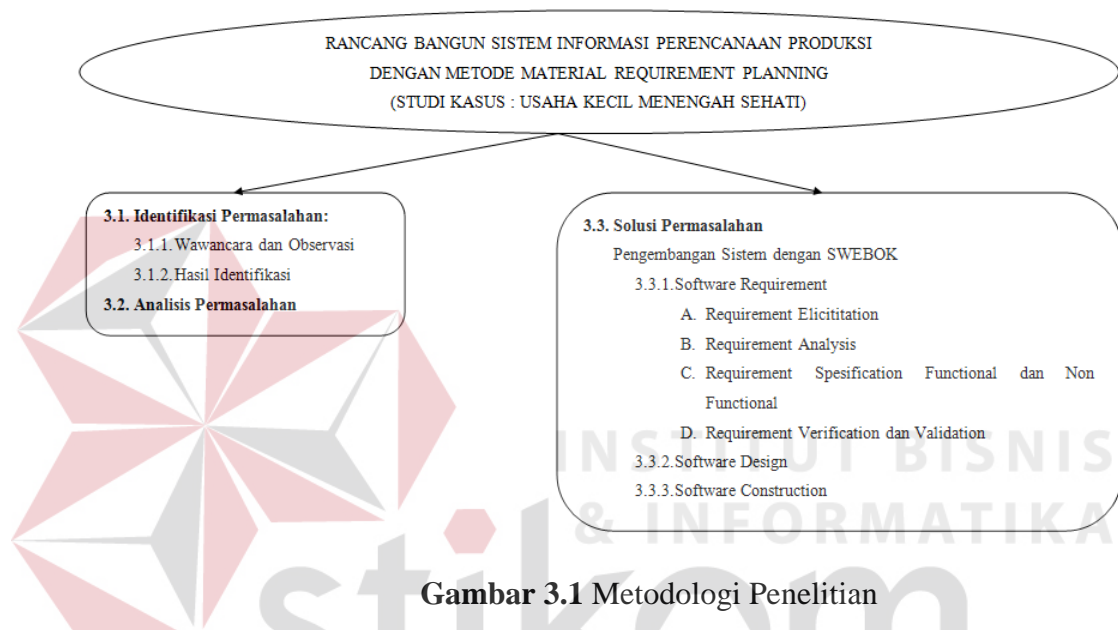


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam melakukan pengembangan sistem ini dengan melaksanakan metodologi penelitian pengembangan yang dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

#### 3.1. Identifikasi Permasalahan

Untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di UKM Sehati telah dilakukan beberapa langkah untuk mengumpulkan data antara lain:

##### 3.1.1. Wawancara dan Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan observasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan di UKM Sehati yaitu tentang perencanaan produksi kebutuhan bahan baku. Untuk memenuhi pemesanan pelanggan, koordinator produksi melakukan produksi barang jadi dan menentukan kebutuhan bahan baku berdasarkan pemesanan dari pelanggan. Sebagian besar

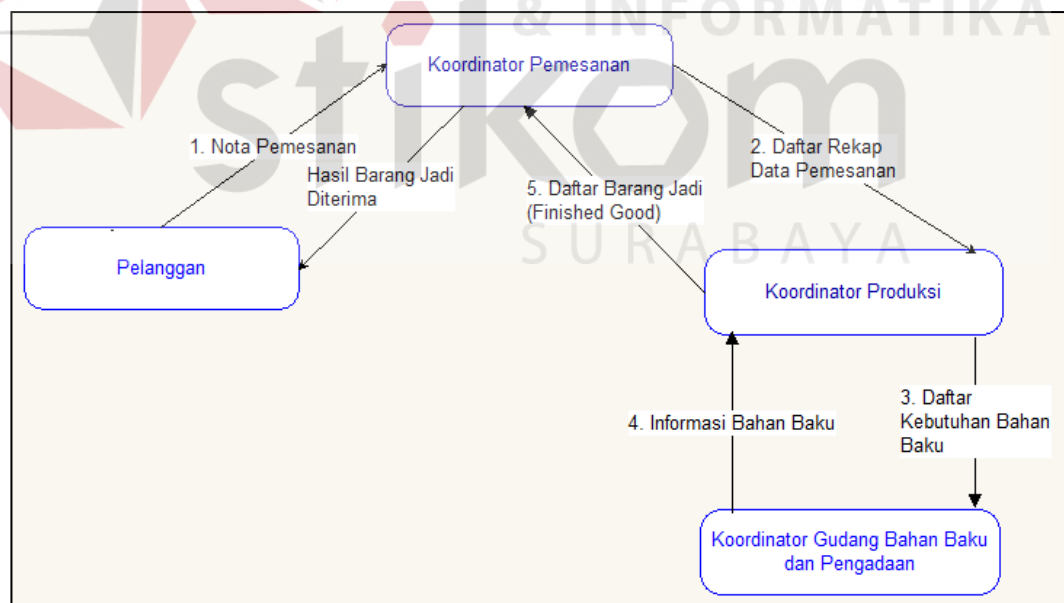
bahan baku dibuat sendiri, misalnya ketela, komposisi bumbu keripik, dan sebagainya. Akan tetapi, ketika permintaan sedang meningkat UKM Sehati belum bisa menangani perencanaan kebutuhan bahan baku dengan tepat waktu sehingga pemenuhan pemesanan terlambat dan pelanggan kecewa. Daftar wawancara terdapat pada lampiran 2 dan 3.

### 3.1.2. Hasil Identifikasi

Untuk mengetahui permasalahan, telah dilakukan identifikasi dengan observasi dan wawancara yang hasilnya dapat diuraikan, sebagai berikut:

#### 1. IFD (*Information Flow Diagram*)

Pada Gambar 3.2 adalah IFD (*Information Flow Diagram*) alur kegiatan untuk mendeteksi informasi yang diberikan antar Koordinator atau orang yang terlibat dalam memberikan informasi di UKM Sehati.



**Gambar 3.2** IFD (*Information Flow Diagram*)

**Tabel 3.1** Keterangan Alur Informasi Yang Terjadi Di UKM Sehati Dalam Merencanakan Suatu Produksi

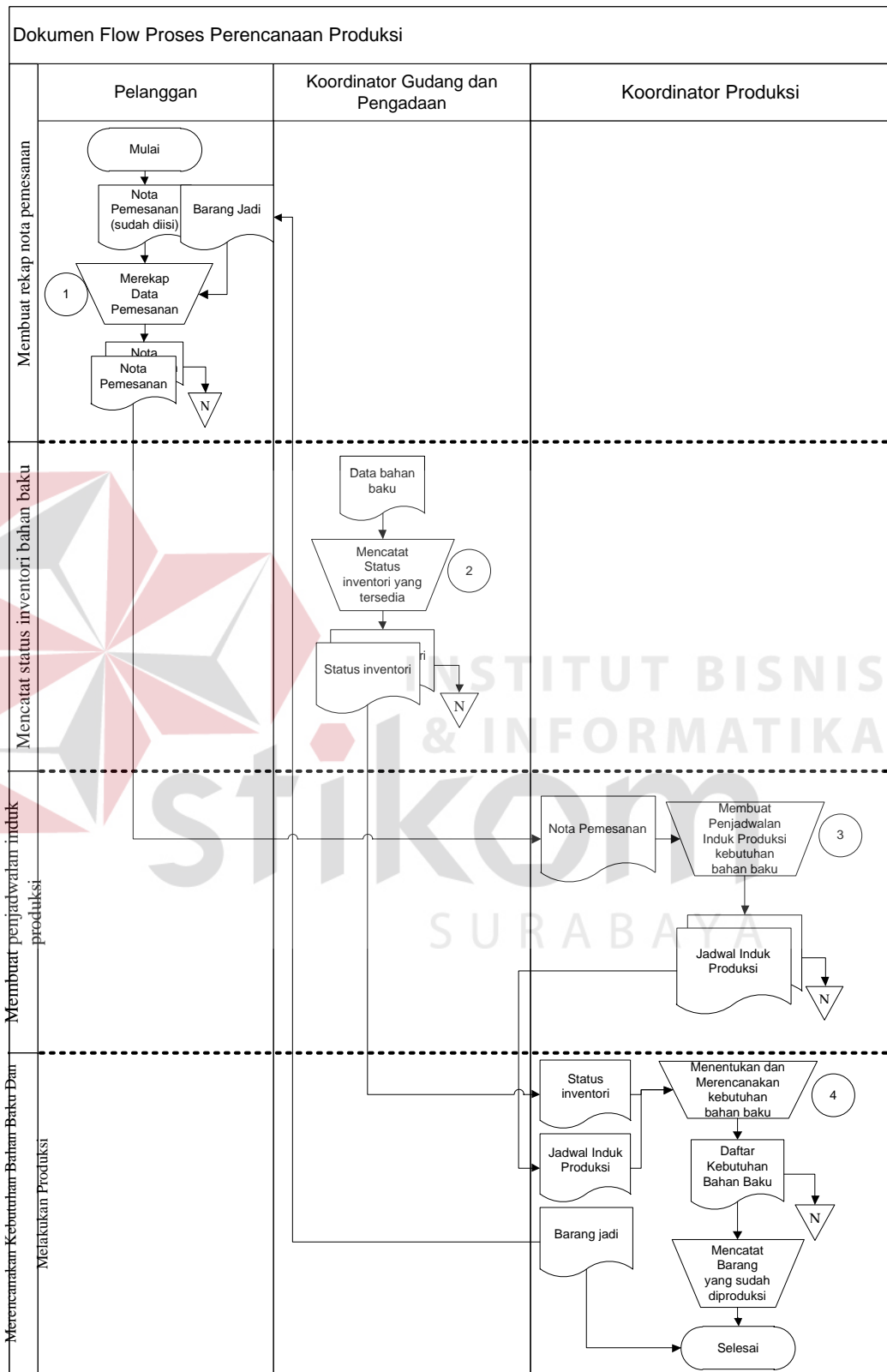
No.	Orang yang terlibat	Proses	Informasi/ Aliran Data	Aktifitas
1.	Pelanggan- Koordinator Pemesanan	Penerimaan pemesanan Barang ( <i>Finished Good</i> ) dari pelanggan	Nota Pemesanan	<p>Pelanggan melakukan pemesanan barang dan Koordinator pemesanan melakukan pencatatan nota pemesanan kemudian merekap nota pemesanan</p> <p><b>Permasalahan:</b></p> <p>Pencatatan nota pemesanan dapat dilakukan oleh pemilik. Hal ini mengakibatkan terjadi ketidakakuratan data atau informasi yang diberikan karena pencatatan dapat dilakukan lebih dari satu orang sehingga komunikasi antara koordinator pemesanan dan koordinator produksi sering terjadi salah paham (<i>missed communication</i>).</p> <p><b>Solusi:</b></p> <p>Pencatatan nota pemesanan dilakukan oleh koordinator produksi dan dicatat pada buku pemesanan.</p>

No.	Orang yang terlibat	Proses	Informasi/ Aliran Data	Aktifitas
2.	Koordinator Pemesanan- Koordinator Produksi	Memberikan Daftar Rekap Data Pemesanan	Daftar Rekap Data Pemesanan	<p>Rekap data pemesanan dilakukan oleh koordinator pemesanan akan tetapi kegiatan merekap data tersebut dapat dilakukan oleh koordinator yang lain.</p> <p><b>Permasalahan:</b></p> <p>Merekap data pemesanan dapat dilakukan oleh koordinator lain yang menyebabkan ketidaksinambungan <i>scope</i> (lingkup) pada <i>stakeholder</i> yang terlibat pada sistem.</p> <p><b>Solusi:</b></p> <p>Disesuaikan dengan koordinator yang mempunyai <i>jobdesk</i> untuk mempermudah penanganan orang yang terlibat pada sistem.</p>
3.	Koordinator Pemesanan- Koordinator Produksi	Perencanaan kebutuhan bahan baku	Daftar Kebutuhan Bahan Baku	<p>Koordinator produksi mendapatkan data pemesanan dari koordinator pemesanan. Selanjutnya koordinator produksi membuat perencanaan kebutuhan bahan baku dan membuat daftar kebutuhan bahan baku. Daftar kebutuhan bahan baku diberikan kepada koordinator gudang dan pengadaan.</p>

No.	Orang yang terlibat	Proses	Informasi/ Aliran Data	Aktifitas
				<p><b>Permasalahan:</b> Daftar kebutuhan bahan baku tersebut berbentuk catatan lembaran kertas yang diberikan kepada koordinator gudang dan pengadaan. Daftar kebutuhan bahan baku hanya berisi jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi akan tetapi belum adanya BOM dan MPS dapat menyebabkan tidak diketahui informasi tentang waktu bahan baku tersebut dibutuhkan sehingga informasi tersebut belum memenuhi kualitas informasi <i>content dimension</i> yaitu <i>relevance</i> (informasi yang disediakan berhubungan pada situasi tertentu dan harus menemui informasi yang dibutuhkan oleh penerima) dan <i>completeness</i> (kelengkapan informasi dan sesuai dengan yang dibutuhkan). Maka dari itu, dibutuhkan informasi yang berhubungan dengan penjadwalan yang dapat membantu dalam proses perencanaan produksi.</p> <p><b>Solusi:</b> Dibuatkan suatu perencanaan kebutuhan bahan baku yang meliputi BOM, status inventori, dan MPS.</p>

No.	Orang yang terlibat	Proses	Informasi/ Aliran Data	Aktifitas
4.	Koordinator Gudang dan pengadaan- Koordinator Produksi	Pemberitahuan informasi bahan baku yang ada di gudang	Informasi bahan baku	Koordinator gudang dan pengadaan mengecek bahan baku di gudang selanjutnya memberikan informasi tentang status material kepada koordinator produksi tentang ada atau tidak ada bahan baku yang di gudang.  <b>Catatan:</b> Ketersediaan bahan baku diasumsikan selalu ada.
5.	Koordinator Produksi- Koordinator pemesanan	Pemberitahuan jumlah ketersediaan barang jadi ( <i>finished good</i> ) atau status inventori	Daftar barang jadi ( <i>finished good</i> ) atau status inventori	Koordinator produksi melakukan kegiatan produksi dan membuat daftar barang yang sudah diproduksi kepada Koordinator pemesanan.  <b>Permasalahan:</b> Daftar barang jadi ( <i>finished good</i> ) hanya berupa jumlah barang yang sudah diproduksi, belum memenuhi syarat kualitas informasi yaitu <i>conciseness</i> (keringkasan yang padat isinya) yang seharusnya terdapat nama pelanggan, nama barang yang dipesan, jumlah barang dan waktu.  <b>Solusi:</b> Sistem informasi yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan dan standard kualitas informasi.

