

# APLIKASI PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PRODUKSI BUKU LKS DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) STUDY KASUS PADA PT. HARAPAN MAKMUR ABADI

Abdullah Azzam (azzamok3@gmail.com)  
Wawan Laksito YS (wlaksito@gmail.com)  
Tri Irawati (irawati3@yahoo.com)

## ABSTRAK

*PT. Harapan Makmur Abadi adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penerbitan dan percetakan. Salah satu buku yang perusahaan tersebut kerjakan adalah buku LKS. Dalam perusahaan tersebut masih menggunakan perhitungan manual dalam menentukan berapa banyak kebutuhan bahan baku produksi buku LKS. Pengaruh bahan baku dalam perusahaan percetakan sangatlah besar. Dengan aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku yang valid dan mudah, maka perusahaan percetakan tidak lagi sulit menentukan kebutuhan bahan baku produksi mereka. Kesalahan perhitungan dalam menentukan bahan baku, maka bisa jadi perusahaan kelebihan bahan baku, yang pada akhirnya uang akan berhenti untuk pembelian bahan baku tersebut. Dapat juga perusahaan akan melakukan 2 kali pembelian bahan baku dikarenakan perhitungan mereka yang kurang tepat. Dengan adanya fenomena seperti ini, penulis ingin membuat sebuah Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS dengan harapan dapat memudahkan perusahaan dalam menentukan kebutuhan bahan bakunya. Suatu perusahaan pada umumnya melakukan aktivitas mengubah input menjadi output. Produksi merupakan fungsi pokok dalam perusahaan, yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan output dari setiap perusahaan, dan kegiatan produksi sangat erat hubungannya dengan bahan baku. Suatu sistem yang dapat digunakan untuk menangani masalah yang berkaitan dengan penyediaan bahan baku untuk produksi adalah Material Requirement Planning (MRP) atau sistem perencanaan material. Sistem ini dipergunakan untuk menghitung kebutuhan bahan baku yang bersifat dependent demand terhadap penyelesaian suatu produk akhir. Dalam pembuatan aplikasi penulis menggunakan diagram konteks, DFD, dan penyajian aplikasi menggunakan Borland Delphi 7.0 serta database MySQL. Hasil yang dicapai adalah sebuah Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS Study Kasus pada PT. Harapan Makmur Abadi yang implementasinya digunakan untuk perusahaan dengan harapan memudahkan perusahaan dalam menganalisa kebutuhan bahan baku produksi perusahaan.*

*Kata Kunci : Material Requirement Planning, Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku, Aplikasi MRP.*

## I. PENDAHULUAN

Dalam praktek komunikasi bisnis diperlukan sarana yang dapat menunjang proses komunikasi tersebut. Seiring dengan perkembangan teknologi dan sistem informasi, komunikasi berkembang menjadi suatu bisnis tersendiri. Perkembangan sistem informasi dan teknologi mempercepat proses globalisasi, sehingga proses komunikasi terjadi setiap saat tanpa berhenti dan berlangsung pada saat yang hampir bersamaan di seluruh belahan dunia. Informasi dengan mudah dan cepat menyebar, bahkan nyaris tanpa penghalang apapun. Perkembangan teknologi yang semakin pesat, memungkinkan orang untuk berkomunikasi melalui berbagai macam media.

PT. Harapan Makmur Abadi adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penerbitan dan percetakan. Salah satu buku yang perusahaan tersebut kerjakan adalah buku LKS. Dalam perusahaan tersebut masih menggunakan perhitungan manual dalam menentukan berapa banyak kebutuhan bahan baku produksi buku LKS. Pengaruh bahan baku dalam perusahaan percetakan sangatlah besar. Dengan aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku yang valid dan mudah, maka perusahaan percetakan tidak lagi sulit menentukan kebutuhan bahan baku produksi mereka. Kesalahan perhitungan dalam menentukan bahan baku, maka bisa jadi perusahaan kelebihan bahan baku, yang pada akhirnya uang akan berhenti untuk pembelian

bahan baku tersebut. Dapat juga perusahaan akan melakukan 2 kali pembelian bahan baku dikarenakan perhitungan mereka yang kurang tepat. Dengan adanya fenomena seperti ini, penulis ingin membuat sebuah Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS dengan harapan dapat memudahkan perusahaan dalam menentukan kebutuhan bahan bakunya.

Suatu perusahaan pada umumnya melakukan aktivitas mengubah input menjadi output. Produksi merupakan fungsi pokok dalam perusahaan, yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan output dari setiap perusahaan, dan kegiatan produksi sangat erat hubungannya dengan bahan baku. Suatu sistem yang dapat digunakan untuk menangani masalah yang berkaitan dengan penyediaan bahan baku untuk produksi adalah *Material Requirement Planning* (MRP) atau sistem perencanaan material. Sistem ini dipergunakan untuk menghitung kebutuhan bahan baku yang bersifat dependent demand terhadap penyelesaian suatu produk akhir.

