

## PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. BATARASURA MULIA

Rafly Dwinanto<sup>1)</sup>, Parwadi Moengin<sup>2)</sup>, Sucipto Adisuwiryo<sup>3)</sup>

Laboratorium Sistem dan Simulasi Industri, Jurusan Teknik Industri, FTI, Universitas Trisakti  
dwinantorafly@gmail.com<sup>1)</sup>, parwadi@trisakti.ac.id<sup>2)</sup>, sc.adisuwiryo@gmail.com<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

*PT. Batarasura Mulia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam jenis filter (penyaring) yang biasa digunakan didalam sebuah kendaraan bermotor seperti Fuel Filter, Oil Filter, dan Air Filter. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah belum adanya sistem yang dapat mencatat pemesanan pelanggan dan mencatat pembiayaan pembelian bahan baku. PT. Batarasura Mulia masih menggunakan sistem yang manual. Perusahaan ini melakukan proses pembelian material dengan memperkirakan jumlah unit material berdasarkan jumlah unit material yang tersedia di gudang tanpa adanya proses perhitungan pembelian material terlebih dahulu. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya keterlambatan proses produksi karena perusahaan harus membeli sisa jumlah unit material yang kurang yang berada di gudang. Tujuan pada penelitian ini adalah merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk pengendalian persediaan bahan baku yang dapat memberikan perhitungan berupa jumlah unit material yang dibutuhkan dan frekuensi pemesanan materialnya dengan menggunakan metode perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) dan Period Order Quantity (POQ) serta menentukan metode yang terbaik yang akan digunakan berdasarkan biaya persediaan paling minimum. Perancangan sistem pendukung keputusan dimulai dengan melakukan analisis sistem yang sedang terjadi dengan menggunakan kerangka analisis PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Services). Analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari pengguna sistem. Kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan komponen pengelolaan data dengan membuat diagram konteks, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan Physical Data Model (PDM). Perancangan sistem selanjutnya adalah merancang komponen pengelolaan model. Model yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan adalah EOQ (Economic Order Quantity) dan POQ (Period Order Quantity). Perhitungan menggunakan model EOQ (Economic Order Quantity) dan POQ (Period Order Quantity) menghasilkan perhitungan jumlah unit pemesanan material yang dibutuhkan dan menghasilkan frekuensi pemesanannya. Langkah terakhir adalah perancangan user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Hasil dari perancangan sistem pendukung keputusan menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan perhitungan jumlah unit pemesanan material yang dibutuhkan dan frekuensi pemesanan setiap material berdasarkan model EOQ dan POQ serta dapat menentukan metode yang terbaik berdasarkan biaya persediaan yang paling minimum. Hasil dari penelitian ini adalah untuk model EOQ biaya total untuk seluruh bahan baku sebesar Rp257.333.000 dan untuk model POQ biaya total untuk seluruh bahan baku sebesar Rp132.756.200. Perancangan sistem pendukung keputusan ini ditujukan kepada departemen purchasing dan departemen inventory.*

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Database, Persediaan, EOQ, POQ

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PT. Batarasura Mulia belum mempunyai sistem yang dapat mencatat

pemesanan pelanggan dan pembiayaan pembelian bahan baku. PT. Batarasura Mulia masih menggunakan cara manual untuk mencatat pembelian bahan baku yang

dibutuhkan yang mana hal ini rawan akan kesalahan teknis, kesalahan dalam menghitung biaya pembelian bahan baku yang akan digunakan untuk perakitan produk *Oil Filter*, *Air Filter*, dan *Fuel Filter*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi oleh PT. Batarasura Mulia adalah belum adanya sistem yang dapat mencatat pemesanan pelanggan dan pembiayaan pembelian bahan baku. PT. Batarasura Mulia masih menggunakan sistem yang manual. Perusahaan ini melakukan proses pembelian material dengan memperkirakan jumlah unit material berdasarkan jumlah unit material yang tersedia di gudang tanpa adanya proses perhitungan material terlebih dahulu. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya keterlambatan proses produksi produk filter karena, perusahaan harus membeli sisa jumlah unit material yang kurang yang berada di gudang.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk pengendalian persediaan bahan baku yang dapat memberikan perhitungan berupa jumlah unit material yang dibutuhkan dan frekuensi pemesanan materialnya dengan menggunakan metode perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ) serta menentukan metode yang terbaik dari kedua metode yang digunakan berdasarkan biaya pemesanan dan penyimpanan yang paling minimum.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem sangat diperlukan dalam memproses masukan untuk menghasilkan keluaran. Sebuah sistem merupakan himpunan komponen atau variable

yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu (Jogiyanto, 2005).

### 2.2 Pengertian Pengambilan Keputusan

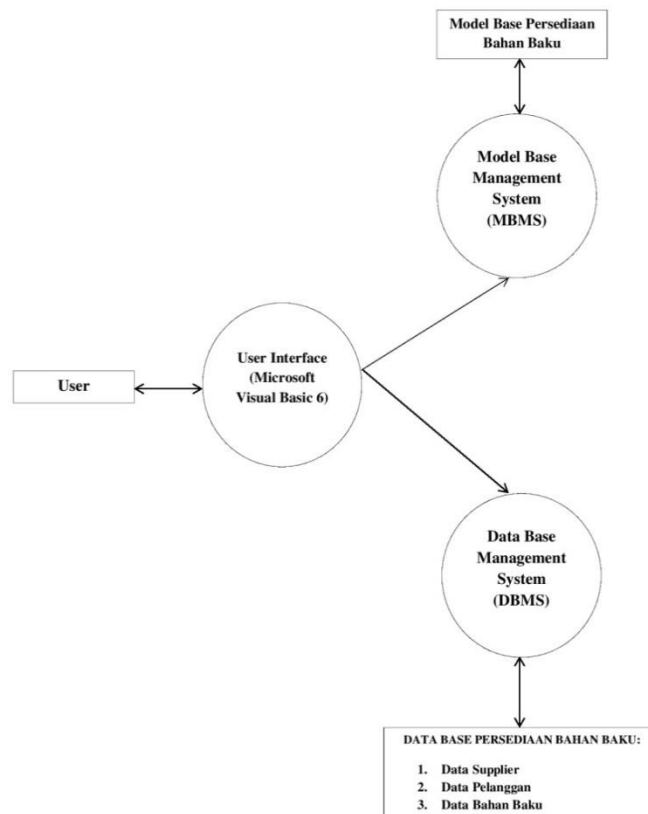
Pengambilan keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai alternatif) untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan (Turban et al, 2005). Perbedaan pengambilan keputusan dengan pemecahan masalah adalah dengan memeriksa fase-fase proses keputusan. Fase intelegensi, desain, pilihan dan implementasi dianggap sebagai pemecahan masalah, dengan fase pilihan sebagai pengambilan keputusan.