## 2. Aliran Dokumen keseluruhan fungsional sistem



**Gambar 3.3** Aliran Dokumen Keseluruhan

**Tabel 3.2** Keterangan Aliran Dokumen Flow Keseluruhan pada Proses Perencanaan Produksi di UKM Sehati

No. Proses	Masukkan ( <i>input</i> )	Proses ( <i>process</i> )	Aktifitas	Pemeran
Membuat Rekap Nota Pemesanan				
1.	1. Barang jadi  2. Nota pemesanan (sudah diisi)	Merekap data pemesanan	Koordinator pemesanan bertanggung jawab atas pemesanan dan melayani pelanggan dengan menerima pemesanan dan menulis pada nota pemesanan. Jika data pemesanan sudah disetujui barang yang dipesan maka data pemesanan direkap menjadi nota pemesanan.  Keluaran ( <i>output</i> ):  Nota pemesanan	Pelanggan
Mencatat Status Inventori Bahan Baku				
2.	Data bahan baku	Membuat status	Koordinator gudang dan pengadaan bertanggung	Koordinator



		inventori data bahan baku	<p>jawab atas persediaan bahan baku yang ada di Gudang.</p> <p>Persediaan bahan baku di Gudang dicatat dalam bentuk laporan status inventori bahan baku meliputi:</p> <p>Nama bahan baku, Satuan bahan baku, Jumlah bahan baku.</p> <p>Keluaran (<i>output</i>):</p> <p>Status inventori</p>	gudang dan pengadaan
Membuat Penjadwalan Induk Produksi				
3.	Nota pemesanan	Menghitung jadwal induk produksi	<p>Koordinator produksi bertanggung jawab menentukan barang yang harus diproduksi sehingga Koordinator produksi harus menentukan jadwal barang yang harus diproduksi.</p> <p>Keluaran (<i>output</i>):</p> <p>Jadwal induk produksi</p>	Koordinator produksi

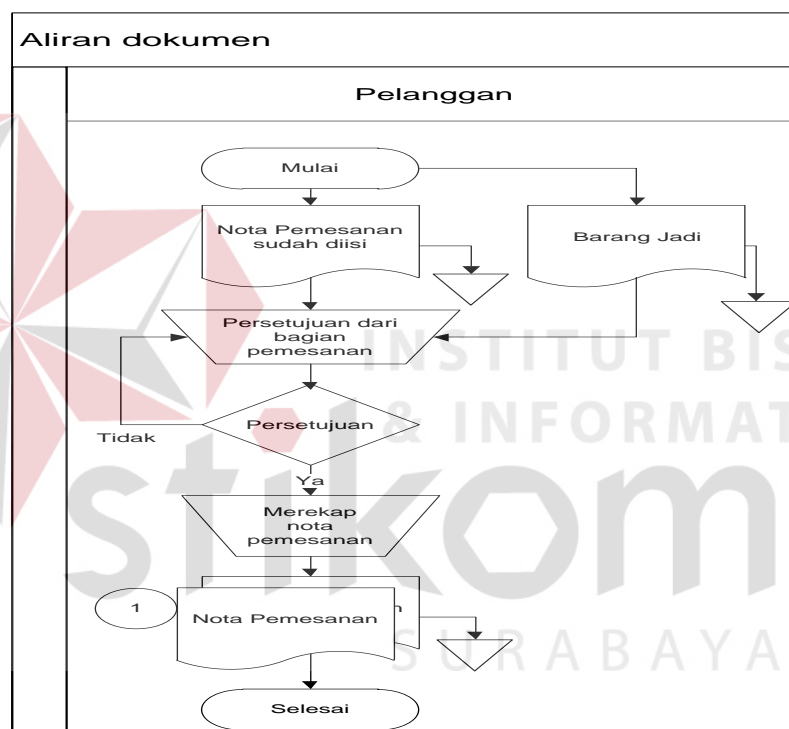
Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku Dan Melakukan Produksi				
4.	1) Status inventori  2) Jadwal induk produksi	Menentukan dan merencanakan kebutuhan bahan baku	<p>Dari laporan data bahan baku dan jadwal induk produksi maka diketahui jumlah barang dan bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi. Bahan baku diasumsikan selalu ada. Tujuan dari proses ini adalah memberi pemberitahuan (<i>notifikasi</i>) bahwa barang di Gudang masih ada dan sesuai dengan yang dibutuhkan karena jenis bahan baku yang berbeda. Setelah melakukan produksi, koordinator produksi membuat barang jadi hasil produksi</p> <p>Keluaran (<i>output</i>):</p> <p>Daftar kebutuhan bahan baku</p> <p>Barang jadi</p>	Koordinator produksi

### 3. Aliran dokumen flow masing-masing fungsional

#### a) Membuat Rekap Nota Pemesanan

Pada sub proses pemesanan dilakukan oleh pelanggan sebagai *internal entity*. Nota pemesanan harus diisi dengan menentukan barang jadi yang bisa diproduksi oleh UKM. Jika nota pemesanan sudah mendapatkan persetujuan dari koordinator pemesanan maka dilakukan kegiatan membuat nota pemesanan.

Aliran dokumen membuat nota pemesanan dapat dilihat pada Gambar 3.4.



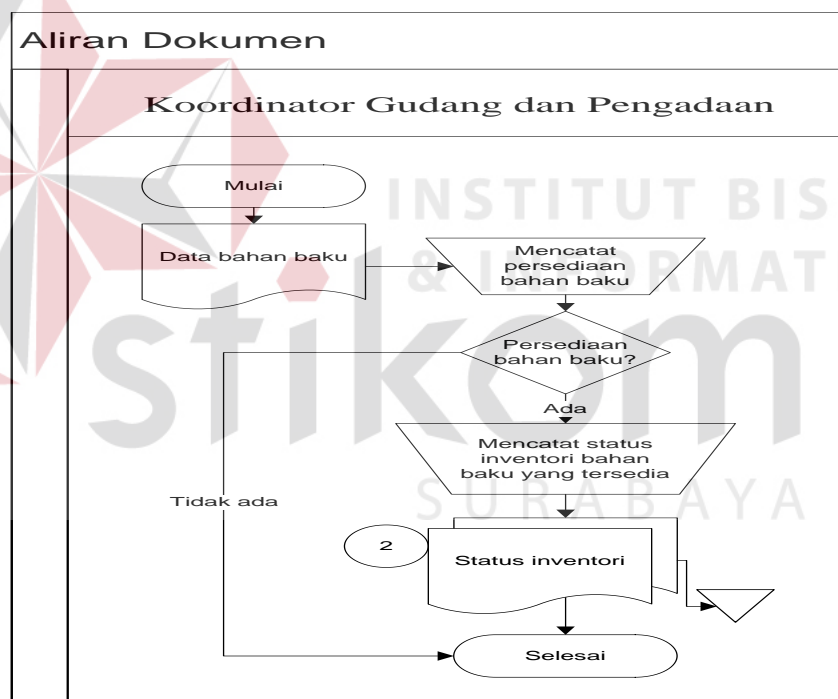
**Gambar 3.4** Aliran Dokumen Membuat Rekap Nota Pemesanan

Tujuan	Membuat nota pemesanan
Masukan	1) Nota pemesanan (kosong) 2) Barang jadi
Proses	1) Cek nota pemesanan mendapatkan persetujuan dari koordinator pemesanan

	2) Merekap data pemesanan barang
Keluaran	Nota pemesanan
Pemeran	Pelanggan

b) Koordinator Mencatat Status Inventori Bahan Baku

Pada sub proses ini koordinator gudang dan pengadaan yang berperan dalam menentukan persediaan bahan baku di gudang dengan mencatat dan membuat status inventori bahan baku yang tersedia. Aliran dokumen membuat status inventori dapat dilihat pada Gambar 3.5.



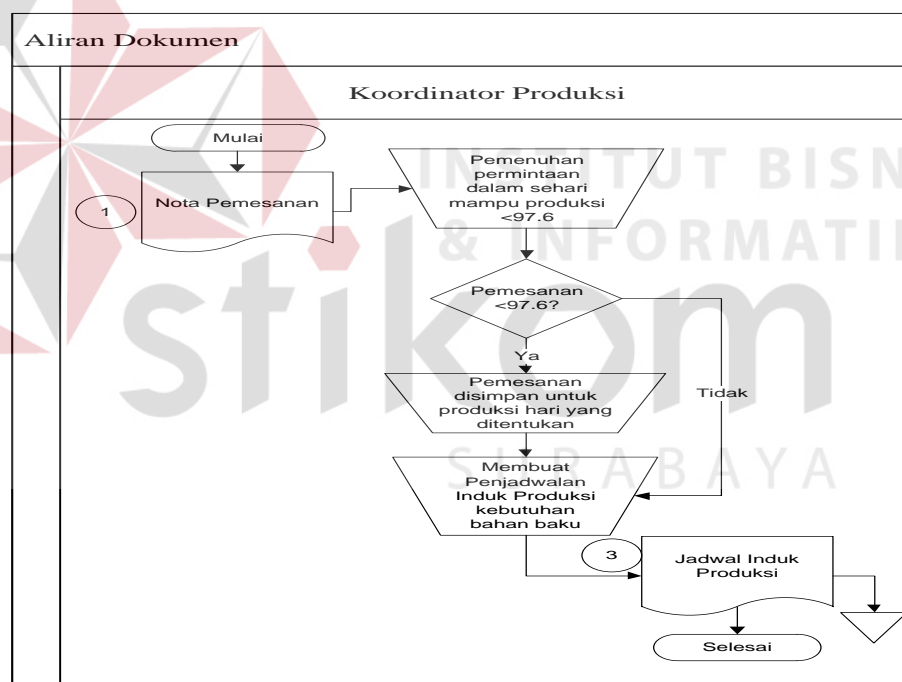
**Gambar 3.5** Aliran Dokumen Mencatat Status Inventori Bahan Baku

Tujuan	Mencatat status inventori bahan baku
Masukan	Data bahan baku
Proses	1) Mencatat persediaan bahan baku
	2) Membuat status inventori bahan baku yang

	tersedia
Keluaran	Status inventori bahan baku
Pemeran	Koordinator gudang dan pengadaan

### c) Membuat Penjadwalan Induk Produksi

Dalam tahap ini, koordinator produksi yang terlibat. Dokumen nomor satu yaitu nota pemesanan, dokumen ini didapatkan dari pelanggan. Selanjutnya, dilakukan proses perhitungan jumlah permintaan barang jadi pada nota pemesanan. Aliran dokumen membuat penjadwalan induk produksi dapat dilihat pada Gambar 3.6.



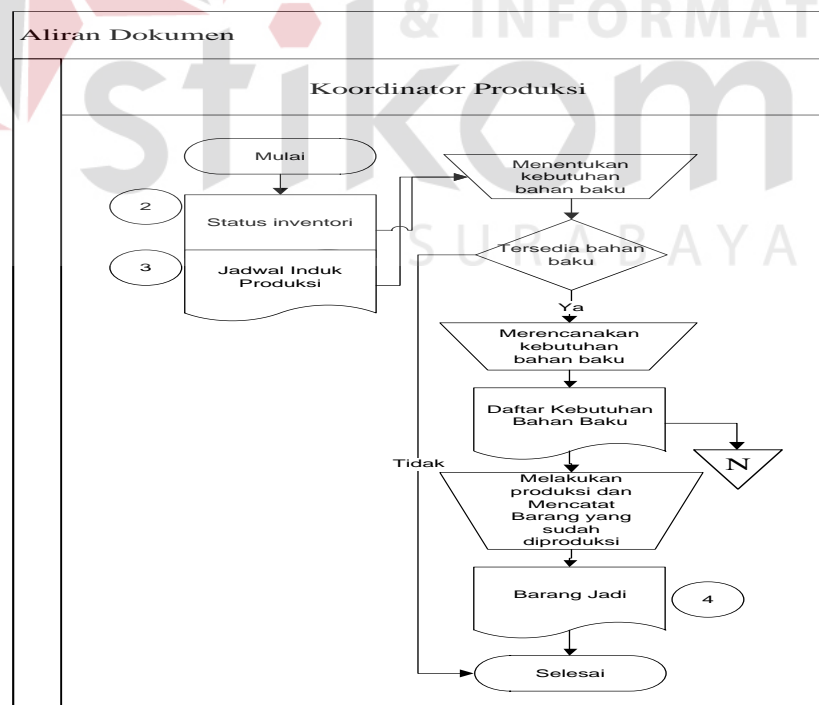
**Gambar 3.6** Aliran Dokumen Membuat Penjadwalan Induk Produksi

Tujuan	Membuat penjadwalan induk produksi
Masukan	Nota pemesanan

Proses	1) Pemenuhan permintaan dalam sehari mampu produksi <97.6  2) Pemesanan disimpan untuk produksi hari yang ditentukan
Keluaran	Jadwal induk produksi
Pemeran	Koordinator Produksi

d) Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku Dan Melakukan Produksi

Pada proses ini, koordinator produksi menentukan kebutuhan bahan baku berdasarkan status inventori bahan baku dan permintaan barang jadi dari jadwal induk produksi. Aliran Dokumen membuat daftar kebutuhan bahan baku dan melakukan produksi dan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



**Gambar 3.7** Aliran Dokumen Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku Dan Melakukan Produksi

Tujuan	Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku Dan Melakukan Produksi
Masukan	1) Status inventori 2) Jadwal induk produksi
Proses	1) Menentukan kebutuhan bahan baku 2) Merencanakan kebutuhan bahan baku 3) Melakukan produksi
Keluaran	1) Daftar kebutuhan bahan baku 2) Barang jadi
Pemeran	Koordinator Produksi

### 3.2. Analisis Permasalahan

Di UKM Sehati ditemui masalah salah satunya yaitu pelanggan yang sering kecewa karena jumlah barang jadi (*finished good*) yang diinginkan tidak terpenuhi dan sering mengalami keterlambatan. Pemilik dan koordinator produksi menduga bahwa kejadian ini dikarenakan kurangnya bahan baku akan tetapi tidak sepenuhnya karena hal tersebut melainkan terdapat kendala di penjadwalan menentukan alur kebutuhan bahan baku yang digunakan untuk produksi. Kejadian ini diakibatkan karena belum adanya penjadwalan pada proses perencanaan produksi termasuk yang didukung informasi dan komunikasi yang baik. Informasi yang didapatkan belum memenuhi standar informasi yang dibutuhkan di UKM Sehati karena sering terjadinya salah paham (*missed communication*) sehingga mengakibatkan masing-masing pihak melakukan kegiatan produksi tanpa

melakukan koordinasi antar koordinator kegiatan, salah satunya kegiatan produksi.

Dalam menentukan dan merencanakan kebutuhan bahan baku dibutuhkan metode MRP dengan didukung tiga masukan (*input*) utama antara lain: status inventori, BOM, dan MPS. Ketiga masukan tersebut diproses dengan *lot for lot* dan menghasilkan MRP *Primary Report*, MRP *Pegging Report*, dan koordinator produksi harus membuat catatan hasil barang jadi yang sudah diproduksi.

### **3.3. Solusi Permasalahan**

#### **3.3.1. Software Requirement**

##### **A. Requirement Elicitation**

Melakukan identifikasi dengan wawancara kepada pemilik UKM Sehati dan karyawan UKM Sehati yang berperan dalam sistem. Karyawan tersebut adalah koordinator Pemesanan, koordinator Produksi, dan koordinator gudang dan pengadaan. Wawancara yang dilakukan untuk menggali informasi yang dibutuhkan dapat dilihat pada lampiran 2 dan 3.

##### **B. Requirement Analysis**

Dari analisa yang telah dilakukan terhadap proses bisnis sebelumnya maka dapat dikumpulkan beberapa kebutuhan (*requirements*) yang dibutuhkan untuk merancang proses bisnis yang akan datang. Kebutuhan tersebut antara lain:

1. Data nota pemesanan yang direkap dan mendapatkan persetujuan dari koordinator Pemesanan.
2. Data bahan baku yang meliputi informasi persediaan bahan baku sehingga dibuatkan laporan status inventori bahan baku.