Berdasarkan permasalahan yang ada tersebut maka penulis membuat sebuah Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Study Kasus pada PT. Harapan Makmur Abadi, sehingga dapat menjamin lancarnya proses produksi di perusahaan tersebut serta menekan biaya pengadaan bahan baku.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian skripsi ini adalah :

#### 2.1.1 Data Primer

Data utama yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku produksi Buku LKS, yang meliputi: perencanaan kebutuhan material bahan baku produksi Buku LKS, perencanaan biaya minimum kebutuhan bahan baku, evaluasi produksi buku LKS.

#### 2.1.2 Data Sekunder

Data variable yang dibutuhkan sebagai penunjang dan pembuatan sistem pakar yang meliputi, pengertian *Material Requirement Planning* (MRP), Manajemen Operasional, Pengendalian Persediaan, dan unsur-unsur lain yang menunjang dalam pembuatan

aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku produksi Buku LKS.

## 2.2 Metode Pengumpulan Data

### 2.2.1 Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode yang cukup efektif untuk mempelajari tentang sistem pengamatan secara langsung terhadap suatu kegiatan yang sedang berlangsung. Kelebihan teknik ini adalah data yang didapat mempunyai kehandalan yang tinggi karena penulis secara langsung dapat melihat apa yang akan / sedang diamati.

Dalam metode ini penulis melakukan pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan di PT. Harapan Makmur Abadi, sehingga penulis dapat melihat dan mengamati bagaimana jalannya produksi Buku LKS di perusahaan tersebut.

### 2.2.2 Metode Wawancara

Metode wawancara / interview adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara bertanya langsung kepada responden sehingga diperoleh data yang akurat.

Dalam metode ini penulis mengadakan tanya jawab dengan Direktur Utama dan Kepala Produksi dari PT. Harapan Makmur Abadi berkenaan dengan kebutuhan data yang akan diperoleh. Metode ini bertujuan untuk memperoleh data yang akurat yangmana beliau dapat memberikan masukan dan pengarahan dalam perhitungan kebutuhan bahan baku produksi Buku LKS yang dikerjakan di perusahaan beliau.

### 2.2.3 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan suatu metode pengumpulan data yang diperoleh melalui dokumen, makalah, buku-buku bacaan lainnya maupun *browsing* internet yang ada kaitannya dengan topik permasalahan yang akan diteliti.

## 2.3 Permodelan Sistem

### 2.3.1. Sistem Konvensional

Sistem yang berjalan sebelumnya pada PT. Harapan Makmur Abadi masih dalam sistem berkas. Sehingga perhitungan kebutuhan bahan baku sering terjadi kesalahan.

### 2.3.2. Analisis Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka penulis akan membuat sebuah Aplikasi Perhitungan Kebutuhan

Bahan Baku Produksi Buku LKS pada perusahaan tersebut.

## 2.4 Teknik Perancangan Sistem

### 2.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DAD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem yang berisi gambaran umum mengenai sistem yang akan dibuat.

### 2.4.2 HIPO (Hierarchy-Input-Process-Output)

HIPO merupakan alat dokumentasi program yang berdasarkan fungsinya untuk meningkatkan efisiensi usaha perawatan program.

### 2.4.3 DAD (Diagram Alir Data)

DAD merupakan alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

### 2.4.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD merupakan diagram pemodelan data utama yang akan membantu mengorganisasikan data pada suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas.

### 2.4.5 Desain Input dan Output

Desain yang menjelaskan tentang hasil dari perancangan maupun gambaran umum dari program yang telah dibuat.

### 2.4.6 Desain Database

Desain database bertujuan untuk menentukan data-data yang dibutuhkan didalam sistem yaitu berupa tabel-tabel yang akan digunakan untuk menyimpan beberapa atau lebih data dari suatu sistem sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik.

### 2.4.7 Desain Material Requirement Planning (MRP)

Ada empat tahap dalam proses perencanaan kebutuhan material, tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Netting (Perhitungan kebutuhan bersih)

Netting adalah proses perhitungan kebutuhan bersih yang besarnya merupakan

selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan.

#### 2. Lotting (Penentuan ukuran pemesanan)

Lotting adalah menentukan besarnya pesanan setiap individu berdasarkan pada hasil perhitungan *netting*.

#### 3. Offsetting (Penetapan besarnya waktu ancap-ancap)

Offsetting bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk melaksanakan rencana pemesanan dalam memenuhi kebutuhan bersih yang diinginkan *lead time*.

#### 4. Exploding (Perhitungan selanjutnya untuk level di bawahnya)

Exploding adalah proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat level dibawahnya, berdasarkan pada rencana pemesanan.

Dengan MRP ini, kita akan mendapatkan informasi mengenai:

- a) Bahan dan komponen apa saja yang akan dipesan serta berapa banyak yang diperlukan.
- b) Kapan waktu komponen tersebut akan dipesan.
- c) Apakah komponen tersebut pemesanannya dipercepat, diperlambat atau dibatalkan.

Secara garis besar, *out put* MRP ini dibagi dalam tiga bagian, yaitu :

#### 1. MRP Primary Report (Laporan Utama)

*Primary Report* atau yang biasa dikenal dengan MRP Report, merupakan format laporan yang terdiri dari dua bentuk, yaitu format horizontal (dalam harian dan mingguan) dan format vertikal (dengan waktu dalam setiap harinya).

