

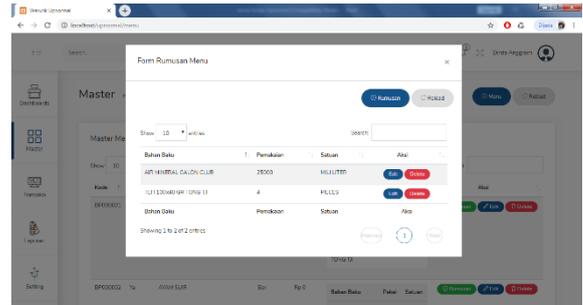


Gambar 8. Halaman Master Menu dan BOM

Dalam halaman tersebut terdapat beberapa *button* yang memiliki fungsi masing-masing, digunakan untuk menambah data menu makanan / minuman. *Button* “(+) Menu”, berfungsi untuk menambah data menu. *Button* “Edit”, berfungsi untuk mengubah/update data menu yang sudah dimasukkan sebelumnya. *Button* “Delete”, berfungsi untuk menghapus data menu dan BOM yang dipilih. *Button* “Rumusan” untuk menambah atau mengedit BOM pada setiap menu. Berikut adalah tampilan *pop-up form* untuk menu dan *bill of material*.



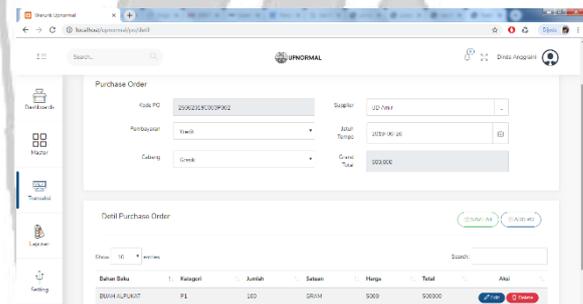
Gambar 9. Form Master Menu



Gambar 10. Form Bill of Material

5. Halaman *Purchase Order*

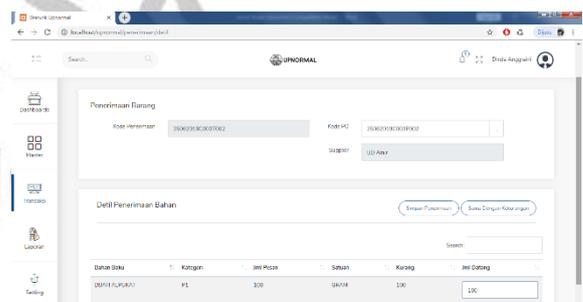
Halaman *purchase order* akan digunakan oleh bagian *purchase* dalam membuat data PO yang selanjutnya akan dikirim ke supplier. Satu *purchase order* dibuat untuk satu *supplier*.



Gambar 11. Halaman *Purchase Order*

6. Halaman *Penerimaan Bahan Baku*

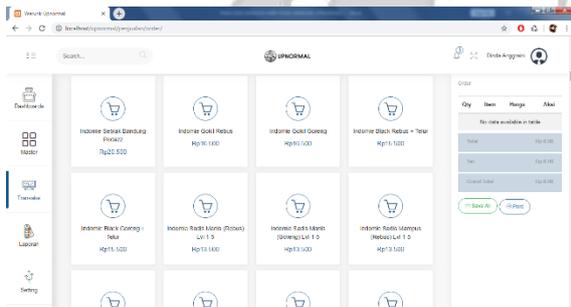
Halaman penerimaan bahan digunakan untuk mencatat bahan baku apa saja dan berapa jumlah yang datang berdasarkan PO tertentu. Dalam halaman tersebut terdapat beberapa *button* yang memiliki fungsi masing-masing, yaitu: *Button* “...” pada field kode PO digunakan untuk memilih PO, *Button* “sama dengan kekurangan” berfungsi untuk mengisi otomatis jumlah bahan baku yang datang sama dengan jumlah pesan. *Button* “simpan penerimaan” berfungsi untuk menyimpan seluruh data ke dalam *database*.