3. Status inventori diasumsikan selalu ada, apabila tidak ada maka melakukan produksi jenis barang yang lain dan menentukan jadwal induk produksi
4. Kebutuhan bahan baku berasal dari BOM dan MPS

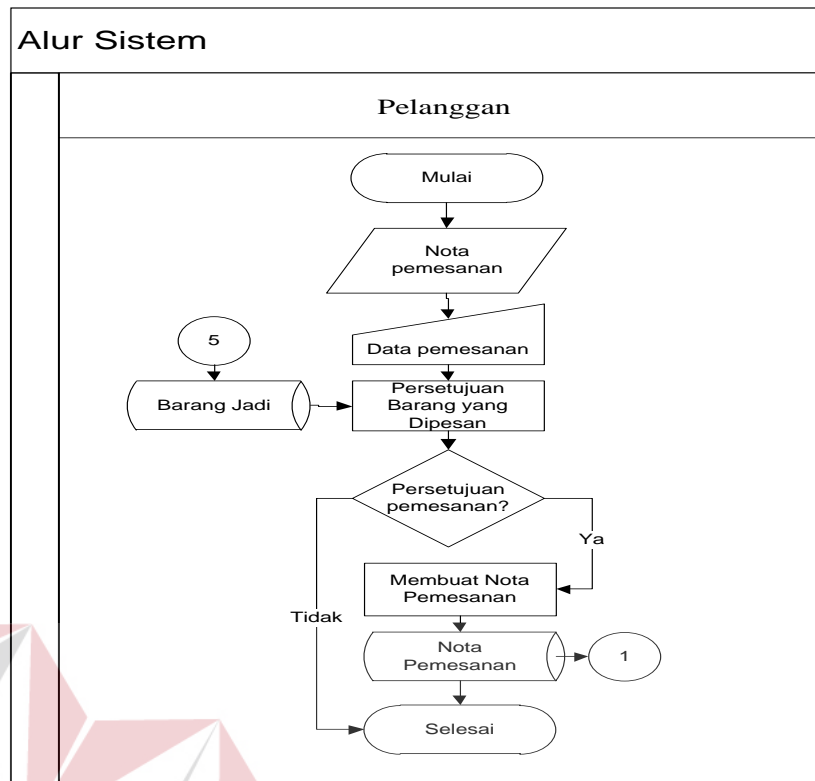
### C. *Requirement Spesification Functional dan Non-Functional*

Pada sub bab ini, dibahas beberapa kebutuhan spesifikasi fungsional dan tidak fungsional. Dua kebutuhan ini merupakan hasil analisis terhadap kebutuhan yang telah dilakukan. Kebutuhan fungsional yaitu kebutuhan yang berhubungan langsung dengan fungsi sistem sedangkan kebutuhan tidak fungsional yaitu kebutuhan yang tidak secara langsung berhubungan dengan fungsi utama tapi masih dalam tahap optimalisasi.

Pada Gambar 3.8 merupakan alur sistem keseluruhan sistem di UKM Sehati yang terdiri dari beberapa fungsional. Masing-masing fungsional tersebut dijelaskan dengan sub-sub proses dan didukung oleh masing-masing bagiana antara lain:

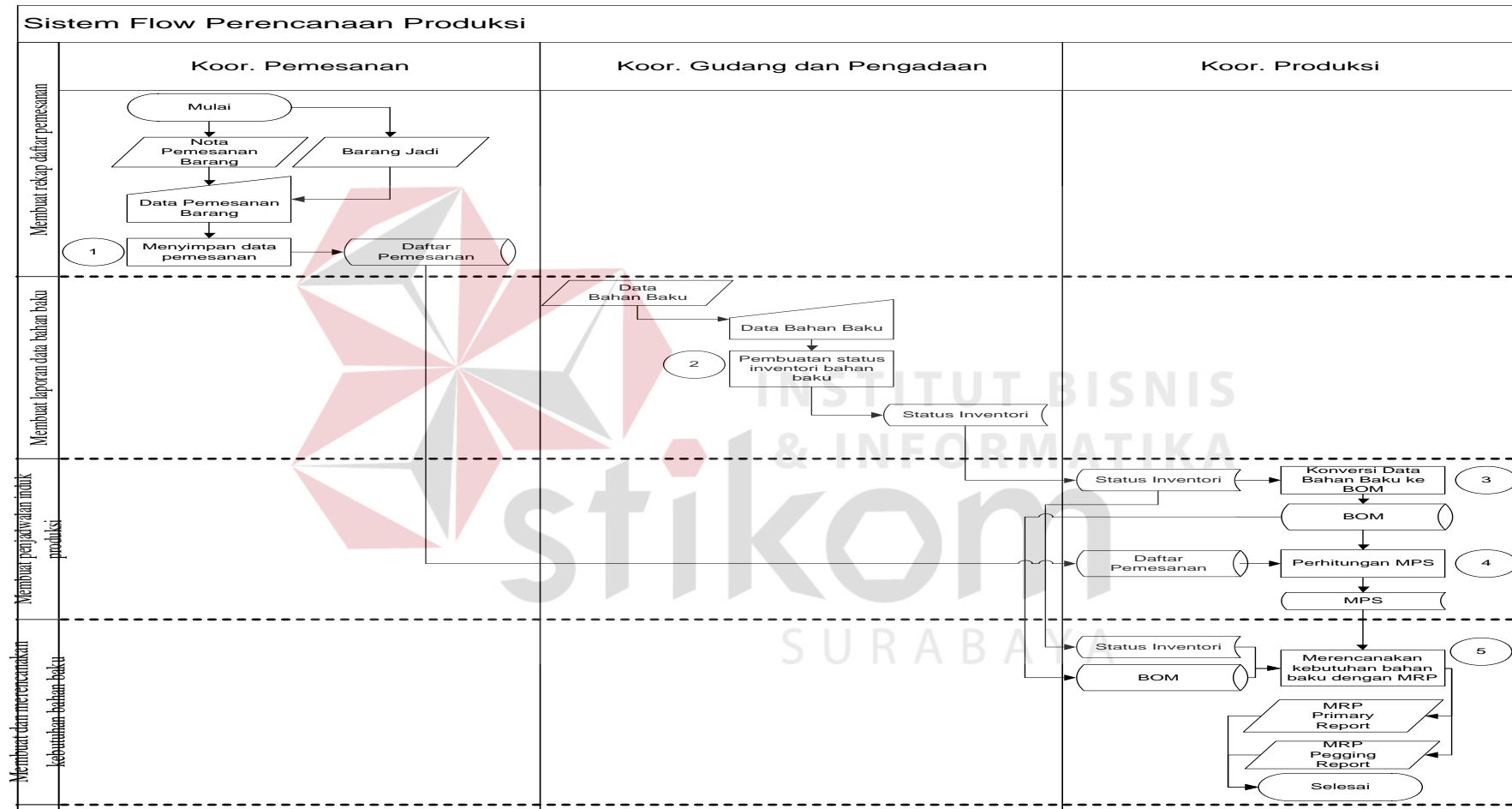
#### a) Membuat Rekap Nota Pemesanan

Dalam sub proses ini, koordinator pemesanan bertanggung jawab atas pemesanan dan harus memasukkan data nota pemesanan dan data barang jadi yang berfungsi menentukan barang yang diproduksi oleh UKM Sehati, kemudian data tersebut disimpan. Pada sistem terdapat ketentuan, nota pemesanan harus mendapatkan persetujuan selanjutnya koordinator pemesanan dapat merekap data pemesanan dan menghasilkan nota pemesanan. Penjelasan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.9 sedangkan keterangan *non-functional* dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan karakteristik *Non-Functional* pada Tabel 3.4.



**Gambar 3.9** Alur Sistem Membuat Rekap Nota Pemesanan

Tujuan	Membuat Rekap Nota Pemesanan
Masukan	1) Nota pemesanan 2) Barang jadi
Proses	1) Memasukkan data nota pemesanan 2) Persetujuan barang yang dipesan 3) Membuat nota pemesanan
Keluaran	Nota pemesanan
Pemeran	Pelanggan



**Gambar 3.8** Fungsional Alur Sistem Keseluruhan UKM Sehati

**Tabel 3.3** *Non-Functional* Membuat Rekap Nota Pemesanan

<b>Nama Fungsi</b>	Membuat rekap nota pemesanan	
<b>Aktifitas</b>	Aktifitas pengguna ( <i>User action</i> )	Aktifitas sistem ( <i>system action</i> )
<b>Kondisi awal</b>	1. Tampilan utama (Home) <i>user</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk identifikasi sistem	
	2. Tekan tombol Masuk jika ingin menjalankan sistem	Jika <i>user</i> sudah teridentifikasi oleh sistem maka <i>user</i> dapat menjalankan sistem pada form nota pemesanan
	3. Tekan tombol Batal, jika tidak ingin menjalankan sistem	
<b>Alur normal</b>	1. Memilih dan membuka menu form nota pemesanan dan barang jadi	Tampilan form nota pemesanan dan barang jadi
	2. Memasukkan data pemesanan dan barang jadi	
	3. Tekan tombol simpan untuk menyimpan data, tekan	Masing-masing aktifitas jika berhasil melakukan simpan,

	tombol perbarui untuk merubah data yang sudah dimasukkan, atau tekan tombol hapus untuk menghapus data pemesanan	akan keluar pesan.  Misalnya:  “Data nota pemesanan berhasil disimpan”  “Data barang jadi berhasil disimpan”
<b>Alur alternatif</b>	Jika data nota pemesanan dan barang jadi yang diminta disetujui maka dapat melakukan proses rekap seluruh data pemesanan	
<b>Pengecualian</b>	Jika tidak disetujui maka belum bisa menjalankan proses rekap seluruh data pemesanan	
<b>Kondisi akhir</b>	Data pemesanan sudah tersimpan pada <i>database</i>	
<b>Pemeran</b>	Koordinator pemesanan	

**Tabel 3.4** Karakteristik *Non-Functional* Membuat Rekap Nota Pemesanan

1. Functionality	Koordinator pemesanan memberikan informasi pemesanan kepada bagian produksi yang berfungsi untuk MPS. Terdapat hak akses kepada koordinator pemesanan berupa <i>username</i> dan <i>password</i>
2. Reliability	Sistem dapat berjalan 6 hari kerja dalam seminggu mulai jam 07.00 Wib sampai jam 16.00 Wib
	<p>1 hari = 9 jam kerja</p> <p>9 Jam * 6 hari = 54 jam/minggu</p> <p>= 54 jam * 60 menit = 3240 menit/minggu</p> <p>Maksimal down 0,1% * 3240 menit = 3.24 menit</p> <p>99% = 3240 menit – 3.24 menit = 3236.76 menit/minggu.</p>
3. Usability	Sistem digabungkan dengan manfaat metode MRP. Pengguna yang terlibat dalam sistem dapat mengakses sistem dengan <i>username</i> dan <i>password</i> secara otomatis diberikan pada waktu pertama kali melakukan akses.
4. Efficiency	Sistem dapat diakses dalam 1 menit oleh 3 pengguna secara bersamaan dengan transaksi secara bersamaan $\pm 50$ transaksi pemesanan
5. Maintainability	Kepekaan terhadap perubahan sistem agar dapat berfungsi ketika sistem dirubah. Kemampuan memvalidasi dari perubahan sistem
6. Portability	Sistem dapat diterapkan pada UKM Sehati dengan menginstal perangkat lunak, menggunakan SQL Server express sebagai <i>database</i> .

**Tabel 3.5** *Non-Functional* Mencatat Status Inventori Bahan Baku

Tabel Non-Functional		
<b>Nama Fungsi</b>	Mencatat status inventori bahan baku	
<b>Aktifitas</b>	Aktifitas pengguna ( <i>User action</i> )	Aktifitas sistem ( <i>system action</i> )
<b>Kondisi awal</b>	1. Tampilan utama (Home) <i>user</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk identifikasi sistem 2. Tekan tombol Masuk jika ingin menjalankan sistem 3. Tekan tombol Batal, jika tidak ingin menjalankan sistem	Jika <i>user</i> sudah teridentifikasi oleh sistem maka <i>user</i> dapat menjalankan sistem pada form daftar bahan baku
<b>Alur normal</b>	1. Memilih dan membuka menu form status inventori bahan baku 2. Memasukkan data bahan baku pada form status inventori bahan baku	Tampilan form status inventori bahan baku
	3. Tekan tombol simpan untuk menyimpan data yang sudah dimasukkan atau tekan tombol perbarui untuk	Masing-masing aktifitas jika berhasil melakukan simpan, perbarui maka keluar pesan. Misalnya:

	<p>merubah data yang sudah dimasukkan pada tabel barang jadi atau tekan hapus jika ingin menghapus data bahan baku</p>	<p>“Data bahan baku berhasil disimpan”</p> <p>“Data bahan baku berhasil diperbarui”</p>
<b>Alur alternatif</b>	Jika bahan baku tersedia maka membuat status inventori	
<b>Pengecualian</b>	Jika bahan baku tidak tersedia maka tidak dapat melakukan proses selanjutnya.	
<b>Kondisi akhir</b>	Data bahan baku tersimpan	
<b>Pemeran</b>	Koordinator gudang dan pengadaan	

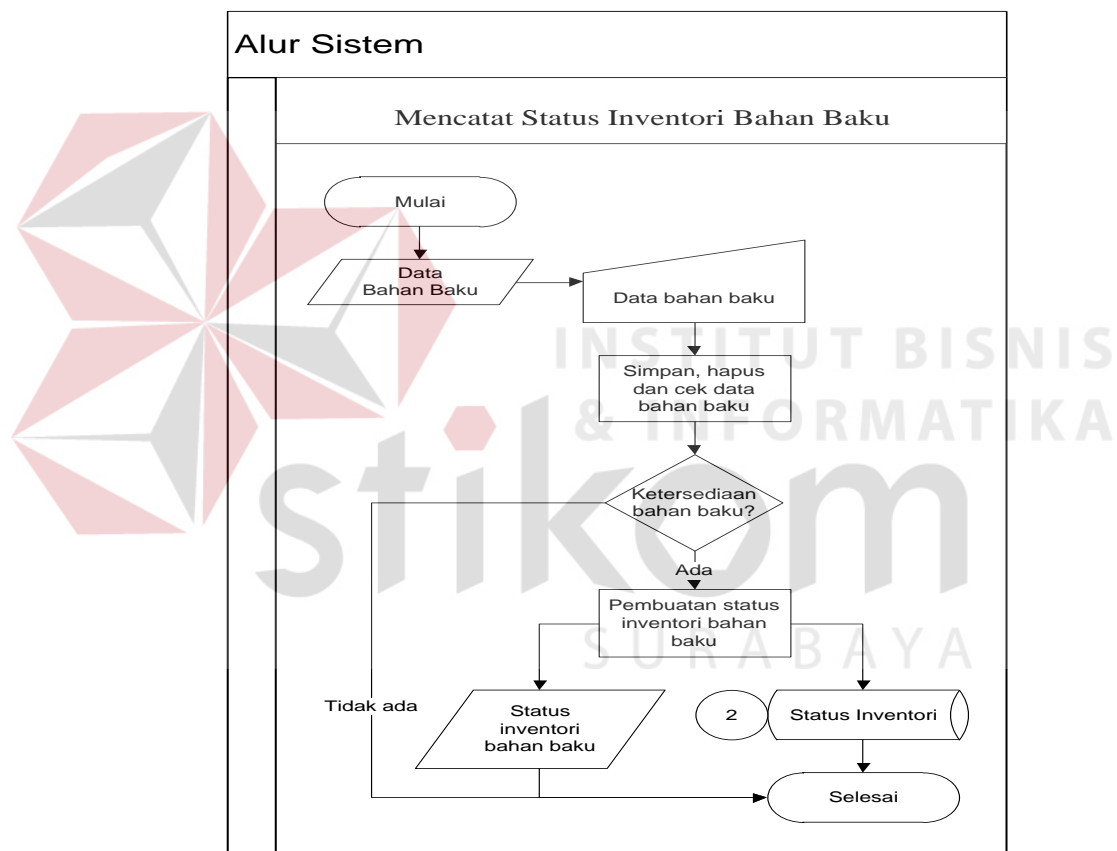


**Tabel 3.6** Karakteristik *Non-Functional* Mencatat Status Inventori Bahan Baku

1. Functionality	Koordinator Gudang dan pengadaan memberikan informasi atas persediaan bahan baku di gudang. Terdapat hak akses kepada koordinator gudang dan pengadaan berupa <i>username</i> dan <i>password</i>
2. Reliability	Sistem dapat berjalan 6 hari kerja dalam seminggu mulai jam 07.00 Wib sampai jam 16.00 Wib 1 hari = 9 jam kerja
	1 hari = 9 jam kerja 9 Jam * 6 hari = 54 jam/minggu = 54 jam * 60 menit = 3240 menit/minggu Maksimal down 0,1% * 3240 menit = 3.24 menit 99% = 3240 menit – 3.24 menit = 3236.76 menit/minggu.
3. Usability	Sistem digabungkan dengan manfaat metode MRP. Pengguna yang terlibat dalam sistem dapat mengakses sistem dengan <i>username</i> dan <i>password</i> secara otomatis diberikan pada waktu pertama kali melakukan akses.
4. Efficiency	Sistem dapat diakses dalam 1 menit oleh 1 pengguna secara bersamaan dengan transaksi secara bersamaan $\pm$ 10 transaksi pengecekan persediaan bahan baku
5. Maintainability	Kepekaan terhadap perubahan sistem agar dapat berfungsi ketika sistem dirubah. Kemampuan memvalidasi dari perubahan sistem
6. Portability	Sistem dapat diterapkan pada UKM Sehati dengan menginstal perangkat lunak, menggunakan <i>SQL Server express</i> sebagai <i>database</i> .

b) Mencatat Status Inventori Bahan Baku

Pada sub proses ini, koordinator gudang dan pengadaan yang terlibat harus membuat status inventori bahan baku. Terdapat masukkan data bahan baku dilanjutkan dengan proses simpan, hapus dan cek ketersediaan bahan baku dan pembuatan status inventori bahan baku. Alur sistem membuat laporan status inventori dapat dilihat pada Gambar 3.10 sedangkan keterangan *non-functional* dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan karakteristik Non-Functional pada Tabel 3.6.