#### 2. Action Report (Laporan Kegiatan)

*Output* ini biasa disebut dengan MRP *Expection Report* (laporan pengecualian), perencanaan MRP memfokuskan perhatian langsung terhadap kebutuhan item dan keputusan selama melakukan kegiatannya.

#### 3. MRP Pegging Report (Laporan Penetapan MRP)

*Output* ini akan menyediakan sumber dari kebutuhan pada level tertinggi selanjutnya dalam *Bill of material*, seperti tiap pesanan perusahaan yang dikeluarkan dari item pada setiap kebutuhan kotor.

Dan yang terakhir adalah keuntungan dari MRP (Heizer, et.al., 1993) yaitu sebagai berikut :

- a) Meningkatkan pelayanan dan kepuasan pelanggan

- b) Meningkatkan utilitas dari fasilitas dan tenaga kerja
- c) Perencanaan persediaan dan penjadwalan menjadi lebih baik
- d) Respon terhadap perubahan pasar semakin cepat  
Mengurangi level persediaan tanpa mengurangi pelayanan pelanggan.

### III. TINJAUAN PUSTAKA

#### 3.1 Database

Sebuah database adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam 2 hal: Sebuah database flat dan sebuah database relasional. Database relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan database flat. MySQL adalah sebuah database relasional.

Pada database yang memiliki struktur relasional. Ada tabel-tabel yang menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Sebuah kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan. Diperlukan kolom khusus untuk setiap jenis informasi yang ingin di simpan (misalnya umur, tinggi, berat, alamat).

Kalau kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan, maka sebuah baris adalah data aktual yang disimpan. Setiap baris dari tabel adalah masukan dari tabel tersebut dan berisi nilai-nilai untuk setiap kolom tabel tersebut. (contoh masukannya adalah Jojon: umur 35 tahun, 65 kg dan 165cm)

Istilah "database" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai database komputer. Catatan yang mirip dengan database sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

#### 3.2 Persediaan

Persediaan menjadi salah satu faktor produksi yang harus dikelola dengan benar, karena merupakan asset yang sangat berpengaruh terhadap proses produksi di banyak perusahaan. Persediaan merupakan salah satu aset yang paling mahal di banyak perusahaan, mencerminkan sebanyak 40% dari total modal yang diinvestasikan. Berikut ini terdapat beberapa pengertian dari para ahli mengenai persediaan. Menurut Yolanda Siagian dalam

bukunya yang berjudul "Supply chain Management dalam Dunia Bisnis" berpendapat bahwa:

"Persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan untuk tujuan tertentu, antara lain untuk proses produksi, jika berupa bahan mentah maka akan diproses lebih lanjut, jika berupa komponen (*spare part*) maka akan dijual kembali menjadi barang dagangan."

Sedangkan menurut Sofjan Assauri dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Produksi dan Operasi" mengemukakan bahwa:

"Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, parts yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu."

Jadi persediaan merupakan sebagian besar dalam penggunaan modal kerja perusahaan dan merupakan aktiva yang selalu mengalami perubahan setiap saat. Persediaan juga mengalami perputaran yang berbeda-beda, tinggi rendahnya perputaran akan berpengaruh langsung terhadap besar kecilnya dana yang ditawarkan atau dibutuhkan dalam persediaan tersebut.

Persediaan yang ideal harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Peningkatan layanan terhadap pelanggan, melalui pemberian layanan berupa penyedia bahan atau barang yang dibutuhkan pelanggan (*service availability*).
2. Penekanan biaya. Persediaan tidak hanya sekedar menyediakan bahan atau barang sesuai kebutuhan saja, tetapi harus mempertimbangkan hal-hal lain seperti ketepatan waktu, ketepatan mutu, biaya yang ekonomis, dan ketepatan jumlah.

Pentingnya suatu persediaan bagi perusahaan adalah menaggulangi suatu ketidakpastian atau berjaga-jaga guna mencari kondisi yang aman bagi perusahaan naik yang terjadi faktor internal maupun eksternal perusahaan sehingga proses produksi dapat berjalan secara efektif.

Sedangkan persediaan yang diadakan mulai dari yang bentuk bahan mentah sampai dengan barang jadi, antara lain memiliki peranan sebagai berikut :

- a) Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.

- b) Menghilangkan resiko dari material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
- c) Untuk menumpuk bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu tidak dalam pasaran.
- d) Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.
- e) Mencapai penggunaan mesin yang optimal.
- f) Memberikan pelayanan (*service*) kepada pelanggan dengan sebaik-baiknya dimana keinginan pelanggan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.
- g) Membuat pengadaan atau produksi tidak perlu sesuai dengan penggunaan atau penjualannya.

Tujuan utama manajemen persediaan adalah mengendalikan persediaan agar dapat melayani kebutuhan akan bahan mentah atau barang jadi dari waktu ke waktu, serta dapat meminimalkan total biaya operasi perusahaan. Efisiensi operasional organisasi dapat ditingkatkan karena berbagi fungsi penting persediaan. Pertama, harus diingat bahwa persediaan adalah sekumpulan produk fisik pada berbagai tahap proses transformasi dari bahan mentah ke barang dalam proses, dan kemudian barang jadi.