Gambar 12. Halaman *Penerimaan Bahan*

7. Halaman Penjualan

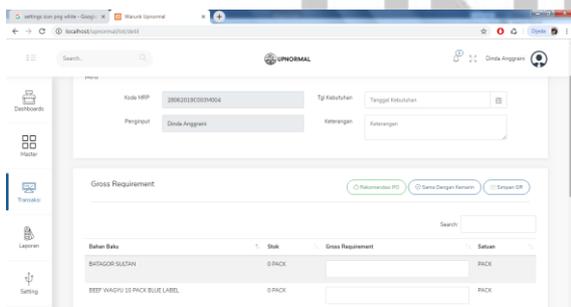
Halaman ini berfungsi untuk melakukan penjualan berdasarkan menu yang dipesan oleh customer. Sehingga dapat diketahui menu apa saja yang dipesan, harga, serta total pembayarannya. Data penjualan ini akan berdampak terhadap pengurangan stok bahan baku yang ada di gudang. Dalam halaman tersebut terdapat beberapa tombol yang memiliki fungsi masing-masing, yaitu: *Button* yang berlogo troli pada tengah menu, berfungsi untuk menambahkan menu yang dijual. *Button* “save all” berfungsi untuk menyimpan semua menu yang dipilih pada satu transaksi ke dalam *database*. *Button* “print” berfungsi untuk mencetak struk penjualan.



Gambar 13. Halaman Penjualan

8. Halaman Gross Requirement

Halaman ini berfungsi untuk menginputkan tanggal kebutuhan bahan baku dan kebutuhan kotor setiap bahan baku. Sehingga dapat diketahui kapan dan berapa bahan baku harus dipesan. Dalam halaman tersebut terdapat beberapa *button* yang memiliki fungsi masing-masing, yaitu: *Button* “simpan GR”, berfungsi untuk menyimpan seluruh kebutuhan kotor yang telah diinputkan ke dalam *database*. *Button* “sama dengan kemarin”, berfungsi untuk menginputkan kebutuhan kotor secara otomatis dengan jumlah yang sama dengan yang diinputkan terakhir kali. *Button* “rekomendasi PO”, berfungsi membuat rekomendasi *purchase order* berdasarkan hasil perhitungan MRP.

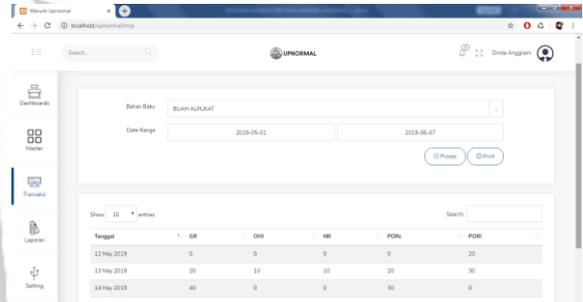


Gambar 14. Halaman Gross Requirement

9. Halaman Matriks MRP

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan rencana kebutuhan bahan baku berdasarkan hasil perhitungan metode yang digunakan. Dalam halaman

tersebut terdapat beberapa *button* yang memiliki fungsi masing-masing, yaitu: *Button* “...” pada *field* bahan baku, berfungsi untuk memilih bahan baku yang akan dilihat rencana kebutuhannya. *Button* “proses”, berfungsi untuk menampilkan rencana kebutuhan bahan baku pada *datatable* berdasarkan range tanggal yang dipilih. *Button* “print”, berfungsi untuk mencetak rencana kebutuhan bahan baku berdasarkan range tanggal yang dipilih.