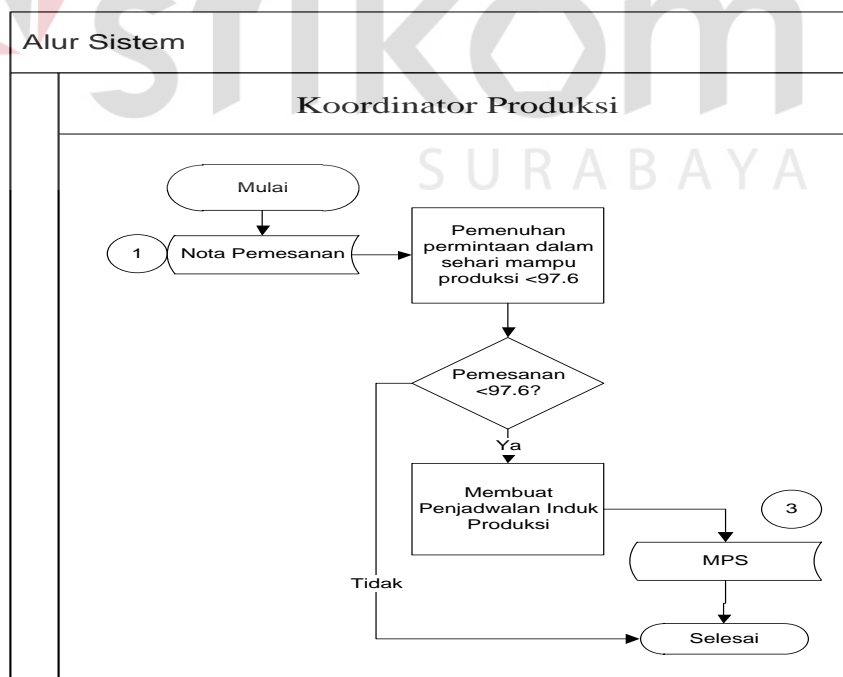
**Gambar 3.10** Alur Sistem Mencatat Status Inventori Bahan Baku

Tujuan	Mencatat Status Inventori Bahan Baku
Masukan	Data bahan baku
Proses	1) Masukkan data bahan baku

Masukan	2) Perbarui dan cek data bahan baku  3) Pembuatan status inventori bahan baku
Keluaran	Status inventori
Pemeran	Koordinator gudang dan pengadaan

### c) Membuat Penjadwalan Induk Produksi

Pada sub proses ini, koordinator produksi yang terlibat. Terdapat satu masukan yaitu nota pemesanan selanjutnya seluruh data pemesanan disimpan untuk produksi hari yang ditentukan dan membuat penjadwalan induk produksi kebutuhan bahan baku kemudian menghasilkan MPS. Sistem flow membuat penjadwalan induk produksi dapat dilihat pada Gambar 3.11, sedangkan keterangan *non-functional* dapat dilihat pada Tabel 3.7 dan karakteristik *non-functional* pada Tabel 3.8



**Gambar 3.11** Alur Sistem Membuat Penjadwalan Induk Produksi

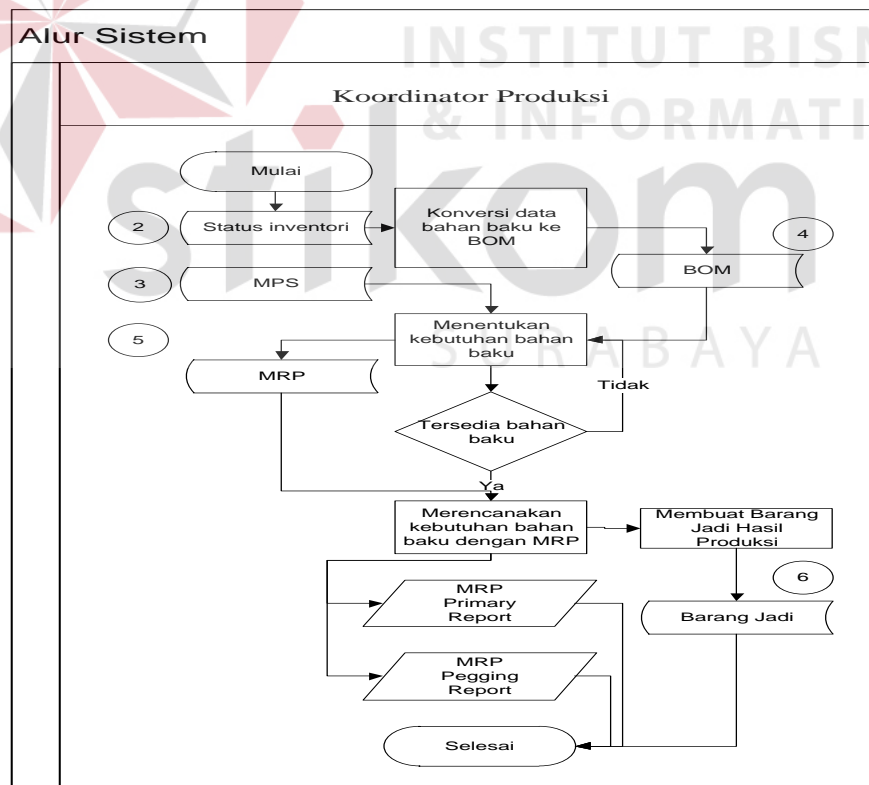
Tujuan	Membuat Penjadwalan Induk Produksi
Masukan	Nota pemesanan
Proses	1) Kemampuan pemenuhan permintaan dalam sehari produksi 2) Membuat penjadwalan induk produksi kebutuhan bahan baku
Keluaran	MPS ( <i>master production schedule</i> ) atau penjadwalan
Pemeran	Koordinator produksi

d) Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku dan melakukan produksi

Pada sub proses ini, koordinator produksi yang terlibat dalam sistem. Dengan memasukkan status inventori, MPS, dan BOM dilanjutkan dengan proses menentukan kebutuhan bahan baku dan merencanakan kebutuhan bahan baku dan menghasilkan laporan *MRP primary report* dan *MRP pegging report*. Alur sistem membuat daftar kebutuhan bahan baku dan melakukan produksi dapat dilihat pada Gambar 3.12 sedangkan keterangan *non-functional* dapat dilihat pada Tabel 3.9 dan karakteristik Non-Functional pada Tabel 3.10.

Tujuan	Merencanakan Kebutuhan Bahan Bakudan melakukan produksi
Masukan	1) Status inventori 2) MPS 3) BOM

Proses	1) Konversi data bahan baku ke BOM 2) Menentukan kebutuhan bahan baku 3) Merencanakan kebutuhan bahan baku 4) Membuat barang jadi hasil produksi
Keluaran	1) MRP <i>primary report</i> atau laporan perencanaan kebutuhan bahan baku 2) MRP <i>pegging Report</i> atau laporan kebutuhan bahan baku 3) Laporan persediaan status inventori
Pemeran	Koordinator produksi



**Gambar 3.12** Alur Sistem Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku Dan Melakukan Produksi

**Tabel 3.7** *Non-Functional* Membuat Penjadwalan Induk Produksi

<b>Nama Fungsi</b>	Membuat penjadwalan induk produksi	
<b>Aktifitas</b>	Aktifitas pengguna ( <i>User action</i> )	Aktifitas sistem ( <i>system action</i> )
<b>Kondisi awal</b>	1. Tampilan utama (Home) <i>user</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk identifikasi sistem 2. Tekan tombol Masuk jika ingin menjalankan sistem 3. Tekan tombol Batal, jika tidak ingin menjalankan sistem	Jika <i>user</i> sudah teridentifikasi oleh sistem maka <i>user</i> dapat menjalankan sistem pada form MPS
<b>Alur normal</b>	1. Memilih dan membuka form MPS atau Penjadwalan 2. Menentukan penjadwalan berdasarkan nama barang, waktu (tahun, bulan, dan minggu ke-)	Tampilan form penjadwalan induk produksi

<b>Aktifitas</b>	3. Dari tabel nota pemesanan data tersebut disimpan pada MPS lalu diproses pemenuhan permintaan kebutuhan bahan baku pada Form MRP	
<b>Kondisi awal</b>	4. Tekan tombol proses perhitungan MPS 5. Tekan tombol simpan data MPS untuk menyimpan data MPS	Masing-masing aktifitas jika berhasil melakukan proses perhitungan MPS atau simpan data MPS, maka keluar pesan. Misalnya: “Proses perhitungan MPS berhasil dihitung” “Data MPS berhasil Disimpan”
<b>Alur alternatif</b>	Jika bahan baku tersedia dan dapat dipenuhi dalam sehari < 97.6 Pak Keripik Ketela Ungu	
<b>Pengecualian</b>	Jika bahan baku tidak tersedia dan dapat dipenuhi, maka melakukan proses penjadwalan induk produksi kebutuhan bahan baku	
<b>Kondisi akhir</b>	Hasil perhitungan MPS dapat tersimpan	
<b>Pemeran</b>	Koordinator produksi	

**Tabel 3.8** Karakteristik *Non-Functional* Membuat Penjadwalan Induk Produksi

1. Functionality	Koordinator produksi memberikan informasi penjadwalan kebutuhan bahan baku berupa MPS. Terdapat hak akses kepada koordinator produksi berupa <i>username</i> dan <i>password</i>
2. Reliability	<p>Sistem dapat berjalan 6 hari kerja dalam seminggu mulai jam 07.00 Wib sampai jam 16.00 Wib</p> <p>1 hari = 9 jam kerja</p> <p>9 Jam * 6 hari = 54 jam/minggu</p> <p>= 54 jam * 60 menit = 3240 menit/minggu</p> <p>Maksimal down 0,1% * 3240 menit = 3.24 menit</p> <p>99% = 3240 menit – 3.24 menit = 3236.76 menit/minggu.</p>
3. Usability	Sistem digabungkan dengan manfaat metode MRP. Pengguna yang terlibat dalam sistem dapat mengakses sistem dengan <i>username</i> dan <i>password</i> secara otomatis diberikan pada waktu pertama kali melakukan akses.
4. Efficiency	Sistem dapat diakses dalam 1 menit oleh 3 pengguna secara bersamaan dengan transaksi secara bersamaan $\pm 50$ transaksi penjadwalan
5. Maintainability	Kepekaan terhadap perubahan sistem agar dapat berfungsi ketika sistem dirubah. Kemampuan memvalidasi dari perubahan sistem
6. Portability	Sistem dapat diterapkan pada UKM Sehati dengan menginstal perangkat lunak, menggunakan SQL Server express sebagai <i>database</i> .



**Tabel 3.9** *Non-Functional* Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku dan Melakukan Produksi

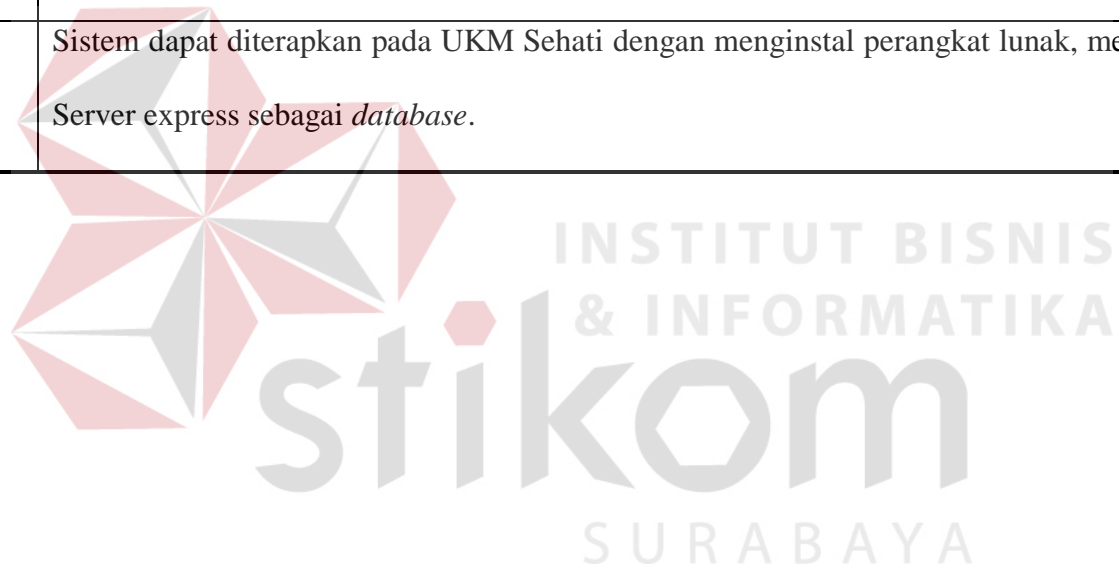
<b>Nama Fungsi</b>	Perencanaan kebutuhan bahan baku	
<b>Aktifitas</b>	Aktifitas pengguna ( <i>User action</i> )	Aktifitas sistem ( <i>system action</i> )
<b>Kondisi awal</b>	1. Tampilan utama (Home) <i>user</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk identifikasi sistem 2. Tekan tombol Masuk jika ingin menjalankan sistem 3. Tekan tombol Batal, jika tidak ingin menjalankan sistem	Jika <i>user</i> sudah teridentifikasi oleh sistem maka <i>user</i> dapat menjalankan sistem pada form Perencanaan kebutuhan bahan baku
<b>Alur normal</b>	1. Memilih dan membuka menu form Perencanaan kebutuhan bahan baku	Tampilan form Perencanaan kebutuhan bahan baku
	2. Menentukan barang yang harus diproduksi dan kebutuhan bahan baku dengan menekan tombol lihat tabel penjadwalan dan tabel BOM	a. Tabel penjadwalan dan tabel BOM b. Sumber bahan baku secara otomatis keluar sesuai dengan bahan baku yang dibutuhkan