Menurut Coyle, Bardi, langkey, dalam bukunya yang berjudul “ *The Management of Bussines*”, mengemukakan bahwa tujuan dari pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki pelayanan pelanggan melalui penyerahan yang tepat pada waktunya (*delivery on-time*) atas semua pesanan pada pelanggan dengan jarak yang terjangkau dalam status pesanan pada semua tingkatan rantai permintaan (*supply chain*).
2. Mengurangi biaya penjualan pada biaya penyimpanan persediaan rendah meminimalisasikan kesalahan, pesanan-pesanan tunggakan dan penurunan persediaan yang tidak terpakai (*obsolete inventory*).
3. Memperbaiki hubungan dengan pemasok (*supplier*) dan informasi yang tepat pada waktunya mengenai kebutuhan bahan baku.
4. Meningkatkan pengembalian atas asset (*return on asset*) dan nilai pemegang

saham dalam persediaan dan perputaran persediaan yang lebih cepat.

5. Memperbaiki daur tunai (*cash of cash*) dan/atau pesanan ke tunai (*order to cash*) oleh arus persediaan (*supply chain*) dan pada pemenuhan pesanan lebih tepat.
6. Memperbaiki hasil metric untuk seluruh rantai permintaan, alat pengangkut, penyedia layanan logistic dan bahkan pelanggan dengan mendapataka informasi yang tepat waktu.

### 3.3 Konsep Dasar MRP (*Material Requirement Planning*)

#### 3.3.1 Latar Belakang

Sebelum tahun 1960 tidak satupun terdapat metode yang memuaskan dalam proses pengendalian persediaan terhadap item permintaan yang saling bergantung. Sistem persediaan formal dalam suatu perusahaan masih didasarkan pada sistem order point dengan menerapkan metode tradisional yang tidak formal dan simpang siur khususnya dalam menangani material yang sifatnya saling bergantung.

Sekitar tahun 1960 komputer mulai dipakai dalam bidang manajemen persediaan. Dengan demikian maka komputerisasi pengendalian persediaan telah mengawali bidang manajemen persediaan yang lebih baik dan efisien. Kesulitan-kesulitan yang biasanya terjadi dalam pelaksanaan manajemen persediaan tradisional telah teratasi dengan dikenalnya suatu pendekatan sistem persediaan yang terperinci dan lebih baik, yang dikenal dengan *Material Requirment Planning* (MRP), Yang ditemukan oleh Joseph Orlicky dari J.I Case Company. Sistem MRP telah memiliki popularitas dalam bidang Industri yang memanfaatkan kemampuan komputer melaksanakan perencanaan dan pengendalian persediaan dengan memperhatikan hubungan antara item persediaan, sehingga pengelolahannya dapat lebih efisien dalam menentukan kebutuhan material secara cepat dan tepat. Komputerisasi MRP mula-mula dikembangkan dilingkungan APICS (*American Production and Inventory System Society*) dalam suatu pengembangan program yang profesional.

Manajemen pengendalian bahan pada dasarnya adalah merupakan suatu masalah yang penting dalam komunikasi industri. Kerumitan yang sering timbul dalam proses pengendalian bahan ini berbanding langsung dengan jumlah barang dalam persediaan dan

dengan jumlah transaksi yang harus dicatat untuk mengikuti gerakan bahan (tetap menjaga derajat pengendalian yang dibutuhkan untuk memenuhi sasaran). Sistem persediaan dalam suatu operasi atau lingkungan manufaktur memiliki beberapa karakteristik tertentu yang sangat mempengaruhi terhadap kebijaksanaan dalam perencanaan material. Pertanyaan mendasar yang sering timbul dalam situasi kebijaksanaan persediaan tersebut adalah berapa jumlah dan kapan dilakukan pemesanan, untuk memenuhi produksi yang diinginkan sesuai dengan perencanaan dalam MPS. Jawaban pertanyaan tersebut tergantung dari sifat demand dari persediaan. Suatu demand dikatakan independent apabila sesuai dengan pengalaman, dimana demand terhadap permintaan barang tersebut tidak bergantung dengan barang-barang lain. Demikian sebaliknya suatu demand dikatakan dependent apabila barang tersebut merupakan bagian yang terpadu dari barang yang lain (ada hubungan fisik).

Sistem MRP diproses untuk memenuhi akan kebutuhan yang sifatnya dependent. Berdasarkan uraian diatas, maka jelaslah bahwa MRP dapat lebih banyak digunakan di lingkungan manufaktur yang melibatkan suatu proses *assembling*, dimana kebanyakan permintaan terhadap barang bersifat bergantung, sehingga tidak diperlukan peramalan pada tingkat barang (komponen) ini. Pertanyaan yang pertama dari hal diatas dapat terpenuhi jika kita mengetahui saat kebutuhan hari terpenuhi sesuai dengan MPS dan *LeadTime*. Sedangkan pertanyaan kedua dipenuhi dengan teknik lot yang sesuai dengan kondisi yang diproses dalam perhitungan MRP. Secara global hasil informasi yang diperoleh dalam proses MRP sangat menunjang dalam perencanaan CRP (*Capacity Requirement Planning*) untuk tercapainya suatu sistem pengendalian aktifitas produksi yang lebih baik.