#### 2.2.1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau SPK adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur (Turban et al, 2005). SPK memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. SPK juga sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitasnya namun tidak menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk masalah-masalah yang tidak terstruktur dan tidak dapat didukung oleh algoritma.

#### 2.2.2 Metode Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan adalah metode *Sistem Development Life Cycle* (SDLC) mengalir atau lebih yang dikenal dengan *waterfall development*. *Waterfall development* strategi ini mengisyaratkan 'penyelesaian' tiap proses satu per satu berurutan (Whitten et al, 2004). Fase langkah dengan pengembangan waterfall diagram dapat dihentikan atau kembali ke langkah proses sebelumnya selama pengembangan sistem (Turban et al, 2005).



Gambar 1 Konfigurasi *Decision Support System*

**2.3 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan**

**2.3.1 Pemodelan Data**

Pemodelan data atau *data modeling* adalah teknik untuk mengatur dan mendokumentasikan data sistem. Pemodelan data sering disebut juga sebagai pemodelan *database*. Pemodelan data yang aktual disebut dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*) karena model ini menjelaskan data dalam konteks entitas dan hubungan yang digambarkan oleh data tersebut (Whitten et al, 2004).

**2.3.2 Pemodelan Proses**

Pemodelan proses atau *Process Modelling* adalah teknik yang mengatur dan mendokumentasikan struktur dan aliran data melalui proses sistem atau logika, aturan, prosedur untuk diimplementasikan oleh proses sistem (Whitten, et al 2004).

**2.3.3 Analisis Sistem**

Analisis sistem bertujuan untuk mengevaluasi sistem dan mengetahui apakah

sistem yang digunakan atau dikembangkan layak atau tidak. Pada penelitian ini digunakan analisis PIECES. PIECES merupakan kerangka kerja yang diperkenalkan oleh James Wheterbe (Whitten et al 2004). Kerangka kerja PIECES terdiri dari *Performance, Information/Data, Economic, Control/Security, Efficiency, Service*. Kerangka kerja ini dapat digunakan untuk menganalisa baik pada sistem manual maupun sistem yang berbasis komputer.

**2.4 Persediaan**

Menurut Agus Ristono (2009:1) persediaan adalah barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku dan barang setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan ke proses produksi. Sedangkan barang jadi atau barang dagangan disimpan dijual atau dipasarkan.

Dengan demikian setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan.

#### **2.4.1 Economic Order Quantity (EOQ)**

Menurut Heizer, Jay & Barry Render (2011:68) metode EOQ adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yakni kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Metode ini berusaha meraih tingkat persediaan dengan sekecil mungkin dengan diikuti biaya yang rendah.

#### **2.4.2 Period Order Quantity (POQ)**

Menurut Heizer, Jay & Barry Render (2011:570) metode POQ digunakan untuk menghindari kuantitas yang masih ada dalam persediaan hingga untuk kebutuhan selanjutnya. Metode POQ memberikan total biaya persediaan yang lebih rendah dari pada metode LFL karena metode POQ menggabungkan kebutuhan selama satu atau lebih periode pemesanan tunggal.

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian adalah tahapan-tahapan yang akan diterapkan saat melakukan penelitian terhadap suatu permasalahan tertentu. Berikut ini adalah penjabaran dari metodologi penelitian yang digunakan :

#### **3.1 Penelitian Pendahuluan**

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengamatan di bagian *material supply* PT. Batara Sura Mulia serta wawancara dengan beberapa pegawai yang bersangkutan. Dari hasil pengamatan secara langsung dan wawancara dengan pihak terkait, dapat diidentifikasi masalah apa yang paling signifikan untuk nantinya diteliti lebih lanjut.

#### **3.2 Identifikasi Masalah**

Setelah melalui tahap studi pendahuluan, tahap berikutnya adalah

identifikasi masalah. Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan, permasalahan yang didapat adalah sering terjadinya kesalahpahaman akibat informasi yang diberikan kurang lengkap karena belum tersedianya sistem pendukung keputusan sehingga sulit ditelusuri untuk melakukan rekap data. Serta perusahaan melakukan pembelian bahan baku berdasarkan penaksiran dan pemesanan pembelian bahan baku dilakukan saat stok bahan baku di gudang telah menipis bahkan habis atau saat pihak gudang merasa perlu menambah jumlah persediaan bahan baku tertentu. Jumlah bahan baku yang dipesan juga hanya berdasarkan taksiran dimana sering terjadi perbedaan penaksiran dengan jumlah bahan baku yang diperlukan sehingga sering terjadi kekurangan atau bahan baku berlebih.

#### **3.3 Tujuan Penelitian**

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan menemukan permasalahannya, maka dapat ditentukan tujuan yang akan memecahkan permasalahan tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk proses pengendalian persediaan bahan baku sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan proses pertukaran informasi antar bagian yang terkait didalam pengendalian persediaan bahan baku.

#### **3.4 Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan tahap pencarian landasan teori yang tepat sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian. Referensi-referensi terkait dengan landasan teori yang akan digunakan sebagai acuan dapat diambil dari buku, jurnal, karya tulis ilmiah, atau internet. Melalui studi pustaka ini, dapat ditentukan metode yang tepat untuk pemecahan masalah.

#### **3.5 Pengumpulan Data**

Setelah mengetahui landasan teori serta metode yang tepat untuk penelitian, langkah berikutnya adalah pengumpulan data yang terkait dengan perancangan sistem pendukung keputusan yang akan dibuat.

### **3.6 Analisa Sistem**

Setelah memperoleh semua data-data yang diperlukan untuk membuat sistem pendukung keputusan, tahap berikutnya adalah analisa sistem. Dalam perancangan sistem, data-data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa yang nantinya akan dirancang sistem pendukung keputusannya untuk mengendalikan persediaan bahan baku pada PT. Batarasura Mulia.