	3. Menentukan waktu (Periode: senin, selasa, rabu, kamis, jum'at, atau sabtu)	Tampilan form perencanaan kebutuhan bahan baku
	4. Tekan tombol proses perhitungan kebutuhan 5. Tekan tombol simpan perencanaan kebutuhan untuk menyimpan data kebutuhan bahan baku 6. Tekan tombol tutup form perencanaan kebutuhan untuk mengakhiri proses	Masing-masing aktifitas jika berhasil melakukan proses perhitungan kebutuhan atau simpan data MPS, maka keluar pesan. Misalnya: "Proses perhitungan kebutuhan berhasil dihitung" "Data kebutuhan bahan baku berhasil Disimpan"
<b>Alur alternatif</b>	Jika bahan baku tersedia maka merencanakan kebutuhan bahan baku	
<b>Pengecualian</b>	Jika bahan baku tidak tersedia di gudang, maka menentukan kebutuhan bahan baku.	
<b>Kondisi akhir</b>	Hasil perhitungan perencanaan kebutuhan bahan baku dapat tersimpan	
<b>Pemeran</b>	Bagian produksi	

**Tabel 3.10** Karakteristik *Non-Functional* Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku Dan Melakukan Produksi

1. Functionality	Koordinator produksi memberikan informasi MRP <i>Primary Report</i> dan MRP <i>Pegging</i> . Terdapat hak akses kepada koordinator produksi berupa <i>username</i> dan <i>password</i>
2. Reliability	<p>Sistem dapat berjalan 6 hari kerja dalam seminggu mulai jam 07.00 Wib sampai jam 16.00 Wib</p> <p>1 hari = 9 jam kerja</p> <p>9 Jam * 6 hari = 54 jam/minggu</p> <p>= 54 jam * 60 menit = 3240 menit/minggu</p> <p>Maksimal down 0,1% * 3240 menit = 3.24 menit</p> <p>99% = 3240 menit – 3.24 menit = 3236.76 menit/minggu.</p>
3. Usability	Sistem digabungkan dengan manfaat metode MRP. Pengguna yang terlibat dalam sistem dapat mengakses sistem dengan <i>username</i> dan <i>password</i> secara otomatis diberikan pada waktu pertama kali melakukan akses.
4. Efficiency	Sistem dapat diakses dalam 1 menit oleh 3 pengguna secara bersamaan dengan transaksi secara bersamaan

	± 50 transaksi kebutuhan bahan baku
5. <i>Maintainability</i>	Kepekaan terhadap perubahan sistem agar dapat berfungsi ketika sistem dirubah. Kemampuan memvalidasi dari perubahan sistem
6. <i>Portability</i>	Sistem dapat diterapkan pada UKM Sehati dengan menginstal perangkat lunak, menggunakan SQL Server express sebagai <i>database</i> .



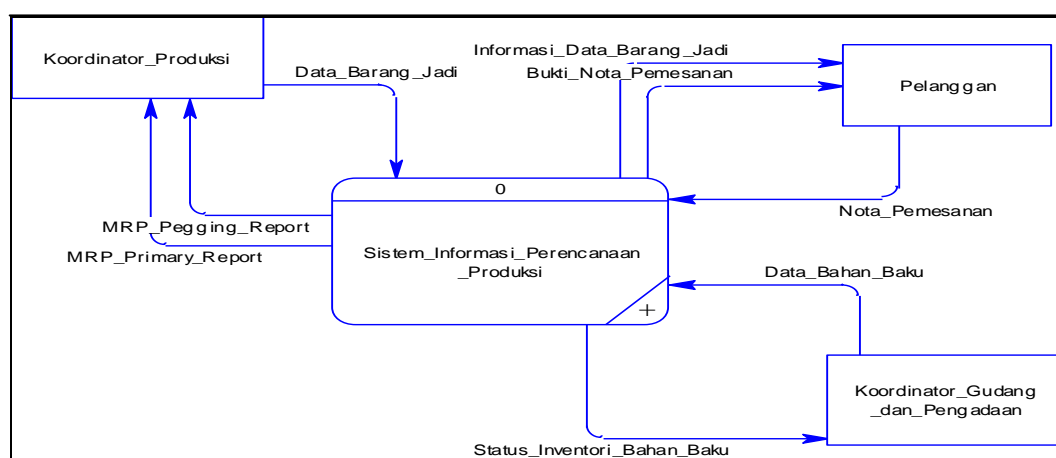
#### D. Requirement Verification dan Validation

Verifikasi dan validasi merupakan dua istilah yang sering dikaitkan dengan tahapan pengujian perangkat lunak. Verifikasi mengacu pada serangkaian aktifitas untuk memastikan bahwa perangkat lunak mengimplementasikan fungsi tertentu secara benar, sedangkan validasi mengacu pada serangkaian aktifitas untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan UKM Sehati.

Definisi verifikasi dan validasi mencakup serangkaian aktifitas dari penjaminan kualitas perangkat lunak yang meliputi *context diagram*, *DFD level 0*, *DFD level 1*, *ERD (Entity Relation Diagram)*, dan struktur tabel, antara lain:

##### 1. Context diagram

*Context diagram* menggambarkan asal data dan menunjukkan aliran dari data tersebut. Pada sistem ini, melibatkan tiga *external entity* yaitu koordinator pemesanan, koordinator gudang dan pengadaan, dan koordinator Produksi. Aliran data yang keluar dari masing-masing *external entity* mempunyai arti bahwa data tersebut berasal dari *external entity* tersebut. Hal tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 3.13.

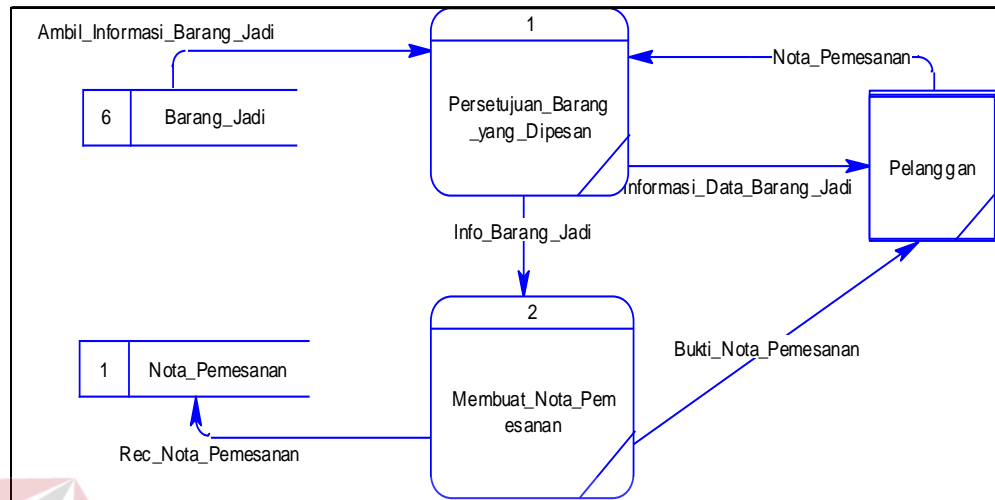


Gambar 3.13 Context Diagram



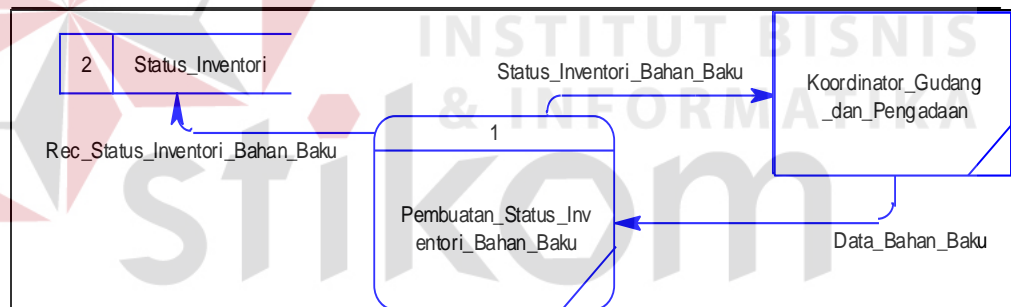
### 3. DFD level 1

#### a. Membuat rekap nota pemesanan



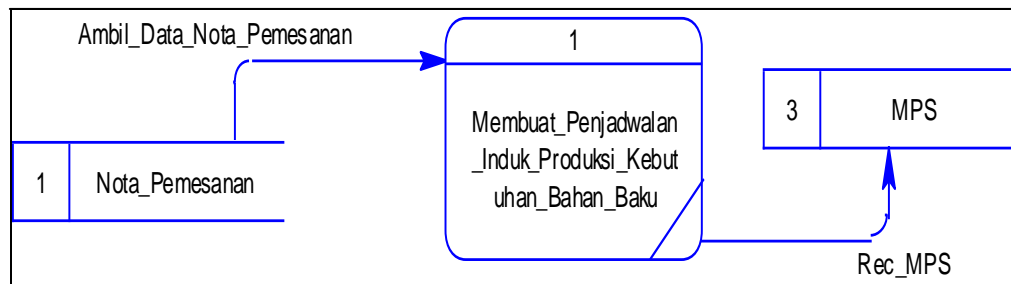
**Gambar 3.15 DFD level 1 Membuat Rekap Nota Pemesanan**

#### b. Membuat laporan status inventori



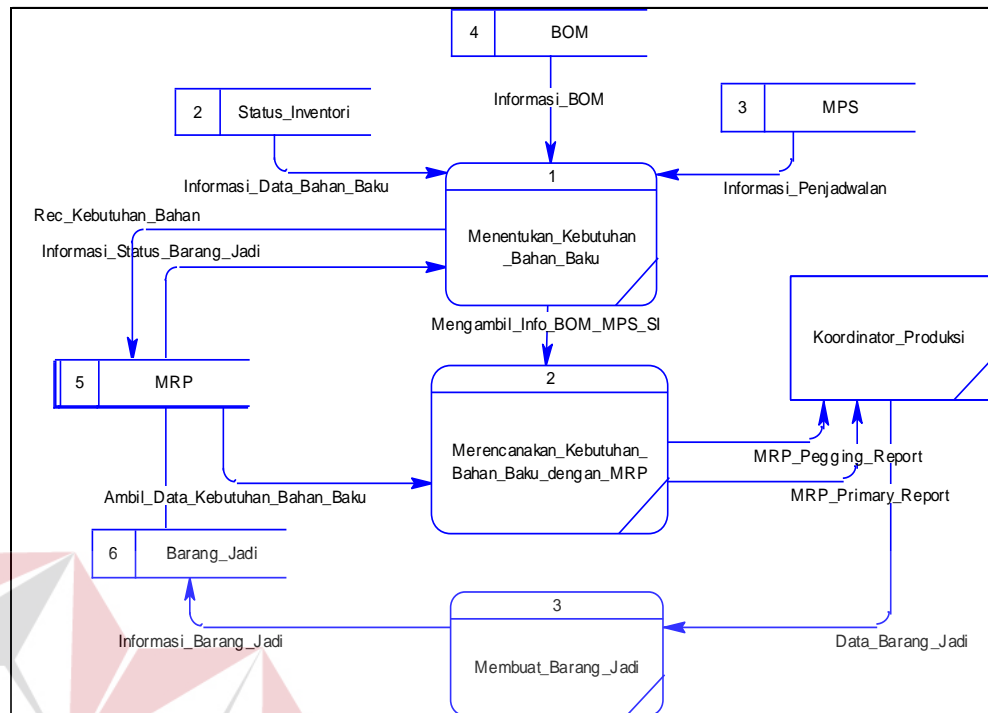
**Gambar 3.16 DFD level 1 Mencatat Status Inventori Bahan Baku**

#### c. Membuat penjadwalan induk produksi



**Gambar 3.17 DFD level 1 Membuat Penjadwalan Induk Produksi**

d. Membuat dan merencanakan kebutuhan bahan baku



**Gambar 3.18 DFD level 1 Merencanakan Kebutuhan Bahan Baku dan Melakukan Produksi**

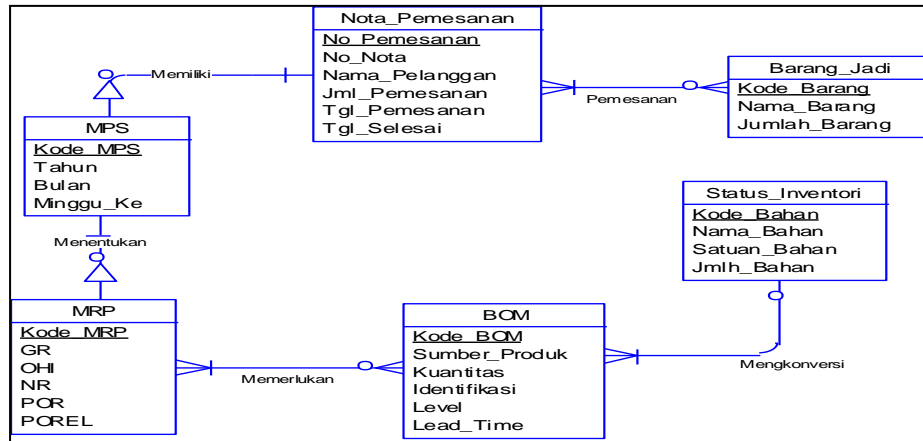
#### 4. ERD (Entity Relation Diagram)

ERD (Entity Relation Diagram) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan. Terdapat CDM (Conceptual Data Model) dan PDM (Physical Data Model) antara lain sebagai berikut:

##### a. CDM (Conceptual Data Model)

CDM menggambarkan struktur data model secara detail dalam bentuk logik atau konsep rancangan pembuatan *database* yang terdiri dari beberapa *entity*. CDM sistem informasi perencanaan produksi MRP dapat dilihat pada Gambar 3.19.

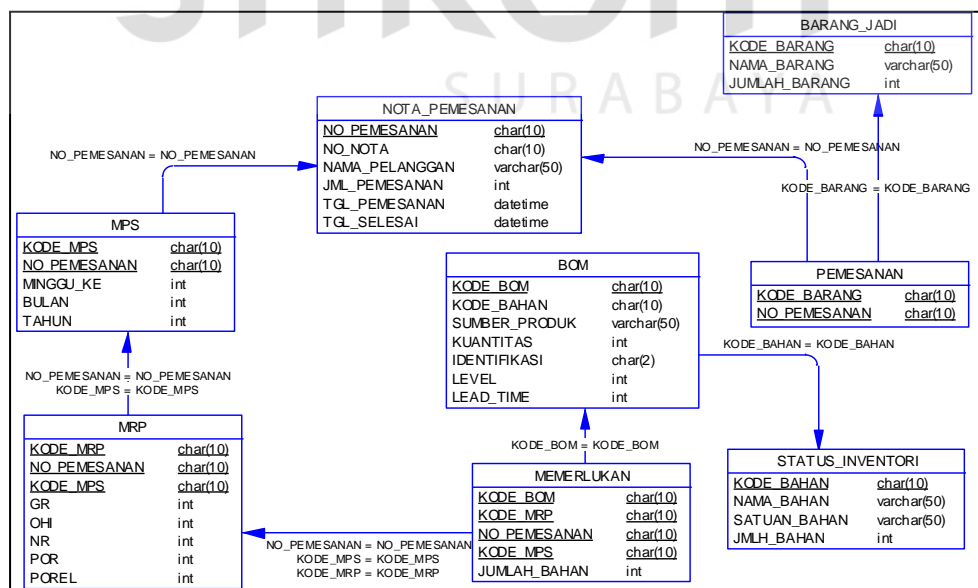




**Gambar 3.19** CDM Sistem Informasi Perencanaan Produksi MRP

b. *PDM (Physical Data Model)*

*PDM* merupakan model yang digunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana Setiap kolom memiliki nama yang unik. Tipe data *PDM* bersifat lebih khusus dan spesifik. Perancangan *PDM* merupakan representasi fisik atau sebenarnya dari *database*. Pada Gambar 3.20 adalah *PDM* sistem informasi perencanaan produksi MRP.