### 3.3.2 Pengertian dan Perkembangan MRP

MRP selalu berkembang sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi dan tuntutan terhadap sistem perusahaan maka sampai saat ini MRP dibagi menjadi 4 bagian dan tidak tertutup kemungkinan untuk masa yang akan datang. Keempat bagian tersebut adalah :

1) *Material Requirement Planning* (MRP) dapat didefinisikan sebagai suatu teknik atau set prosedur yang sistematis dalam penentuan

kuantitas serta waktu dalam proses pengendalian kebutuhan bahan terhadap komponen-komponen permintaan yang saling bergantung.

- 2) *Material Requirement Planning II* (MRPII), Oliver Wight dan George Plossl, partner konsultan, diakui oleh orang yang melakukan perluasan konsep MRP atas area manufaktur, sehingga MRP dapat mencakup area-area perusahaan lain. Hasil perluasan konsep tersebut dinamakan MRP II, dan arti dari singkatan tersebut berubah menjadi *Manufacturing resource planning*.
- 3) *Material Requirement Planning III* (MRPIII), proses ini diperluas didalam tingkat akurasi peramalan permintaan, penggunaan secara tepat dan baik peramalan permintaan (*forecast Demand*), akan dapat secara otomatis dan tepat melakukan perubahan terhadap Master Production Schedule. Dan apabila juga Master Production Schedule telah penuh atau tidak dapat lagi melakukan Work Order maka sistem MRPIII ini dapat melakukan rekomendasi terhadap permintaan.
- 4) *Material Requirement Planning 9000* (MRP9000), MRP9000 sudah merupakan tawaran yang benar-benar merupakan sistem yang lengkap dan terintegrasi dengan sistem management manufacturing. Kemampuan sistem MRP9000 didalam manufacturing, termasuk juga *Inventory*, penjualan, perencanaan, Pembuatan, dan Pembelian dengan menggunakan General Ledger, dan sebuah Administrasi, dan *Executive Information System* (EIS) secara graphical dalam membuat sebuah keputusan untuk permasalahan manufacture.

### 3.3.3 Tujuan MRP (*Material Requirement Planning*)

Secara umum dapat dikatakan bahwa tujuan dari MRP adalah menghasilkan informasi persediaan yang mampu digunakan untuk mendukung melakukan tindakan secara tepat dalam berproduksi. Sehingga sistem MRP pada dasarnya bertujuan untuk merancang suatu sistem yang mampu menghasilkan informasi untuk mendukung aksi yang tepat baik berupa pembatalan pesanan, pesan ulang, atau penjadwalan ulang. Aksi ini sekaligus merupakan suatu pegangan untuk melakukan pembelian dan/ atau produksi.

Ada 4 macam yang menjadi ciri utama MRP, yaitu:

- 1) Mampu menentukan kebutuhan pada saat yang tepat, kapan suatu pekerjaan akan selesai (material harus tersedia) untuk memenuhi permintaan produk yang dijadwalkan berdasarkan MPS yang direncanakan.
- 2) Menentukan kebutuhan minimal setiap item, dengan menentukan secara tepat sistem penjadwalan.
- 3) Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan, dengan memberikan indikasi kapan pemesanan atau pembatalan suatu pesanan harus dilakukan.
- 4) Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas suatu jadwal yang sudah direncanakan. Apabila kapasitas yang ada tidak mampu memenuhi pesanan yang dijadwalkan pada waktu yang dikehendaki, maka MRP dapat memberikan indikasi untuk melaksanakan rencana penjadwalan ulang (jika mungkin) dengan menentukan prioritas pesanan yang realistis. Seandainya penjadwalan ulang ini masih tidak memungkinkan untuk memenuhi pesanan, maka pembatalan terhadap suatu pesanan harus dilakukan.

### 3.3.4 Proses MRP (Material Requirement Planning)

Langkah - Langkah Dasar dalam penyusunan Proses MRP :

- 1) *Netting* (kebutuhan bersih): Proses perhitungan kebutuhan bersih untuk setiap perioda selama horison perencanaan.
- 2) *Lotting* (kuantitas pesanan) : Proses penentuan besarnya ukuran jumlah pesanan yang optimal untuk sebuah item, berdasarkan kebutuhan bersih yang dihasilkan.
- 3) *Offsetting* (rencana pemesanan): Bertujuan untuk menentukan kuantitas pesanan yang dihasilkan proses lotting. Penentuan rencana saat pemesanan ini diperoleh dengan cara mengurangi saat kebutuhan bersih yang harus tersedia dengan waktu ancap-ancang (*Lead Time*).
- 4) *Exploding*: Merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat (level) yang lebih bawah dalam suatu struktur produk, serta didasarkan atas rencana pemesanan.