### **3.7 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan**

Tahap berikutnya adalah melakukan perancangan sistem berdasarkan analisa sistem yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya dan memberikan usulan rancangan sistem pendukung keputusan yang

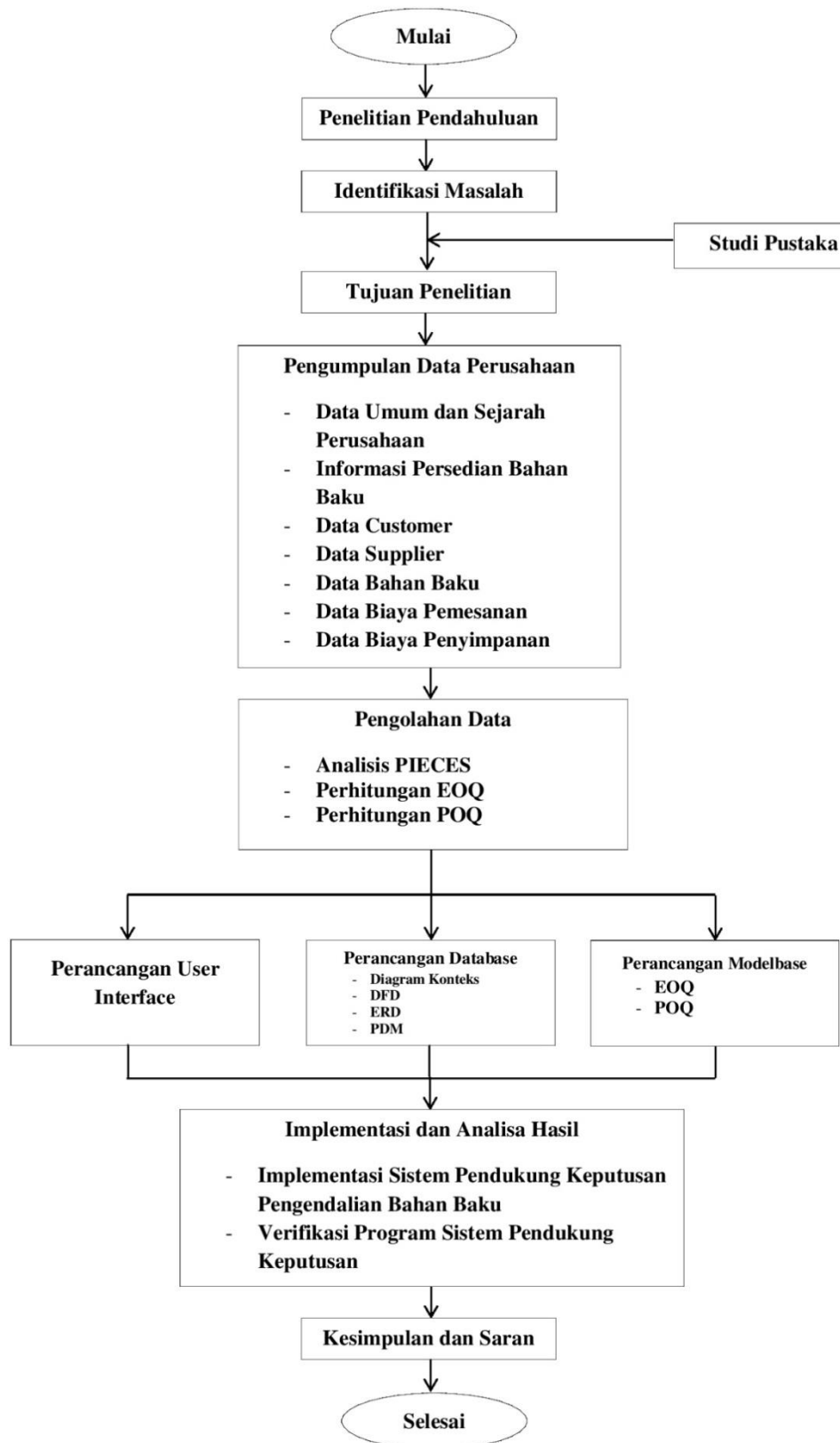
tepat sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan proses pertukaran informasi antar bagian yang terkait didalam pengendalian persediaan bahan baku.

### **3.8 Implementasi dan Analisa Hasil**

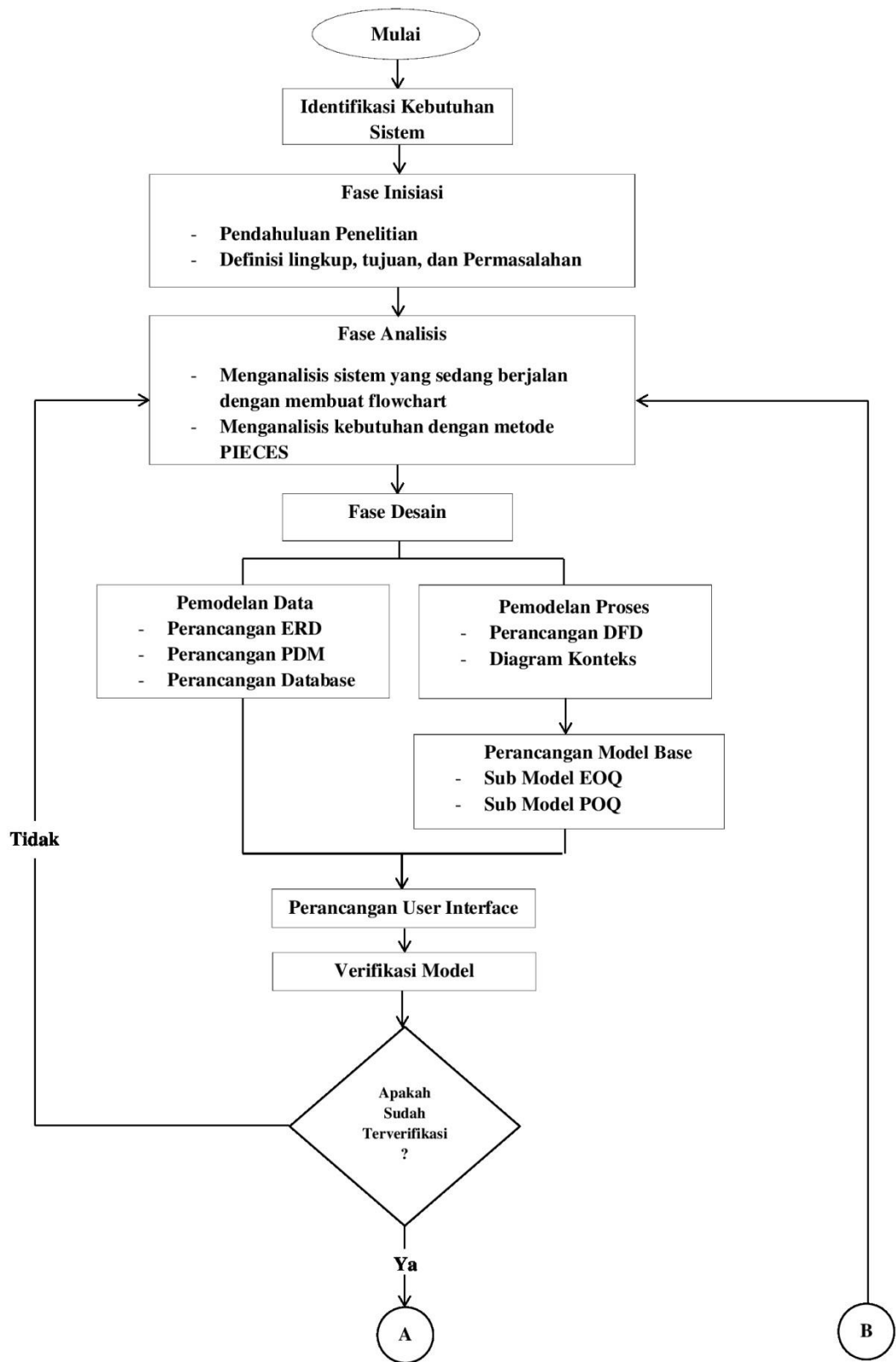
Pada tahap ini, output yang dihasilkan dari sistem yang telah berjalan dianalisa apakah sistem pendukung keputusan untuk mengendalikan bahan baku sudah valid atau belum.