**Gambar 3.20** PDM Sistem Informasi Perencanaan Produksi MRP

## b. Struktur tabel

Nama Tabel : BARANG\_JADI

Jenis : Master

Primary Key : KODE\_BARANG

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data barang

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	KODE_BARANG	CHAR	10	PRIMARY_KEY		
2.	NAMA_BARANG	VARCHAR	50			
3.	JUMLAH-_BARANG	NUMERIC	5			

Nama Tabel : PEMESANAN

Jenis : detail

Primary Key : -

Foreign Key : NO\_PEMESANAN dan KODE\_BARANG

Fungsi : Menyimpan data barang

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	KODE_BARANG	CHAR	10		BARANG_JADI	KODE_BARANG
2.	NO_PEMESANAN	CHAR	10		NOTA_PEMESANAN	NO_PEMESANAN

Nama Tabel : NOTA\_PEMESANAN

Jenis : Transaksi

Primary Key : NO\_PEMESANAN

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data pemesanan

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	NO_PEMESANAN	CHAR	10	PRIMARY_KEY		
2.	NO_NOTA	CHAR	10			
3.	NAMA_PELANGGAN	VARCHAR	50			
4.	JML_PEMESANAN	INTEGER				
5.	TGL_PEMESANAN	DATE				
6.	TGL_SELESAI	DATE				

Nama Tabel : STATUS\_INVENTORI

Jenis : Master

Primary Key : KODE\_BAHAN

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data pemesanan

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	KODE_BAHAN	CHAR	10	PRIMARY_KEY		
2.	NAMA_BAHAN	VARCHAR	50			



1.	KODE_MPS	CHAR	10		BOM	KODE_BOM
2.	KODE_MRP	CHAR	10		MPS	KODE_MPS
3.	JUMLAH	INTEGER				

Nama Tabel : BOM

Jenis : Transaksi

Primary Key : KODE\_BOM

Foreign Key : KODE\_BAHAN

Fungsi : Menyimpan data aliran bahan baku

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	KODE_BOM	CHAR	10	PRIMARY_KEY		
2.	KODE_BAHAN	CHAR	10		STATUS_INVENTORI	KODE_BAHAN
4.	SUMBER_PRODUK	VARCHAR	50			
5.	KUANTITAS	INTEGER				
6.	IDENTIFIKASI	CHAR				
7.	LEVEL	INTEGER				
8.	LEAD_TIME	INTEGER				

Nama Tabel : MEMERLUKAN

Jenis : detail

Primary Key :-

Foreign Key : KODE\_MPS dan KODE\_MRP

Fungsi : Menyimpan data kebutuhan bahan baku

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	KODE_BOM	CHAR	10	Foreign Key	MPS	KODE_MPS
2.	KODE_MRP	CHAR	10	Foreign Key	MRP	KODE_MRP
3.	NO_PEMESANAN	CHAR	10	Foreign Key	NOTA_PEMESANAN	NO_PEMESANAN
4.	KODE_MPS	CHAR	10	Foreign Key	MPS	KODE_MPS
5.	JUMLAH_BAHAN	INTEGER				

Nama Tabel : MRP

Jenis : Transaksi

Primary Key : KODE\_MRP

Foreign Key : KODE\_BIM dan KODE\_MPS

Fungsi : Menyimpan data kebutuhan bahan baku

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint	Foreign Key	
					Table	Coloumn
1.	KODE_MRP	CHAR	10	PRIMARY_KEY		
2.	NO_PEMESANAN	CHAR	10	Foreign Key	NOTA_PEMESANAN	NO_PEMESANAN
3.	KODE_MPS	CHAR	10	Foreign Key	MPS	KODE_MPS

4.	GR	INTEGER				
5.	OHI	INTEGER				
6.	NR	INTEGER				
7.	POR	INTEGER				
8.	POREL	INTEGER				

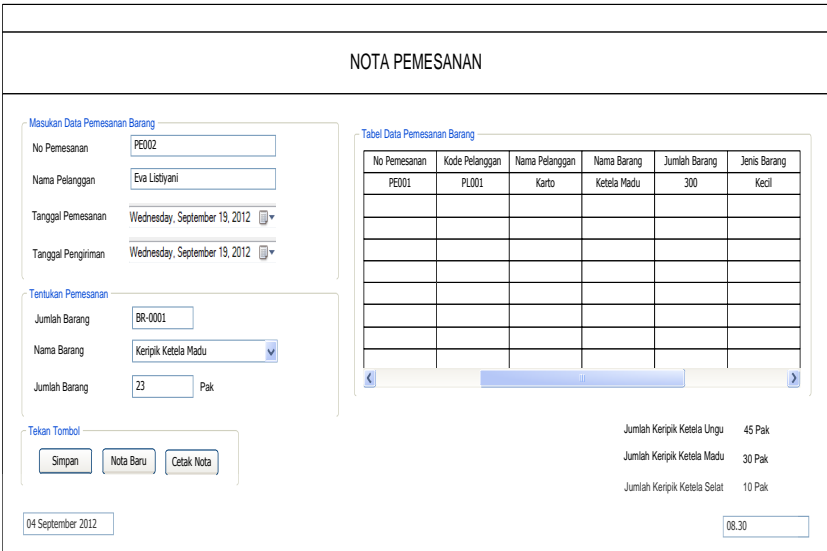
### 3.3.2. Software Design I/O (Input dan Output)

Pada tahap ini dilakukan perancangan interaksi antarmuka (*interface*) diantara pengguna sistem dan sistem *Material Requirement Planning*(perencanaan kebutuhan bahan baku) yang akan diterapkan di Usaha Kecil Menengah Sehati. Pembuatan desain antarmuka (*interface*) menggunakan *tool Microsoft Visio 2007*. Berikut ini adalah penjelasan desain masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang dibuat pada program *Material Requirement Planning*(perencanaan kebutuhan bahan baku), antara lain:

#### 1) Koordinator Pemesanan

Dalam hal ini, koordinator pemesanan melakukan fungsi membuat rekap nota pemesanan. Kegiatan ini dilakukan ketika terjadi transaksi pemesanan, pemesanan tersebut dilakukan kepada bagian pemesanan untuk dicatat, selanjutnya direkap oleh koordinator pemesanan kemudian data pemesanan tersebut dimasukan pada form *input* nota pemesanan. Pada form ini juga dapat dilakukan cetak nota pemesanan untuk diberikan kepada pelanggan yang sudah melakukan transaksi pemesanan barang. Penjelasan kegiatan pemesanan barang pada fungsi membuat rekap nota pemesanan dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11** Keterangan Form Nota Pemesanan

<i>Functional</i>	Membuat Rekap Nota Pemesanan
Interface “input data pemesanan”	
Description “Input data pemesanan”	Fungsi dari <i>form</i> nota pemesanan adalah untuk menyimpan data pemesanan dari pelanggan. Pada form nota pemesanan terdapat data yang harus diisi oleh koordinator pemesanan antara lain nama pelanggan, tanggal pemesanan, tanggal selesai, nama barang, dan jumlah barang yang dipesan.
Table Input	Form nota pemesanan dan form barang jadi.
Proses	Merekap nota pemesanan dilakukan pada form MPS yang menjumlahkan pemesanan barang yang terjadi dalam satu hari kemudian ditotal dan dijadwalkan.
Output	Cetak nota pemesanan pada lampiran 7.
Non-Functional	<i>Functionality</i> <i>Reliability</i> <i>Usability</i> <i>Efficiency</i> <i>Maintainability</i>




	<i>Portability</i>	
<i>Query</i>	<i>Select</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. select kode_barang from barang_jadi</li> <li>2. select no_pemesanan from nota_pemesanan where no_pemesanan = '' &amp; tb_no_Pemesanan.Text &amp; ''</li> <li>3. select max(substring (no_nota,5,2)) from nota_pemesanan</li> <li>4. select count (no_pemesanan) from nota_Pemesanan</li> <li>5. select np.no_nota, np.nama_pelanggan, p.kode_barang, bj.nama_barang, np.jml_pemesanan, np.tgl_pemesanan,np.tgl_selesai from barang_jadi bj inner join pemesanan p on bj.kode_barang = p.kode_barang inner join nota_pemesanan np on p.no_pemesanan = np.no_pemesanan</li> <li>6. select bj.kode_barang, sum (np.jml_pemesanan) from nota_pemesanan np, barang_jadi bj, pemesanan p where (bj.kode_barang = p.kode_barang and p.no_pemesanan = np.no_pemesanan) group by bj.kode_barang</li> <li>7. select nama_barang from barang_jadi</li> <li>8. select nama_barang from barang_jadi where kode_barang = '' &amp; tb_kd_brg.Text &amp; ''</li> </ol>

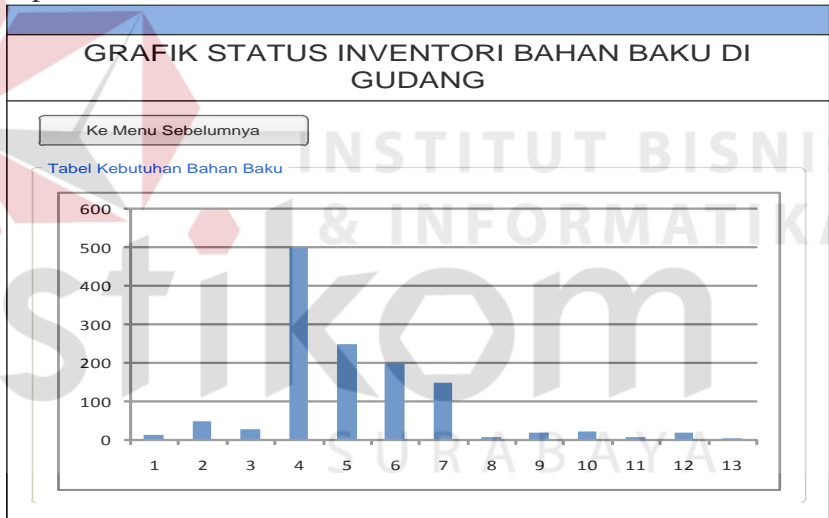
	<i>Update</i>	-
	<i>Insert</i>	<p>1. insert into pemesanan(kode_barang, no_pemesanan) values('' &amp; tb_kd_brg.Text &amp; '', '' &amp; tb_no_Pemesanan.Text &amp; '')</p> <p>2. insert into nota_pemesanan values('' &amp; tb_no_pemesanan.Text &amp; '', '' &amp; lbl_nota.Text &amp; '', '' &amp; tb_nm_pelanggan.Text &amp; '', '' &amp; tb_jmlh_brg.Text &amp; '', '' &amp; dtp_tgl.Text &amp; '', '' &amp; dtp_selesai.Text &amp; '', '' &amp; '' &amp; '')</p>

## 2) Koordinator gudang dan pengadaan

Pada fungsi mencatat status inventori bahan baku yaitu koordinator gudang dan pengadaan yang terlibat dalam menjalankan sistem. Kegiatan ini dilakukan untuk mencatat status inventori bahan baku yang tersedia di gudang. Penjelasan dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12** Keterangan Form Status Inventori

<i>Functional</i>	Fungsi Mencatat Status Inventori Bahan Baku
<i>Interface</i> “input data status inventori”	
<i>Description</i>	Fungsi dari form status inventori adalah untuk memasukkan data

“form status inventori”	bahan baku yang dibutuhkan untuk produksi, akan tetapi fungsi ini juga digunakan untuk memperbarui data persediaan bahan baku di gudang. Koordinator gudang dan pengadaan mengisi data nama bahan, satuan bahan, dan jumlah bahan baku yang tersedia di gudang.	
<i>Table Input</i>	Form status inventori	
Proses	Proses mencatat status inventori dilakukan oleh tabel status inventori yang menyimpan data persediaan barang dan bahan baku di gudang.	
<i>Output</i>	<p>Laporan status inventori bahan baku</p> 	
Non-Functional	<p><i>Functionality</i></p> <p><i>Reliability</i></p> <p><i>Usability</i></p> <p><i>Efficiency</i></p> <p><i>Maintainability</i></p> <p><i>Portability</i></p>	
<i>Query</i>	<i>Select</i>	1. select * from status_inventori

		2. select max(kode_bahan) from status_inventori
	<i>Update</i>	update status_inventori set jmlh_bahan = "" & (Val(tb_jumlah_bahan.Text) - 8.6) & "" where kode_bahan = "" & tb_Kd_Bahan.Text & ""
	<i>Insert</i>	insert into Status_Inventori (kode_bahan, nama_bahan, satuan_bahan, jmlh_bahan, tingkat, I_ketela) values (" & tb_Kd_Bahan.Text & "", "" & tb_nm_Bahan.Text & "", "" & cb_Satuan_Bahan.Text & "", "" & tb_jumlah_bahan.Text & "", "" & TextBox1.Text & "", "" & TextBox2.Text & "")

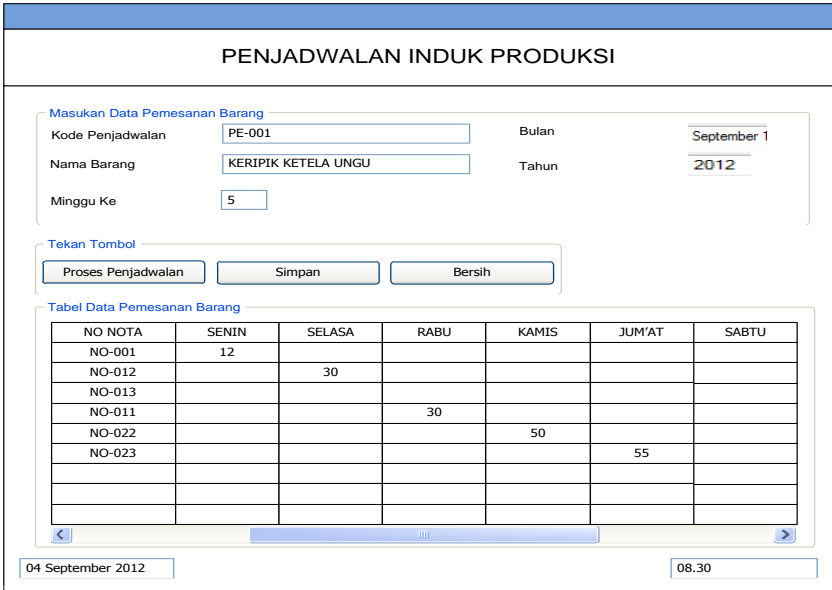
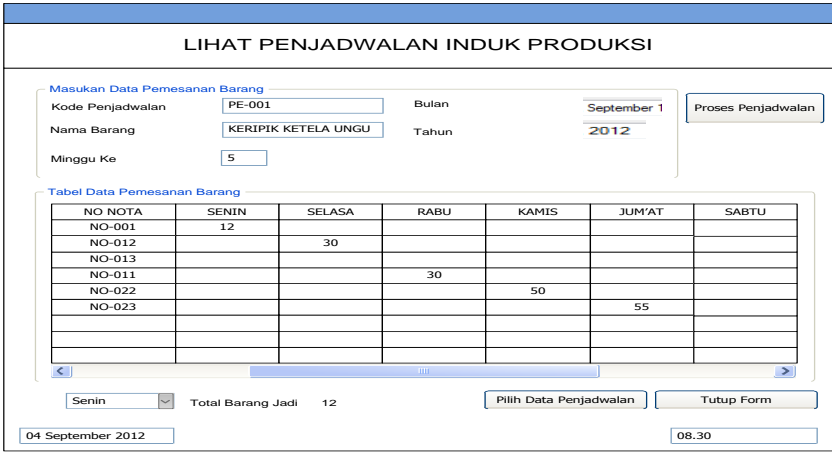
### 3) Koordinator produksi