### 3.3.5 Keuntungan-Keuntungan Digunakannya MRP

Beberapa keuntungan digunakannya MRP yang diungkapkan oleh Drs. Pangestu Subagyo, antara lain sebagai berikut :

- 1) Mengurangi kesalahan dalam memperkirakan kebutuhan barang, karena kebutuhan barang didasarkan atas rencana jumlah produksi.
- 2) Menyajikan informasi untuk perencanaan kapasitas pabrik.
- 3) Dengan sendirinya akan selalu memperbaiki jumlah persediaan dan jumlah pemesanan material.

### 3.3.6 Perbandingan MRP dengan Tradisional

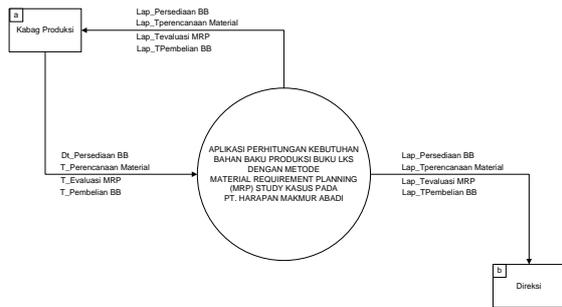
MRP (Komputerisasi)	Tradisional
1. Baik untuk demand yang bersifat <i>dependent</i>	1. Baik untuk demand yang bersifat <i>independent</i>
2. Pemesanan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan <i>Master Plan Scheduling (MPS)</i>	2. Pemesanan dilakukan apabila titik pemesanan kembali tercapai atau waktu pemesanan kembali tercapai ( <i>replenishment</i> )
3. Besar pesanan ( <i>lot size</i> ) sesuai dengan kebutuhan yang didasarkan pada MPS, struktur produk, dan status persediaan	3. Besar pesanan dihitung dengan rumusan matematis (EOQ)

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Diagram Konteks (Context Diagram)

Diagram konteks adalah hubungan masukan atau keluaran yang menjadi satu kesatuan dalam suatu sistem. Pada diagram konteks aliran data dijabarkan secara global yang menggambarkan aliran data bersumber pada Pengguna yang selanjutnya diolah dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi.

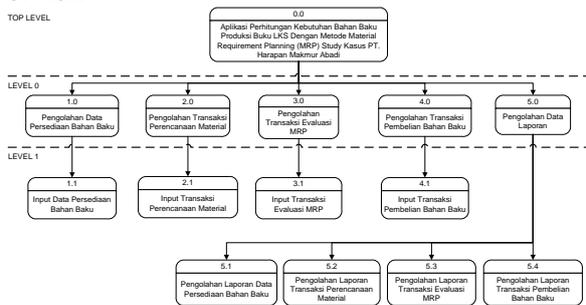
Pada Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Study Kasus pada PT. Harapan Makmur Abadi ini melibatkan kesatuan luar Pengguna dan Server pada Sistem. Suatu konteks diagram selalu mengandung satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem yang menggambarkan hubungan masukan atau keluaran menjadi satu kesatuan pada Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS pada PT. Harapan Makmur Abadi.



Gambar 1 Diagram Konteks Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

#### 4.2 HIPO (Hierarchy Input Proses Output)

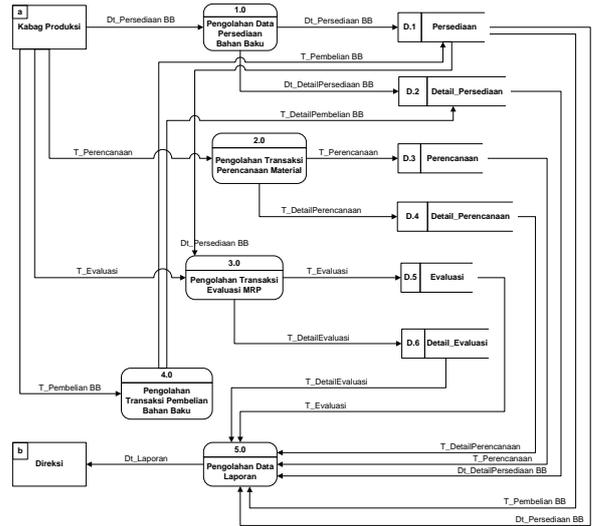
Untuk aplikasi ini, proses-proses yang ada dapat digambarkan dengan menggunakan notasi proses yang digunakan di Diagram Arus Data. Bagan berjenjang untuk Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi Buku LKS Dengan metode *material requirement planning* (MRP) studi kasus pada PT. Harapan Makmur Abadi adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Hierarchy Input Proses Output (HIPO)

#### 4.3 Diagram Alir Data

Diagram Alir Data adalah teknik penggambaran alir data dengan menggunakan simbol-simbol tertentu yang telah disepakati. Diagram ini digunakan untuk mempermudah pemahaman terhadap aliran data dalam suatu program aplikasi komputer.



Gambar 3 Diagram Alir Data Level 0

#### 4.4 Implementasi Program

Implementasi ini berupa petunjuk penggunaan program agar memudahkan pengguna / staf dalam mengetahui program ini.

##### a) Menu Utama

Tampilan dibawah ini merupakan menu utama ketika pertama kali membuka aplikasi.