### **3.9 Kesimpulan dan Saran**

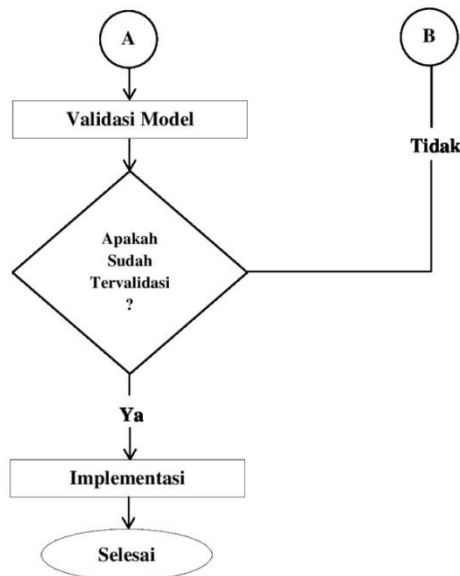
Setelah didapatkan output yang telah dianalisa, maka dibuat kesimpulan yang dapat memenuhi tujuan dari penelitian ini. Pada tahap ini juga diberikan saran yang berguna bagi pengembangan perusahaan.



Gambar 2 Diagram Alir Metodologi Penelitian



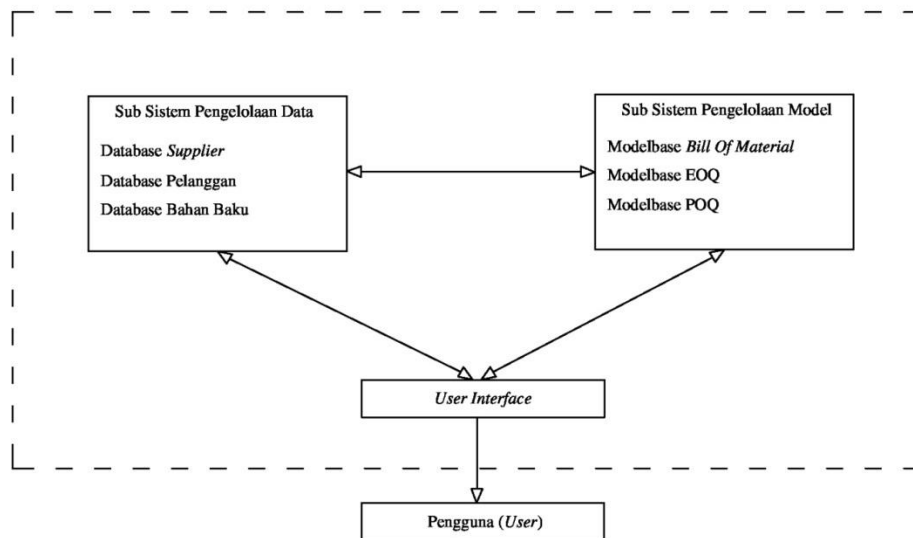
Gambar 3 Diagram Alir SPK



Gambar 4 Diagram Alir SPK (Lanjutan)

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Komponen Utama SPK Pengendalian Bahan Baku Perusahaan



Gambar 5 Komponen Utama SPK Pengendalian Bahan Baku PT. Batarasura Mulia

##### 4.2 Fase Inisiasi

Fase Inisiasi terdiri dari penelitian pendahuluan yang memiliki tujuan untuk mendefinisikan lingkup, tujuan, dan permasalahan yang dihadapi. Fase inisiasi dilakukan untuk memiliki upaya dalam menjawab permasalahan yang dihadapi PT. Batarasura Mulia.

##### 4.3 Fase Analisis

Fase ini dilakukan untuk memahami dengan sebenar-benarnya masalah yang dihadapi serta kebutuhan sistemnya dan mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk mewardahi kebutuhan tersebut yang berupa sebuah perbaikan dan menspesifikasikan seluruh persyaratan yang



ada dalam sebuah sistem pendukung keputusan.