#### a. Membuat penjadwalan induk produksi

Dalam hal ini, terdapat fungsi membuat penjadwalan induk produksi yang dilakukan oleh koordinator produksi. Koordinator produksi dapat melakukan kegiatan penjadwalan ketika setelah terjadi transaksi pemesanan barang. Penjadwalan induk produksi merupakan rekap dari nota pemesanan yang berisi nama barang dan jumlah barang yang harus dijadwalkan untuk diproduksi. Penjelasan tentang penjadwalan induk produksi, dapat dilihat pada Tabel 3.13

**Tabel 3.13** Form MPS atau Penjadwalan Induk Produksi

<i>Functional</i>	Fungsi Membuat penjadwalan induk produksi
-------------------	---

<p><i>Interface</i></p> <p><i>“input penjadwalan induk produksi”</i></p>	
<p><i>Description</i></p> <p><i>“Input Data penjadwalan pemesanan”</i></p>	<p>Fungsi dari <i>form</i> penjadwalan induk produksi atau MPS adalah untuk merekap dan memasukkan data pemesanan selanjutnya dijadwalkan untuk dilakukan produksi. Form penjadwalan induk produksi berisi nama barang, minggu, bulan dan tahun.</p>
<p><i>Table Input</i></p>	<p>Form nota pemesanan dan barang jadi</p>
<p><i>Proses</i></p>	<p>Kegiatan untuk memproses data dilakukan pada tabel MPS yaitu untuk menjumlahkan dan menjadwalkan transaksi pemesanan barang.</p>
<p><i>Table Output</i></p>	

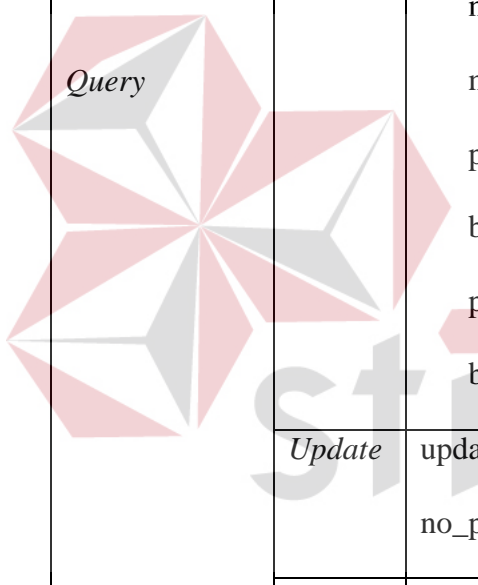
<p><i>Non-Functional</i></p>	<p><i>Functionality</i></p> <p><i>Reliability</i></p> <p><i>Usability</i></p> <p><i>Efficiency</i></p> <p><i>Maintainability</i></p> <p><i>Portability</i></p>		
<p><i>Query</i></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="520 667 644 1771"> <p><i>Select</i></p> </td><td data-bbox="644 667 1383 1771"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Select max(kode_mps) from mps</li> <li>2. Select no_nota from nota_pemesanan</li> <li>3. Select jml_pemesanan from nota_pemesanan</li> <li>4. Select no_nota from nota_pemesanan</li> <li>5. Select distinct barang_jadi.kode_barang, barang_jadi.nama_barang from barang_jadi inner join pemesanan on barang_jadi.kode_barang = pemesanan.kode_barang inner join nota_pemesanan on pemesanan.no_pemesanan = nota_pemesanan.no_pemesanan</li> <li>6. Select distinct (year (tgl_selesai)) from nota_pemesanan</li> <li>7. Select datepart (week,tgl_pemesanan)as minggu_ke from nota_pemesanan where(datepart(week, tgl_pemesanan) -</li> </ol> </td></tr> </table>	<p><i>Select</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Select max(kode_mps) from mps</li> <li>2. Select no_nota from nota_pemesanan</li> <li>3. Select jml_pemesanan from nota_pemesanan</li> <li>4. Select no_nota from nota_pemesanan</li> <li>5. Select distinct barang_jadi.kode_barang, barang_jadi.nama_barang from barang_jadi inner join pemesanan on barang_jadi.kode_barang = pemesanan.kode_barang inner join nota_pemesanan on pemesanan.no_pemesanan = nota_pemesanan.no_pemesanan</li> <li>6. Select distinct (year (tgl_selesai)) from nota_pemesanan</li> <li>7. Select datepart (week,tgl_pemesanan)as minggu_ke from nota_pemesanan where(datepart(week, tgl_pemesanan) -</li> </ol>
<p><i>Select</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Select max(kode_mps) from mps</li> <li>2. Select no_nota from nota_pemesanan</li> <li>3. Select jml_pemesanan from nota_pemesanan</li> <li>4. Select no_nota from nota_pemesanan</li> <li>5. Select distinct barang_jadi.kode_barang, barang_jadi.nama_barang from barang_jadi inner join pemesanan on barang_jadi.kode_barang = pemesanan.kode_barang inner join nota_pemesanan on pemesanan.no_pemesanan = nota_pemesanan.no_pemesanan</li> <li>6. Select distinct (year (tgl_selesai)) from nota_pemesanan</li> <li>7. Select datepart (week,tgl_pemesanan)as minggu_ke from nota_pemesanan where(datepart(week, tgl_pemesanan) -</li> </ol>		

		<p>datepart (week, (tgl_pemesanan - datepart (day, tgl_pemesanan) + 1)) = " &amp; i - 1 &amp; ")</p> <p>8. select barang_jadi.nama_barang,  nota_pemesanan.jml_pemesanan,  nota_pemesanan.tgl_selesai  from barang_jadi inner  join pemesanan on barang_jadi.kode_barang =  pemesanan.kode_barang inner  join  nota_pemesanan on pemesanan.no_pemesanan =  nota_pemesanan.no_pemesanan  where  barang_jadi.nama_barang = "" &amp;  cb_nm_brg_dipesan.text &amp; "" ) group by  barang_jadi.nama_barang, nota_pemesanan.jml_pe  mesanan, nota_pemesanan.tgl_selesai</p> <p>9. select np.no_nota, np.jml_pemesanan,  np.tgl_selesai, np.no_pemesanan  from  nota_pemesanan np, barang_jadi bj, pemesanan p  where (bj.kode_barang = p.kode_barang and  p.no_pemesanan = np.no_pemesanan) and  bj.kode_barang = "" &amp; kode_barang &amp; ""</p>
--	--	--

		<p>and datename (month,np.tgl_selesai) = "" &amp;</p> <p>cb_bulan.text &amp; "" and year(np.tgl_selesai) = " &amp;</p> <p>cb_tahun.text &amp; " and</p> <p>datepart(week,np.tgl_selesai) = " &amp;</p> <p>cb_minggu.text &amp; " order by np.tgl_selesai</p> <p>10. select distinct datename(month,np.tgl_selesai from</p> <p>nota_pemesanan np, barang_jadi bj, pemesanan p</p> <p>where(bj.kode_barang = p.kode_barang and</p> <p>p.no_pemesanan = np.no_pemesanan) and</p> <p>bj.kode_barang = "" &amp; kode_barang &amp; ""</p> <p>select distinct datename(year,np.tgl_selesai from</p> <p>nota_pemesanan np, barang_jadi bj, pemesanan p</p> <p>where(bj.kode_barang = p.kode_barang and</p> <p>p.no_pemesanan = np.no_pemesanan) and</p> <p>bj.kode_barang = "" &amp; kode_barang &amp; "" and</p> <p>datename(month,np.tgl_selesai) = "" &amp;</p> <p>cb_bulan.Text &amp; ""</p> <p>11. select distinct datename(week,np.tgl_selesai from</p> <p>nota_pemesanan np, barang_jadi bj, pemesanan p</p> <p>where(bj.kode_barang = p.kode_barang and</p> <p>p.no_pemesanan = np.no_pemesanan) and</p> <p>bj.kode_barang = "" &amp; kode_barang &amp; "" and</p> <p>datename(month,np.tgl_selesai) = "" &amp;</p> <p>cb_bulan.text &amp; "" and year(np.tgl_selesai) = "" &amp;</p>
--	--	---



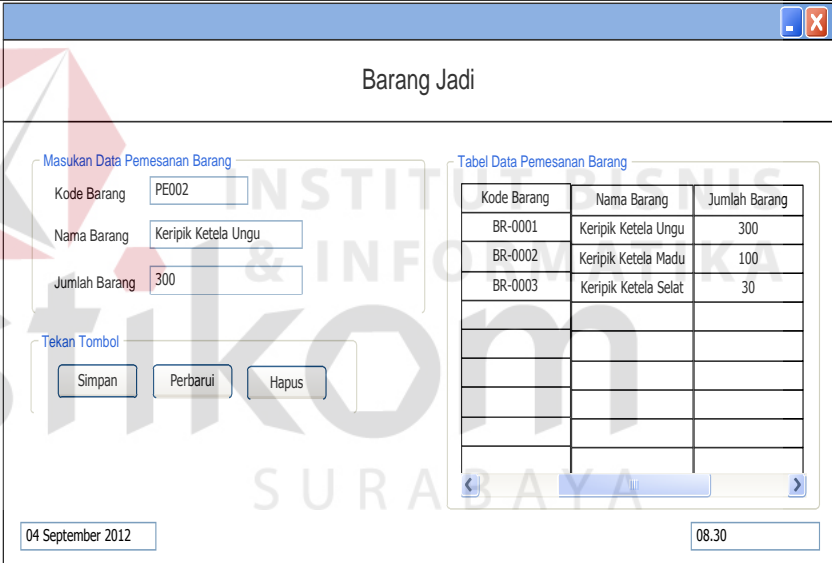
<p><i>Query</i></p>		<p>cb_tahun.text &amp; "" and np.cek&lt;&gt;'y'</p> <p>12. select kode_mps from mps where no_pemesanan = "" &amp; no_pemesanan_sementara &amp; ""</p> <p>13. select distinct tahun from mps</p> <p>14. select distinct bj.kode_barang, bj.nama_barang from barang_jadi as bj inner join pemesanan as p on bj.kode_barang = p.kode_barang inner join nota_pemesanan as np on p.no_pemesanan = np.no_pemesanan inner join mps on p.no_pemesanan.</p> <p>15. select distinct tahun from mps</p> <p>16. select datepart(week,tgl_pemesanan)as minggu_ke from nota_pemesanan where(datepart(week, tgl_pemesanan) - datepart(week, (tgl_pemesanan - datepart(day, tgl_pemesanan) + 1))) = " &amp; i - 1 &amp; ")</p> <p>17. select distinct np.no_nota, np.jml_pemesanan, np.tgl_selesai, np.no_pemesanan, mp.bulan, datepart(week,np.tgl_selesai) as minggu_ke, mp.tahun from mps mp, nota_pemesanan np, barang_jadi bj, pemesanan p where(bj.kode_barang = p.kode_barang and p.no_pemesanan = np.no_pemesanan and np.no_pemesanan = mp.no_pemesanan)and bj.kode_barang = "" &amp; kode_barang &amp; "" and</p>
---------------------	--	--

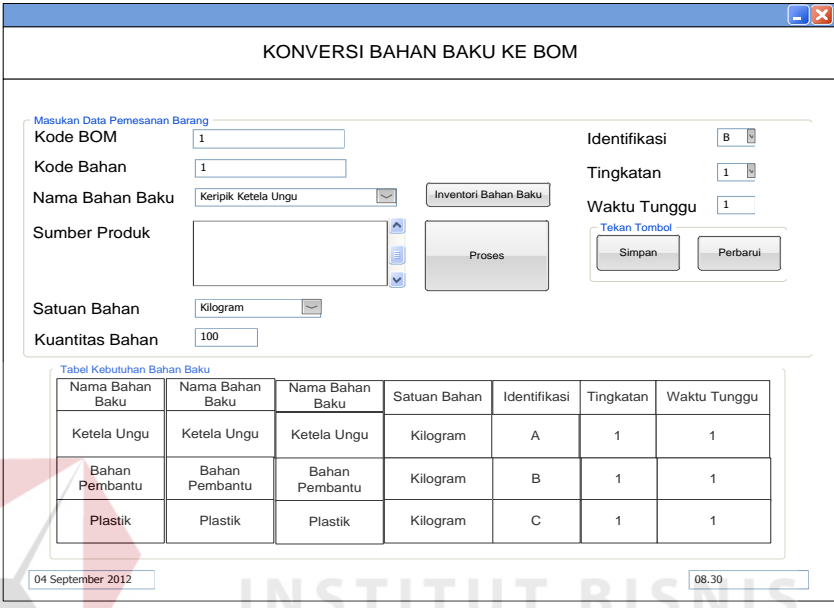
		<p>datetime(month,np.tgl_selesai) = '' &amp;</p> <p>cb_bulan.text &amp; '' and year(np.tgl_selesai) = '' &amp;</p> <p>cb_year.text &amp; '' and datepart(week,np.tgl_selesai)</p> <p>= '' &amp; cb_minggu.text &amp; '' and mp.bulan = '' &amp;</p> <p>cb_bulan.text &amp; '' order by np.tgl_selesai</p> <p>18. select distinct datetime(month,np.tgl_selesai from</p> <p>barang_jadi as bj inner join pemesanan as p on</p> <p>bj.kode_barang = p.kode_barang inner join</p> <p>nota_pemesanan as np on p.no_pemesanan =</p> <p>np.no_pemesanan inner join mps on</p> <p>p.no_pemesanan = mps.no_pemesanan where</p> <p>bj.kode_barang = p.kode_barang and</p> <p>p.no_pemesanan = np.no_pemesanan and</p> <p>bj.kode_barang = '' &amp; kode_barang &amp; ''</p>
	<i>Update</i>	<p>update nota_pemesanan set cek = 'y' where</p> <p>no_pemesanan = '' &amp; bingung(i) &amp; ''</p>
	<i>Insert</i>	<p>insert into mps values ('' &amp; tb_mps.text &amp; '', '' &amp;</p> <p>bingung(i) &amp; '', '' &amp; cb_minggu.text &amp; '', '' &amp;</p> <p>cb_bulan.text &amp; '', '' &amp; cb_tahun.text &amp; '')</p>

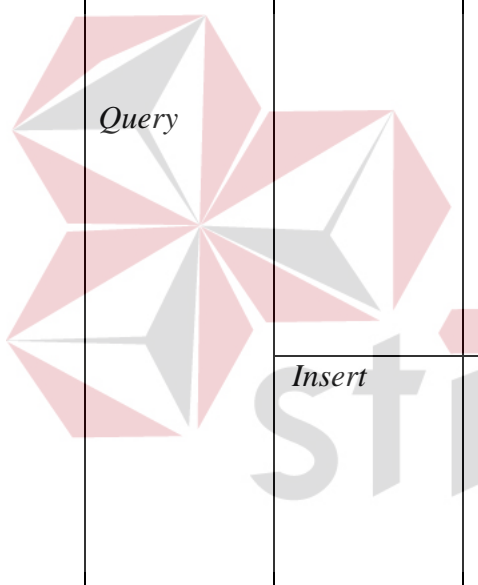
- a. Merencanakan kebutuhan bahan baku dan melakukan produksi BOM atau form kebutuhan bahan baku

Dalam hal ini, koordinator produksi memiliki peranan penting dalam melakukan fungsi perencanaan kebutuhan bahan baku. Perencanaan ini memiliki 2 proses antara lain: proses konversi ke BOM dan proses perhitungan MRP. Penjelasan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.14

**Tabel 3.14** Keterangan Form BOM dan MRP

<i>Functional</i>	Merencanakan kebutuhan bahan baku dan melakukan produksi BOM atau form kebutuhan bahan baku
<i>Interface</i> “input barang jadi”	
<i>Description</i> “Input barang jadi”	Fungsi dari <i>form</i> barang jadi adalah untuk memasukkan, memperbarui, dan menghapus data barang jadi. Pada <i>form</i> barang jadi berisi kode barang, nama barang, dan jumlah barang. Dalam hal ini, terdapat 3 macam keripik ketela yang dapat diproduksi oleh UKM sehati antara lain: keripik ketela ungu, keripik ketela madu dan keripik ketela selat.