Gambar 4 Menu Utama

##### b) Menu Login

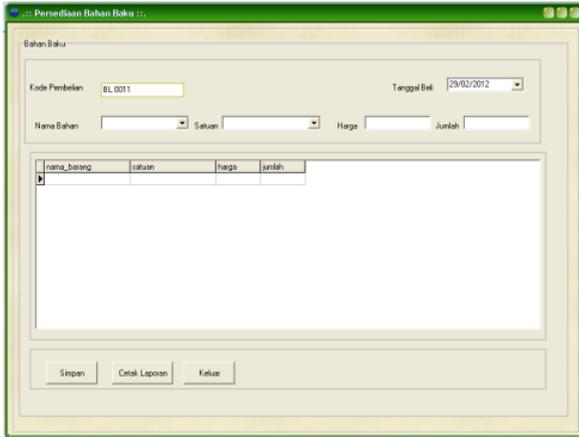
Kabag Produksi menginputkan data login untuk dapat masuk ke halaman aplikasi perhitungan bahan baku.



Gambar 5 Menu Login

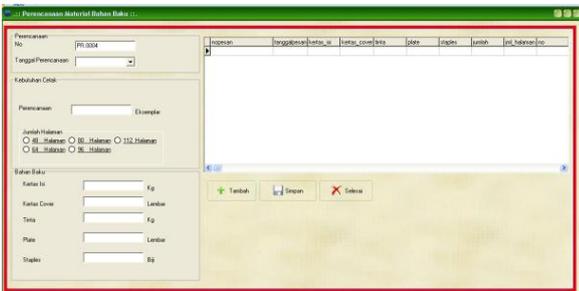
##### c) Menu Persediaan Bahan Baku

Tampilan dibawah ini menampilkan proses pembelian bahan baku.



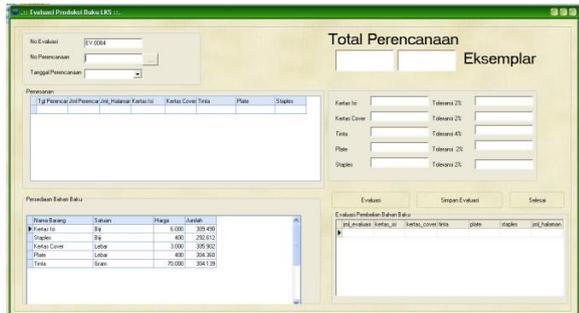
Gambar 6 Menu Persediaan Bahan Baku

d) *Menu Transaksi Perencanaan Material*  
Tampilan dibawah ini menampilkan proses transaksi perencanaan material bahan baku.



Gambar 7 Menu Transaksi Perencanaan Material

e) *Menu Transaksi Evaluasi MRP*  
Tampilan dibawah ini menampilkan proses transaksi Evaluasi MRP.



Gambar 8 Menu Transaksi Evaluasi MRP

f) *Laporan Persediaan Bahan Baku*  
Tampilan dibawah ini merupakan data laporan persediaan bahan baku.

Laporan Persediaan Bahan Baku			
PT. Harapan Makmur Abadi Jl. Pajajaran Barat Rt02/XIV Sumber Surakarta (0271)715882			
No.	Nama Barang	Satuan	Jumlah
1	Kertas Cover	Lebar	305.902
2	Kertas Isi	Biji	309.490
3	Plate	Lebar	304.360
4	Staples	Biji	292.612
5	Tinta	Gram	304.139

Gambar 9 Laporan Persediaan Bahan Baku

g) *Laporan Transaksi Perencanaan Material*  
Tampilan dibawah ini merupakan laporan perencanaan material bahan baku.

Laporan Perencanaan Bahan Baku							
No Rencana	PR.0001	Tanggal Rencana					19/02/2012
Jml Rencana	Jml Halaman	Kertas Isi	Kertas Cover	Tinta	Plate	Staples	
1	7.000,00	48,00	525,00	1.750,00	136,60	6,00	14.000,00

No Rencana	PR.0002	Tanggal Rencana					20/02/2012
Jml Rencana	Jml Halaman	Kertas Isi	Kertas Cover	Tinta	Plate	Staples	
1	6.000,00	96,00	900,00	1.500,00	237,60	12,00	12.000,00
2	5.000,00	64,00	500,00	1.250,00	132,00	8,00	10.000,00

No Rencana	PR.0003	Tanggal Rencana					17/02/2012
Jml Rencana	Jml Halaman	Kertas Isi	Kertas Cover	Tinta	Plate	Staples	
1	5.000,00	48,00	375,00	1.250,00	99,00	6,00	10.000,00
2	6.000,00	80,00	625,00	1.250,00	165,00	10,00	10.000,00

Gambar 10 Laporan Transaksi Perencanaan Material

h) *Laporan Transaksi Evaluasi MRP*  
Tampilan dibawah ini merupakan laporan transaksi evaluasi MRP.