**4.4 Analisis PIECES**

**Tabel 1 Tabel Analisis PIECES**

Jenis Analisis	Sistem Saat Ini	Model Sistem Usulan
Performance (Kinerja)	Sistem yang ada pada saat ini masih belum dapat menentukan secara pasti berapa jumlah bahan baku yang dibutuhkan secara optimal yang dikarenakan pemesanan bahan baku hanya berdasarkan taksiran.	Dirancang suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang ekonomis serta menentukan efektifitas frekuensi pemesanan bahan baku agar terpolak.
	Penggunaan secarik kertas lembar dan alat tulis berupa pulpen dapat menimbulkan <i>human error</i> seperti kesalahan perhitungan persediaan bahan baku, pemesanan sebuah bahan baku yang terlupa untuk dipesan kepada <i>supplier</i> .	Dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi. Sistem dapat memperhitungkan jumlah bahan baku yang dibutuhkan secara ekonomis dan menentukan efektifitas frekuensi pemesanan bahan baku serta menyimpan semua pencatatan pemesanan bahan baku terhadap <i>supplier</i> .
Information (Informasi)	Informasi yang ada masih belum terkomputerisasi sehingga tidak ada sistem yang mampu menampilkan proses produksi yang sedang berjalan.	User dapat mengupdate situasi dari informasi yang sedang terjadi sehingga bisa diambil suatu keputusan yang tepat.
Economy (Ekonomi)	Tidak ada biaya yang harus dikeluarkan. Tetap memiliki kekurangan jika mengalami suatu kesalahan dalam sistem, akan sulit untuk ditelusuri.	Mengeluarkan biaya yang digunakan untuk pemeliharaan sistem. Tetapi memberi kelebihan juga dalam mengurangi biaya kebutuhan ATK untuk proses pencatatan yang masih manual karena data tersimpan didalam sebuah <i>database</i> .
Control (Kontrol)	Sistem yang digunakan sulit untuk diatur karena sistem masih bersifat manual yang memungkinkan terjadi kesalahan.	<i>User</i> memiliki kendali penuh terhadap situasi proses produksi perusahaan sehingga bisa diambil keputusan yang tepat.
Efficiency (Efisiensi)	Perhitungan jumlah kebutuhan bahan baku yang optimal dan pencatatan pesanan secara manual menandakan bahwa sistem tidak efisien. Karena akan memakan banyak waktu untuk melakukan rekap data sebelumnya.	Sistem pendukung keputusan dirancang lebih efisien dalam melakukan proses perhitungan jumlah kebutuhan ekonomis bahan baku yang harus dipesan dan menentukan efektifitas frekuensi pemesanan bahan baku secara terkomputerisasi sehingga bisa membutuhkan waktu yang lebih cepat.
Service (Layanan)	Belum memenuhi kebutuhan pengguna dari sistem karena masih menggunakan cara yang manual	Sistem dirancang untuk kebutuhan dari pengguna agar memberikan kemudahan dalam bertukar dan penyampaian informasi dalam lingkup pengendalian persediaan.

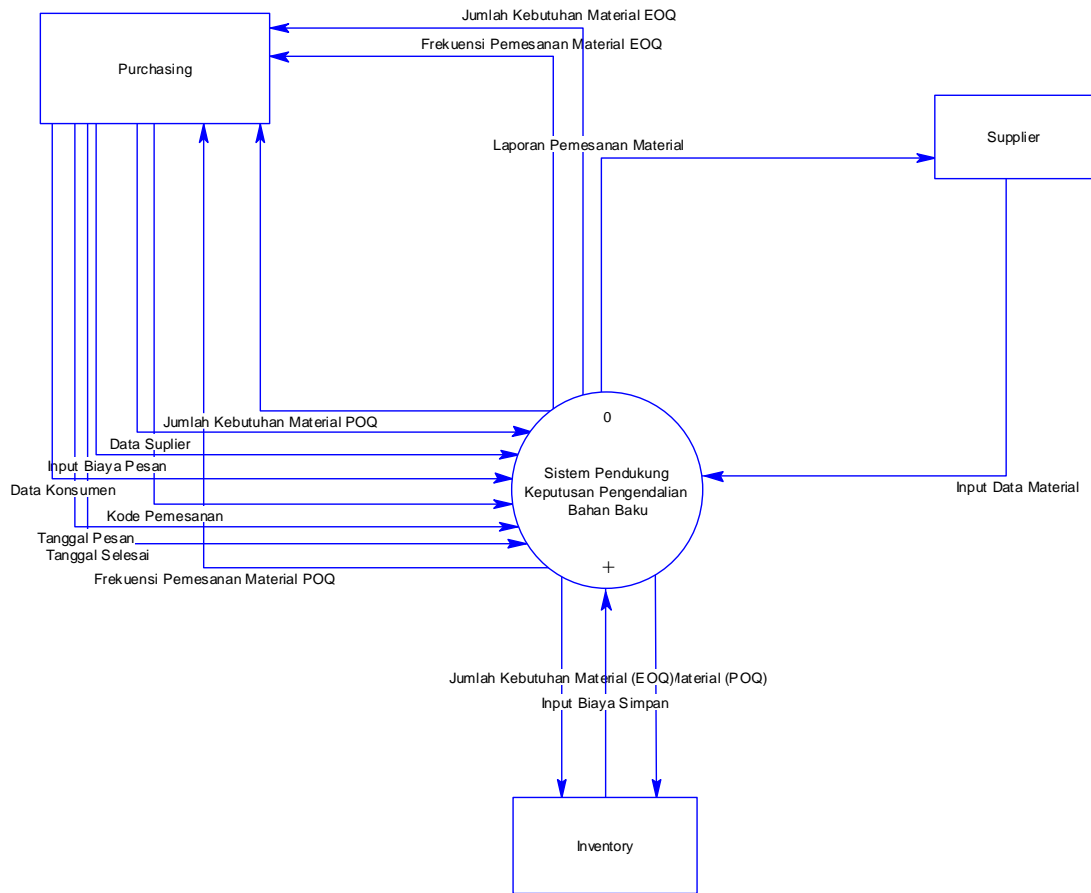
(Sumber : Data Perusahaan Yang Telah Diolah)

**4.5 Fase Desain**

Fase ini dilakukan dengan merancang terlebih dahulu model konseptual dan model fisik dari sistem. Fase ini bertujuan untuk menentukan konstruksi solusi teknis yang terkomputerisasi. Konstruksi ini digunakan sebagai persyaratan dalam perancangan dan pengembangan model sistem pengendalian bahan baku di PT. Batarasura Mulia. Fase ini merancang sebuah solusi yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan *database*, *user interface*, program, serta jaringan-jaringan yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan.

**4.5.1 Diagram Konteks**

Diagram konteks usulan bertujuan untuk memberikan gambaran hubungan antara agen eksternal dengan Sistem Pendukung Keputusan usulan. Perbedaan diagram konteks sistem pengendalian bahan baku yang sedang berjalan dengan sistem pengendalian bahan baku berbasis pengambil keputusan diantaranya adalah adalah sistem usulan ini dapat menampilkan hasil perhitungan jumlah unit material yang dibutuhkan serta frekuensi pemesanan materialnya sehingga pemesanan material bisa lebih ekonomis dan terencana. Sehingga dengan kemampuan sistem seperti itu perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan yang ada.