	<i>Select</i>	select * from barang_jadi
	<i>Insert</i>	insert into barang_jadi values("'" & tb_kd_brg.text & "', '" & tb_nama_barang.text & "')
Interface  "input BOM"		
Description  "Input Data susunan struktur produk"	<p>Fungsi dari <i>form</i> BOM adalah membuat susunan struktur produk mulai dari tingkatan paling atas (barang jadi) sampai tingkatan paling bawah (bahan baku). Form ini untuk mengatur susunan pada perhitungan perencanaan MRP sehingga diketahui <i>porelatau</i> bahan yang harus diproduksi. Selain menjadi form <i>input</i> BOM juga berfungsi untuk proses.</p>	
Proses	<p>Dalam tahap ini, kegiatan proses dilakukan pada tabel BOM dan MRP yaitu BOM untuk menentukan struktur MRP dan MRP untuk melakukan perhitungan perencanaan kebutuhan bahan baku produksi.</p>	
Query	<i>Select</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. select * from status_inventori</li> <li>2. select substring (max (kode_bom),4,4) from bom</li> </ol>

	<i>Select</i>	<p>3. select kode_bom from bom where kode_bom =          "" &amp; tb_kd_bom.text &amp; ""</p> <p>4. select           b.kode_bom,           si.kode_bahan,                            si.nama_bahan,                       si.satuan_bahan,                            b.sumber_produkb.kuantitas,       b.identifikasi,                            b.level,   b.lead_time   from   bom   b,                            status_inventori   si   where   si.kode_bahan   =                            b.kode_bahan</p> <p>5. select                       b.kode_bom,bj.kode_barang,                                        bj.nama_barang, b.sumber_produk, b.kuantitas,                                        b.identifikasi, b.level, b.lead_time from bom b,                                        barang_jadi   bj   where(bj.kode_barang   =                                        b.kode_barang)</p>
	<i>Insert</i>	<p>insert into bom values("" &amp; tb_kd_bom.text &amp; "", ""          &amp;   tb_kd_bahan.text       &amp;   ",null,"       &amp;                                        tb_sumber_produk.text &amp; "", "" &amp; tb   &amp; "" , "" &amp;                                        cb_identifikasi.text &amp; "", "" &amp; cb_level.text &amp; "", ""                                        &amp; tb_lt.text &amp; "")</p>
	<i>Update</i>	<p>update bom set lead_time = "" &amp; tb_lt.text &amp; ""          where kode_bom = "" &amp; tb_kd_bom.text &amp; ""</p>

<div>Interface</div> <div>“process</div> <div>MRP”</div>	<div><div>Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku</div><div><div>Masukan Data Pemesanan Barang</div><div><div><div>Kode MRP</div><div>MR-0001</div></div><div><div>Bulan</div><div>Desember</div></div><div><div>Nama Keripik Ketela Barang Jadi</div><div>Keripik Ketela Ungu</div></div><div><div>Tahun</div><div>2012</div></div><div><div>Minggu Ke-</div><div>1</div></div><div><div>Tabel Penjadwalan</div></div></div><div><div>Tekan Tombol</div><div><div>Perhitungan Perencanaan</div><div>Simpan</div></div></div></div><div><table><tr><th>Keterangan</th><th>Senin</th><th>Selasa</th><th>Rabu</th><th>Kamis</th><th>Jumat</th><th>Sabtu</th></tr><tr><td>Kebutuhan Kotor</td><td></td><td></td><td>80</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Persediaan yang Ada</td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Kebutuhan Bersih</td><td></td><td>0</td><td>80</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Bahan Tersedia</td><td></td><td>0</td><td>80</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Bahan yang Harus Diproduksi</td><td>80</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table><div><div>Tekan Tombol</div><div><div>Tutup Form Perencanaan</div><div>Cetak</div></div></div></div></div>	Keterangan	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Kebutuhan Kotor			80	0	0	0	Persediaan yang Ada			0	0	0	0	Kebutuhan Bersih		0	80	0	0	0	Bahan Tersedia		0	80	0	0	0	Bahan yang Harus Diproduksi	80	0	0	0	0	0
Keterangan	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu																																					
Kebutuhan Kotor			80	0	0	0																																					
Persediaan yang Ada			0	0	0	0																																					
Kebutuhan Bersih		0	80	0	0	0																																					
Bahan Tersedia		0	80	0	0	0																																					
Bahan yang Harus Diproduksi	80	0	0	0	0	0																																					
<div>Description</div> <div>“process</div> <div>MRP”</div>	<div>Form MRP berfungsi untuk merencanakan dan menghitung kebutuhan produksi dan bahan baku yang harus diproduksi pada waktu tertentu sesuai dengan penjadwalan. Form ini mendapatkan masukan data dari form barang jadi, status inventori, form lihat MPS dan form BOM. Selanjutnya diproses dengan teknik <i>lot for lot</i>.</div>																																										
<div>Table Input</div>	<div>Form barang jadi, form BOM, form lihat MPS dan form MRP</div>																																										
<div>Output</div>	<div>Laporan MRP (<i>material requirement planning</i>), kebutuhan bahan, dan susunan struktur produk</div> <div>Dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 149-150 (struktur produk), lampiran 10 halaman 156 (perencanaan kebutuhan bahan baku), dan lampiran 11 halaman 157 (kebutuhan bahan baku)</div>																																										
<div>Non-</div> <div>Functional</div>	<div>Functionality</div> <div>Reliability</div> <div>Usability</div> <div>Efficiency</div> <div>Maintainability</div> <div>Portability</div>																																										

<p><i>Query</i></p>	<p><i>Select</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. select nama_barang, jml_barang from barang_jadi where nama_barang = '' &amp; tb_nama_keripik.text &amp; ''</li> <li>2. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '1' and nama_bahan = '' &amp; nama_keripik &amp; ''</li> <li>3. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '1' and nama_bahan = 'kemasan'</li> <li>4. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = 1 and nama_bahan = '' &amp; nama_keripik &amp; ''</li> <li>5. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '2' and nama_bahan = 'bahan pembantu'</li> <li>6. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '3' and nama_bahan = 'minyak goreng'</li> <li>7. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '3' and nama_bahan = 'gula putih'</li> <li>8. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '3' and nama_bahan = 'bawang putih'</li> </ol>
---------------------	----------------------	---

Query	Select	<p>9. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '3' and nama_bahan = 'garam'</p> <p>10. select nama_bahan, jmlh_bahan from status_inventori where tingkat = '3' and nama_bahan = 'penyedap rasa'</p> <p>11. select count(*) from MRP where kode_mps = " &amp; tb_kode_mps.Text &amp; " and no_pemesanan = "" &amp; tb_no_pemesanan.Text &amp; "</p>
	Update	update nota_pemesanan set cek = 'y' where no_pemesanan = "" & bingung(i) & ""
	Insert	<p>insert into MRP (kode_mrp, kode_mps, no_pemesanan, GR, OHI, NR, POR, POREL) values (" &amp; kode_MRP &amp; "", " &amp; tb_kode_mps.Text &amp; "", " &amp; tb_no_pemesanan.Text &amp; "", " &amp; simpan(0, i) &amp; "", " &amp; simpan(1, i) &amp; "", " &amp; simpan(2, i) &amp; "", " &amp; simpan(3, i) &amp; "", " &amp; simpan(4, i) &amp; ")</p>

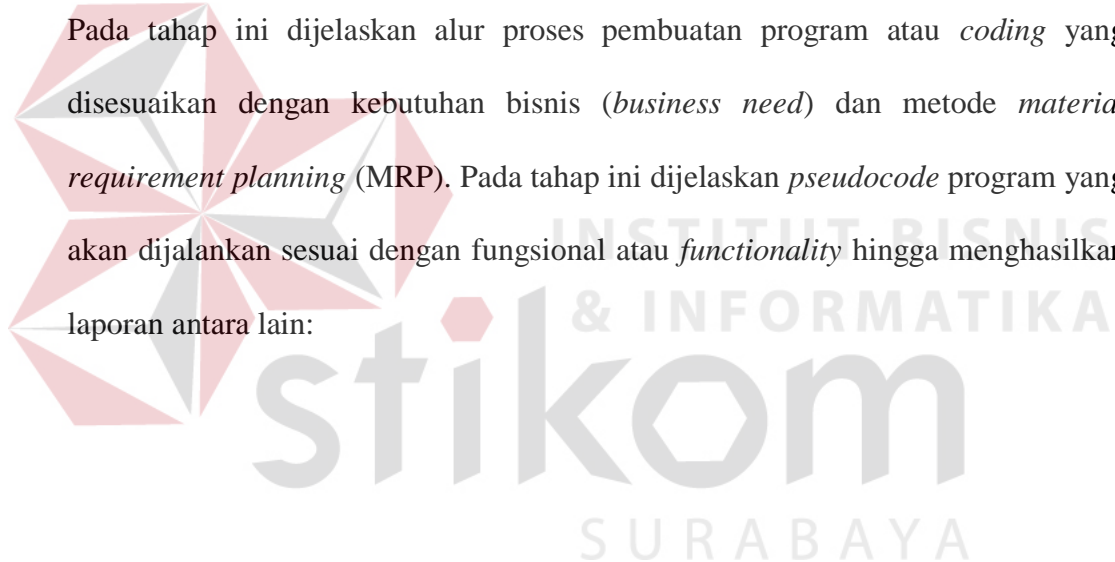


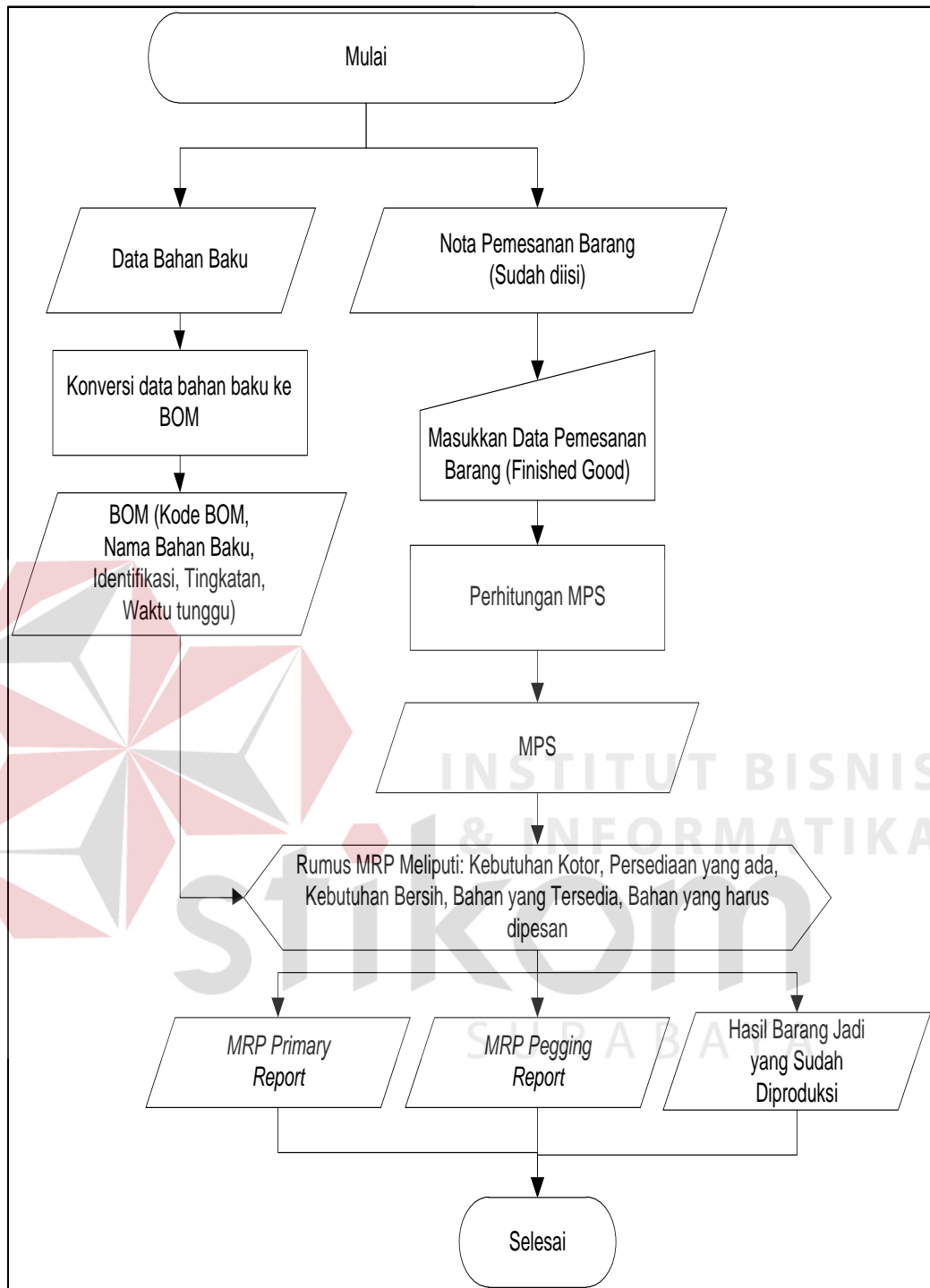
#### 6) Sistem flow program

Sistem flow program menjelaskan alur sistem dan program perencanaan produksi kebutuhan bahan baku yang berfungsi untuk membantu pemahaman sebelum melakukan pembuatan program yang disesuaikan dengan konsep *material requirement planning* (MRP). Dapat dilihat pada Gambar 3.21 adalah alur program sistem informasi perencanaan produksi kebutuhan bahan baku dengan metode MRP (*material requirement planning*).

#### 3.3.2. Software Construction

Pada tahap ini dijelaskan alur proses pembuatan program atau *coding* yang disesuaikan dengan kebutuhan bisnis (*business need*) dan metode *material requirement planning* (MRP). Pada tahap ini dijelaskan *pseudocode* program yang akan dijalankan sesuai dengan fungsional atau *functionality* hingga menghasilkan laporan antara lain:





**Gambar 3.21** Alur Sistem Sistem