Gambar 15. Halaman Matriks MRP

Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang ada dalam sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

1. Pengujian Login

Tabel 1 Hasil Pengujian Login

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Input email dan password dengan benar	Masuk ke halaman utama	Sukses
2	Input email dan password dengan salah satu data benar dan satu data salah, lalu menekan tombol login	Sistem menampilkan pesan “Maaf, anda tidak berhak mengakses”.	Sukses
3	Mengosongkan email lalu menekan tombol login	Sistem menampilkan pesan “Username/email tidak boleh kosong”.	Sukses
4	Mengosongkan password lalu menekan tombol login	Sistem menampilkan pesan “Password tidak boleh kosong”.	Sukses

2. Pengujian Master Bahan Baku

Tabel 2 Hasil Pengujian Master Bahan Baku

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Menampilkan master bahan baku dengan menekan menu "master bahan baku"	List data bahan baku muncul pada data table	Sukses
2	Menambah master bahan baku dengan input nama bahan baku, harga beli, isi bersih, satuan kecil, berat konversi, satuan besar, leadtime.	Sistem menampilkan pesan "Data tersimpan" dan bahan baku yang telah diinput ditampilkan pada <i>datatable</i> bahan baku	Sukses
3	Input data master bahan baku dengan mengosongkan field yang wajib di isi	Sistem menampilkan pesan "Field tidak boleh kosong"	Sukses
4	Input field harga beli, isi bersih, berat konversi atau leadtime dengan huruf	Huruf yang ditekan tidak muncul di field. Field hanya akan memunculkan angka.	Sukses
5	Input data bahan baku dengan nama bahan baku yang sudah ada.	Sistem menampilkan pesan "Data sudah ada" dan data tidak akan tersimpan ke <i>database</i> .	Sukses
6	Mengedit data bahan baku dengan menekan tombol edit lalu menekan tombol save.	Sistem menampilkan pesan "Data terupdate" dan bahan baku yang telah diedit ditampilkan pada <i>datatable</i> list bahan baku	Sukses
7	Menghapus data bahan baku dengan	Sistem menampilkan pesan "Data	Sukses

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
	menekan tombol delete.	terhapus" dan data bahan baku yang telah terhapus tidak ditampilkan pada <i>datatable</i> bahan baku.	

3. Pengujian Master Menu dan *Bill of Material*

Tabel 3 Hasil Pengujian Master Menu dan BOM

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Menampilkan master menu dengan menekan menu "master menu"	List data menu muncul pada <i>datatable</i> .	Sukses
2	Menambah master menu dengan input nama menu, satuan, kategori, harga, gambar.	Sistem menampilkan pesan "Data tersimpan" dan menu yang telah diinput ditampilkan pada <i>datatable</i> menu.	Sukses
3	Input data menu dengan nama menu yang sudah ada.	Sistem menampilkan pesan "Data sudah ada" dan data tidak akan tersimpan ke <i>database</i> .	Sukses
4	Mengedit data menu dengan menekan tombol edit lalu menyimpannya dengan menekan tombol save.	Sistem menampilkan pesan "Data terupdate" dan menu yang telah diedit ditampilkan pada <i>datatable</i> menu.	Sukses
5	Menghapus data menu dengan menekan tombol delete.	Sistem menampilkan pesan "Data terhapus" dan data menu yang telah terhapus tidak ditampilkan pada <i>datatable</i> menu.	Sukses

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
6	Menampilkan <i>bill of material</i> dengan menekan menu “rumusan” pada menu tertentu	List rumusan bahan baku yang menyusun menu tersebut.	Sukses
7	Menambah <i>bill of material</i> dengan input bahan baku, satuan, dan pemakaian	Sistem menampilkan pesan “Data tersimpan” dan <i>bill of material</i> yang telah diinput ditampilkan pada <i>datatable</i> rumusan menu.	Sukses
8	Input data <i>bill of material</i> dengan mengosongkan salah satu field.	Sistem menampilkan pesan “Field tidak boleh kosong”.	Sukses
9	Mengedit data menu dengan menekan tombol edit lalu menyimpannya dengan menekan tombol save.	Sistem menampilkan pesan “Data terupdate” dan <i>bill of material</i> yang telah diedit ditampilkan pada <i>datatable</i> rumusan menu.	Sukses
10	Menghapus data menu dengan menekan tombol delete.	Sistem menampilkan pesan “Data terhapus” dan data menu yang telah terhapus tidak ditampilkan pada <i>datatable</i> menu.	Sukses