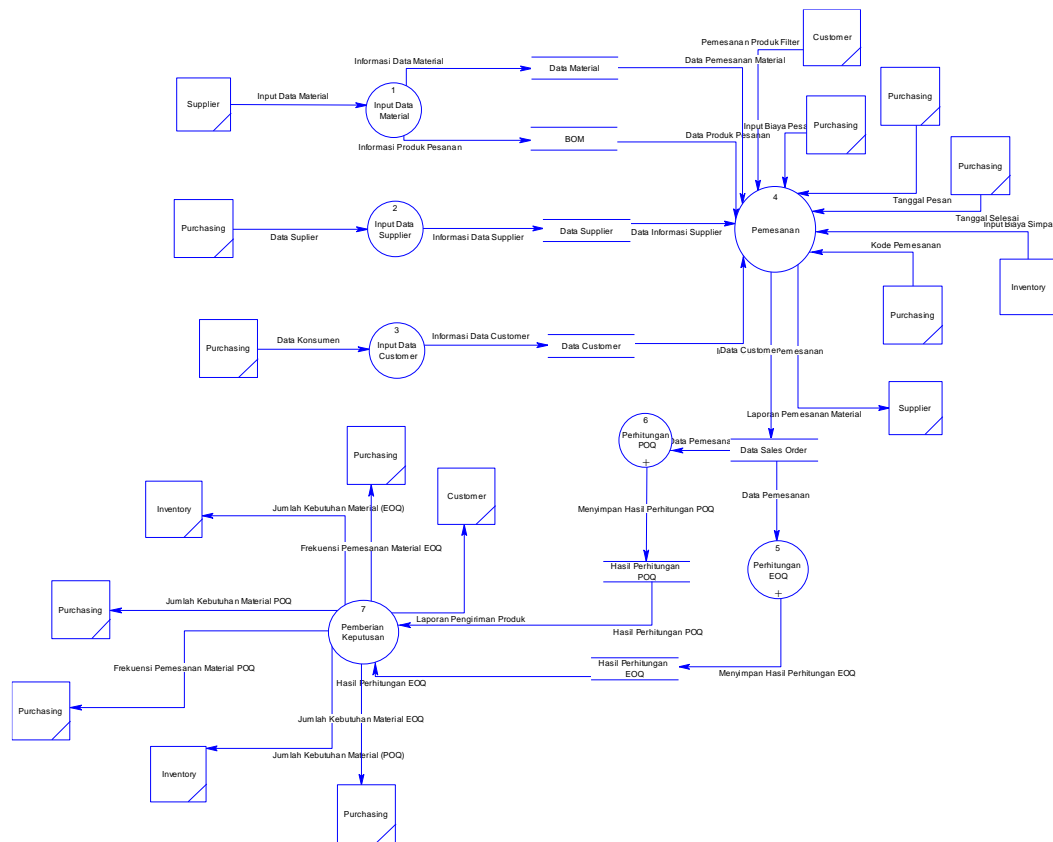


**Gambar 6 Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

**4.5.2 Data Flow Diagram (DFD)**

*Data Flow Diagram (DFD)* digunakan untuk mengetahui aliran data yang ada serta untuk mengetahui bagaimana data – data tersebut diproses hingga menjadi sebuah

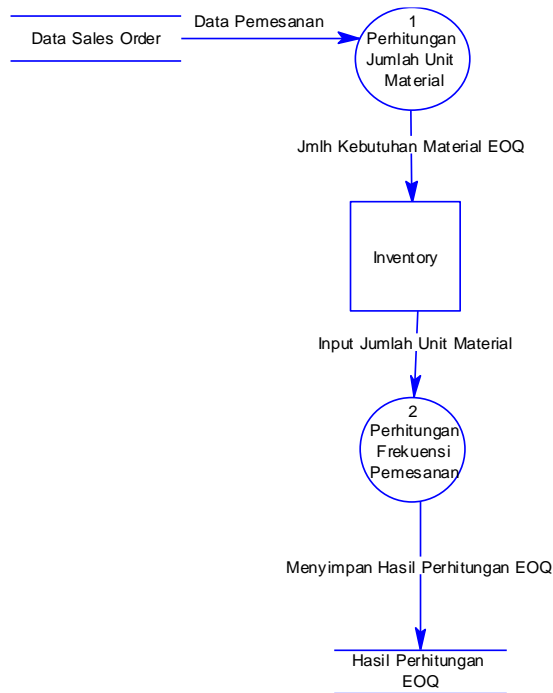
sistem yang sedang berjalan. Berikut ini adalah Gambar 8 yang menunjukkan *Data Flow Diagram (DFD)* Level 0 Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku.



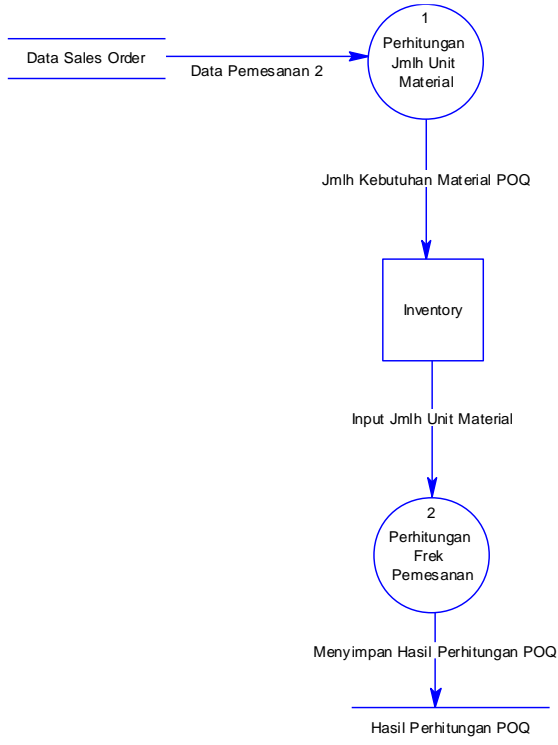
**Gambar 7 Data Flow Diagram (DFD) Level 0 Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

**4.5.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 1**

Berikut ini adalah Gambar 9 dan 10 yang menunjukkan *Data Flow Diagram (DFD) Level 1* Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku untuk perhitungan EOQ dan perhitungan POQ.