Laporan Evaluasi							
No Evaluasi	EV.0001	Tanggal Evaluasi					
Total evaluasi	Tot. Kertas Isi	Tot Kertas	Total Tinta	Total Plate	Total Staples		
7000	535,5	1785	141,37	6,12	14280		
Jml Evaluasi	Jml Halaman	Kertas Isi	Kertas Cover	Tinta	Plate	Staples	
1	7.000,00	48,00	535,50	1.765,00	141,37	6,12	14.280,00

No Evaluasi	EV.0002	Tanggal Evaluasi					
Total evaluasi	Tot. Kertas Isi	Tot Kertas	Total Tinta	Total Plate	Total Staples		
7000	535,5	1785	141,37	6,12	14280		
Jml Evaluasi	Jml Halaman	Kertas Isi	Kertas Cover	Tinta	Plate	Staples	
1	7.000,00	48,00	535,50	1.765,00	141,37	6,12	14.280,00

No Evaluasi	EV.0003	Tanggal Evaluasi					
Total evaluasi	Tot. Kertas Isi	Tot Kertas	Total Tinta	Total Plate	Total Staples		
11000	1428	2805	376,99	20,4	22440		
Jml Evaluasi	Jml Halaman	Kertas Isi	Kertas Cover	Tinta	Plate	Staples	
1	6.000,00	96,00	918,00	1.530,00	242,36	12,24	12.240,00
2	5.000,00	64,00	510,00	1.275,00	134,64	8,16	10.200,00

Gambar 11 Laporan Transaksi Evaluasi MRP

i) *Laporan Pembelian Bahan Baku*  
Tampilan dibawah ini merupakan laporan data pembelian bahan baku.

Laporan Pembelian					
PT. Harapan Makmur Abadi Jl. Pajajaran Barat Rt02/XIV Sumber Surakarta (0271)715882					
Kode Pembelian	BL.0001	Tanggal Pembelian			19/02/2012
No. Nama Barang	Harga	Satuan	Jumlah	SubTotal	
1	Staples	400	Biji	292612	117.044.800,00

Gambar 12 Laporan Pembelian Bahan Baku

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produksi LKS dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada PT. Harapan Makmur Abadi, maka dihasilkan sebuah program aplikasi yang merupakan bentuk dari perbaikan sistem tersebut yang selama ini masih dilakukan secara manual menjadi berbasis komputer. Program aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku ini dibuat sesuai dengan kebijaksanaan dan permintaan dari pihak PT. Harapan Makmur Abadi untuk mempermudah perhitungan kebutuhan bahan baku sebelum produksi dilaksanakan. Setelah

perancangan sistem tersebut, maka dapat disimpulkan :

1. Aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku berhubungan antar bagian-bagian yang saling berkaitan untuk melakukan kegiatan yaitu menghitung kebutuhan bahan baku sesuai dengan permintaan produk (buku), karena dapat memperkecil peluang terjadinya kesalahan pengolahan data yang dibutuhkan dan mempermudah dalam pembuatan laporan.
2. Aplikasi perhitungan kebutuhan bahan baku dapat meningkatkan ketelitian dan keakuratan perhitungan dengan menggunakan rumus-rumus perhitungan tertentu dan dapat memperlancar proses produksi setiap saat bila diperlukan.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari kesimpulan diatas, penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pembuatan program ini masih dapat dikembangkan seiring dengan berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna, terutama dalam hal tampilan ada baiknya dibuat tampilan yang lebih menarik dan dikembangkan lebih lanjut.
2. Masih banyak fasilitas lain yang dapat dikembangkan dalam perangkat lunak ini, pengembangan tersebut tentunya dapat meningkatkan mutu perangkat lunak yang lebih baik serta sesuai dengan tuntunan dan kebutuhan yang bisa dipenuhi sebuah perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Husni *Pemrograman Database dengan Delphi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2004, Hal 32
- [2] Madcoms *Pemrograman Borland Delphi 7*, Andi Publisher, Yogyakarta, 2002, Hal 16
- [3] Bunafit Nugroho, *PHP & MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*, Andi Yogyakarta, 2004, hal 28
- [4] Yarnit, Zulian, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Ekonosia, Yogyakarta, 1999, Hal 19
- [5] Sumayang, Lalu, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Salemba Empat, Jakarta, 2003, Hal 28
- [6] Eko Indrajit Richardus, Djoko Pranoto Richardus, *Manajemen Persediaan*, Penerbit Grasindo, Jakarta, 2007, Hal 35
- [7] Nasution, AH, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2008, Hal 25
- [8] Nasution, Arman Hakim, *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi*, Edisi Pertama, Cetakan II, Prima Printing, Teknik Industri, ITS, Surabaya, 2003, Hal 23
- [9] T. Hani Handolo, *Dasar-Dasar Produksi dan Operasi*, Edisi Pertama, BPFE, Yogyakarta, 2004, Hal 31
- [10] Muslich, Mohammad, *Manajemen Keuangan Modern*, Bumi Aksara, Jakarta, 1997, Hal 36.
- [11] Syamsul-Hendri, *Manajemen Operasi*, PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, 2003, Hal 15
- [12] Subagyo, Pangestu, *Manajemen Operasi*, BPFE, Yogyakarta, 2000, Hal 48