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
	menekan menu “transaksi <i>gross requirement</i> ”.		
2	Menambah <i>gross requirement</i> dengan input tanggal kebutuhan, keterangan dan jumlah kebutuhan kotor per bahan baku.	Sistem menampilkan pesan “Data tersimpan” dan data <i>gross requirement</i> yang telah diinput ditampilkan pada <i>datatable gross requirement</i> .	Sukses
3	Menekan tombol “sama dengan kemarin” untuk mengisi otomatis jumlah <i>gross requirement</i> / kebutuhan kotor setiap bahan baku.	Field <i>gross requirement</i> setiap bahan baku otomatis terisi sama dengan jumlah terakhir kali input.	Sukses
4	Menekan tombol “Rekomendasi PO” untuk membuat rekomendasi <i>purchase order</i> .	Sistem menampilkan pesan “Rekomendasi PO Berhasil Dibuat”.	Sukses
5	Mengedit <i>gross requirement</i> dengan menekan tombol edit lalu menyimpannya dengan menekan tombol save.	Sistem menampilkan pesan “Data terupdate” dan data <i>gross requirement</i> yang telah diedit ditampilkan pada <i>datatable gross requirement</i> .	Sukses
6	Menghapus <i>gross requirement</i> dengan	Sistem menampilkan pesan “Data terhapus” dan data <i>gross</i>	Sukses

4. Pengujian *Gross Requirement*

Tabel 4 Hasil Pengujian *Gross Requirement*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Menampilkan <i>gross requirement</i> dengan	List data <i>gross requirement</i> muncul pada <i>datatable</i> .	Sukses

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
	menekan tombol delete.	<i>requirement</i> yang telah terhapus tidak ditampilkan pada <i>datatable gross requirement</i> .	

5. Pengujian Laporan MRP

Tabel 5 Hasil Pengujian Laporan MRP

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Menampilkan MRP dengan input range tanggal lalu tekan tombol "proses".	List data MRP dengan range tanggal yang diinputkan muncul pada <i>datatable</i> .	Sukses
2	Menampilkan data MRP dengan mengosongkan input range tanggal lalu tekan tombol "proses".	Sistem menampilkan pesan "Tanggal tidak boleh kosong".	Sukses
3	Menekan tombol "print" untuk mengunduh laporan MRP dalam bentuk PDF.	Mengunduh laporan MRP dalam bentuk PDF berdasarkan range tanggal yang diinput.	Sukses

Saran

Dalam pembuatan sistem ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk pengembangan sistem lebih lanjut makan disarankan.

1. Sistem *material requirement planning* ini dapat diperluas dan dikembangkan dengan sistem aplikasi *mobile*.
2. Sistem *material requirement planning* ini dapat dikembangkan menjadi sistem yang terintegrasi dengan sistem lainnya seperti sistem informasi akuntansi atau sistem informasi penggajian.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, Teguh. 2002. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Jakarta: Graha Indonesia.
- Gaspersz, V. 2012. *All-in-one Production and Inventory Management for Supply Chain Professional*. Bogor: Vinchristo Publication.
- Pressman, R.S. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi material requirement planning yang sudah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Dalam rancang bangun *aplikasi* ini diperlukan metode pengembangan sistem dan metode yang digunakan adalah model pengembangan *waterfall* dengan rincian proses yaitu, analisis, desain sistem, implementasi, *testing* dan *maintenance*.
2. Sistem *material requirement planning* yang dibangun dapat memenuhi dalam perencanaan kebutuhan bahan baku dan rencan pembelian.
3. Dengan adanya sistem *material requirement planning* aliran bahan baku masuk dan keluar serta stok bahan baku menjadi lebih terkontrol.