**Gambar 8 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Bahan Baku**



**Gambar 9 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Bahan Baku**

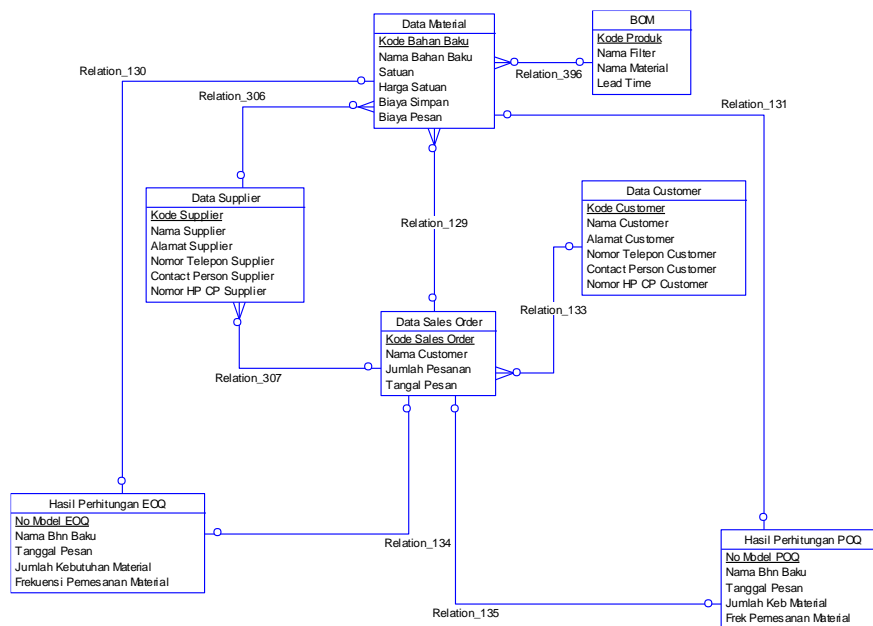
**4.6 Perancangan Data Base**

Data base atau basis data yang berada didalam sistem pendukung keputusan memiliki kegunaan sebagai tempat penyimpanan file atau data yang saling berhubungan. Sehingga user dapat memiliki kemampuan untuk memperbarui dan menghapus data-data yang tersimpan didalam data base tersebut. Sebagai permulaan untuk merancang data base pada sistem pendukung keputusan pengendalian bahan baku pada PT.

Batarasura Mulia, akan dirancang terlebih dahulu Entity Relationship Diagram (ERD) dan Physical Data Model (PDM).

**4.6.1 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk memberikan gambaran data dalam suatu konteks entitas serta hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut.

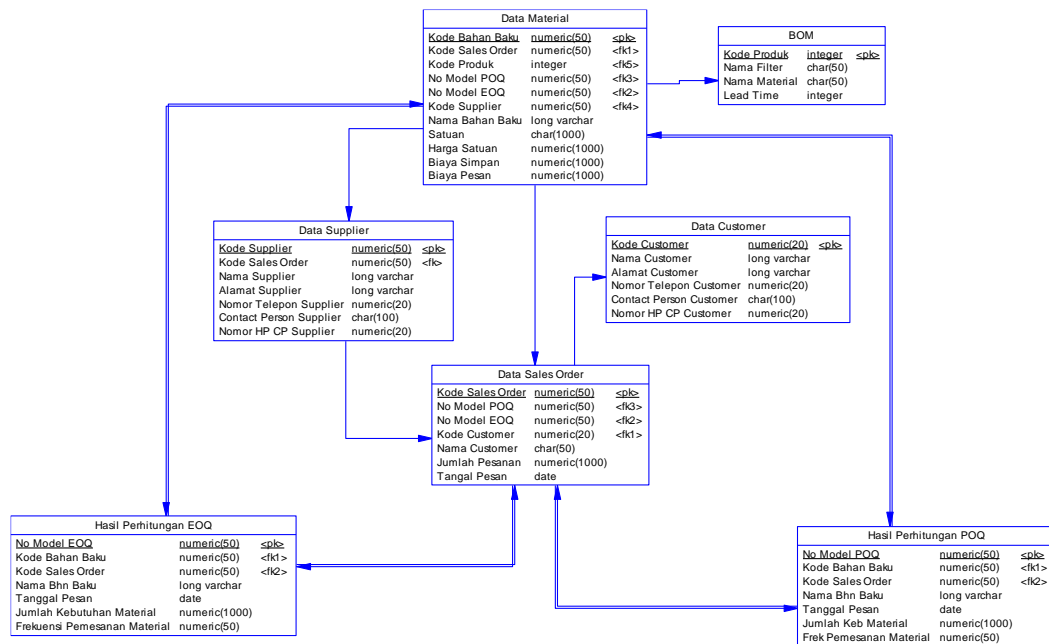


**Gambar 10 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Bahan Baku**

**4.6.2 Physical Data Model (PDM)**

Physical Data Model (PDM) bertujuan untuk mengetahui konsep penyimpanan file atau data disimpan dalam suatu susunan secara fisik. Physical Data Model (PDM) memberikan sebuah implementasi data base secara spesifik dari

ERD. PDM menjelaskan secara detail dari suatu sistem yang akan dirancang yang mana berisikan informasi tipe data dari setiap data item dan menciptakan perancangan penyimpanan file atau data yang baik serta memiliki keamanan.



Gambar 11 Physical Data Model (PDM) Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mengendalikan Bahan Baku

4.7 Perancangan Sub Model EOQ

Economic Order Quantity (EOQ) pada sistem ini digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang ekonomis dalam melakukan pemesanan bahan baku dengan mengetahui frekuensi pemesannya.

Input dari EOQ adalah data permintaan pelanggan, biaya, biaya pemesanan bahan baku, dan biaya simpan bahan baku. Berikut adalah contoh untuk bahan baku Spring B pada produk Oil Filter.

1. Data purchasing biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku.

Tabel 2 Data Biaya Pemesanan

Produk	Bahan Baku	Perusahaan Pemasok	Harga Satuan	Biaya Pemesanan
Oil Filter	Spring A	PT. Komoda Indonesia	Rp12.000	Rp158.000
	Spring B	Pola Teknik	Rp10.800	Rp131.000
	Spring Chamber	Armada Lautan Tehnik	Rp13.500	Rp164.000
	Innertube	Armada Lautan Tehnik	Rp13.500	Rp164.000
	Elemen Paper AC	PT Pelita Tata Mas Jaya	Rp11.000	Rp122.000
	Endplate A	Armada Lautan Tehnik	Rp13.500	Rp164.000
	Endplate B	Armada Lautan Tehnik	Rp13.500	Rp164.000
	Housing	Armada Lautan Tehnik	Rp13.500	Rp164.000
	Packing	Adyaksa Karsa Pratama	Rp6.000	Rp87.000
Air Filter	Innertube	PT. Pandawa Jaya Steel	Rp13.800	Rp151.000
	Elemen Paper AC	PT. Pelita Tata Mas Jaya	Rp12.400	Rp131.000
	Outertube	PT. Pandawa Jaya Steel	Rp13.800	Rp151.000
	Endplate A	PT. Pandawa Jaya Steel	Rp13.800	Rp151.000
	Endplate B	PT. Pandawa Jaya Steel	Rp13.800	Rp151.000
Fuel Filter	Cassing	Astra Daiko Steel Indonesia	Rp14.000	Rp158.000
	Endplate A	Astra Daiko Steel Indonesia	Rp14.000	Rp158.000
	Packing	Adyaksa Karsa Pratama	Rp6.000	Rp87.000
	Seal	Astra Daiko Steel Indonesia	Rp14.000	Rp158.000
	Elemen Paper AC	PT. Garda Kusuma Wisma Jaya	Rp.12000	Rp126.000
	Spring A	PT. Komoda Indonesia	Rp12.000	Rp158.000
	Innertube	Astra Daiko Steel Indonesia	Rp14.000	Rp158.000
Seat AC	Astra Daiko Steel Indonesia	Rp14.000	Rp158.000	

Tabel 3 Data Biaya Penyimpanan

Produk	Bahan Baku	Biaya Simpan
Oil Filter	Spring A	Rp79.000
	Spring B	Rp59.000
	Spring Chamber	Rp87.000
	Innertube	Rp87.000
	Elemen Paper AC	Rp75.000
	Endplate A	Rp87.000
	Endplate B	Rp87.000
	Housing	Rp87.000
Air Filter	Packing	Rp42.000
	Innertube	Rp91.000
	Elemen Paper AC	Rp75.000
	Outertube	Rp91.000
	Endplate A	Rp91.000
Fuel Filter	Endplate B	Rp91.000
	Cassing	Rp94.000
	Endplate A	Rp94.000
	Packing	Rp42.000
	Seal	Rp94.000
	Elemen Paper AC	Rp77.200
	Spring A	Rp79.000
	Innertube	Rp94.000
Seat AC	Rp94.000	

2. Data permintaan pada semester pertama tahun 2017.

**Tabel 4 Data Permintaan**

No	Perusahaan Pelanggan	Nama Produk	Permintaan (Unit)				
			Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	PT. Indomobil Suzuki Internasional	O/F Suzuki New Carry	150	200	220	170	120
2	PT. Pantja Motor	O/F Isuzu Panther	100	140	150	150	110
		A/F Isuzu Panther	50	50	70	20	40
3	PT. Astra Daihatsu Motor	O/F Daihatsu Taft F Series	140	220	340	160	160
		A/F Daihatsu Zebra	75	80	80	80	80
4	PT. Hyundai Mobil Indonesia	O/F Hyundai All	80	83	65	70	70
		F/F Hyundai 100-MT	70	53	60	56	67
5	PT. Mitsubishi Motor	O/F Mitsubishi Kuda	200	265	110	142	244
6	PT. Ford Motor Indonesia	F/F Ford Laser New	40	40	100	80	40

3. Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ.

**Tabel 5 Permintaan PT. Indomobil Suzuki International (O/F Suzuki New Carry)**

Perusahaan	PT. Indomobil Suzuki International
Produk	O/F Suzuki New Carry
Bulan	Permintaan (Unit)
Januari	150
Februari	200
Maret	220
April	170
Mei	120
Total	860

$$150 + 200 + 220 + 170 + 120 = 860$$

$$EOQ: \sqrt{\frac{2.S.D}{H}}$$

$$: \sqrt{\frac{2 \times 860 \times Rp.131.000}{Rp.59.000}} = 62 \text{ Unit}$$

$$= \frac{860}{62} = 14 \text{ Kali Pemesanan}$$

**Tabel 6 Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku Spring B (O/F Suzuki New Carry)**

Frekuensi	Jumlah Pemesanan	Persediaan Rata-Rata	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
1	860	430	Rp131.000	Rp25.370.000
2	430	215	Rp262.000	Rp12.685.000
3	287	144	Rp393.000	Rp8.496.000
4	215	108	Rp524.000	Rp6.372.000
5	172	86	Rp655.000	Rp5.074.000
6	143	72	Rp786.000	Rp4.248.000
7	123	62	Rp917.000	Rp3.658.000
8	108	54	Rp1.048.000	Rp3.186.000
9	96	48	Rp1.179.000	Rp2.832.000
10	86	43	Rp1.310.000	Rp2.537.000
11	78	39	Rp1.441.000	Rp2.301.000
12	72	36	Rp1.572.000	Rp2.124.000
13	66	33	Rp1.703.000	Rp1.947.000
14	62	31	Rp1.834.000	Rp1.829.000

Hasil rekap perhitungan Paper AC manual dengan metode EOQ dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7 Perhitungan manual dengan metode EOQ**

No.	Produk	Bahan Baku	Unit	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	No.	Produk	Bahan Baku	Unit	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
1	O/F Suzuki new Carry	Spring A	57	Rp2.370.000	Rp2.291.000	6	O/F Hyundai All	Spring A	38	Rp1.580.000	Rp1.501.000
		Spring B	61	Rp1.834.000	Rp1.829.000			Spring B	40	Rp1.048.000	Rp1.257.000
		Spring Chamber	57	Rp2.460.000	Rp2.523.000			Spring Chamber	37	Rp1.640.000	Rp1.653.000
		Inertube	57	Rp2.460.000	Rp2.523.000			Inertube	37	Rp1.640.000	Rp1.653.000
		Elemen Paper AC	54	Rp1.952.000	Rp2.025.000			Elemen Paper AC	35	Rp1.342.000	Rp1.275.000
		Endplate A	57	Rp2.460.000	Rp2.523.000			Endplate A	37	Rp1.640.000	Rp1.653.000
		Endplate B	57	Rp2.460.000	Rp2.523.000			Endplate B	37	Rp1.640.000	Rp1.653.000
		Housing	57	Rp2.460.000	Rp2.523.000			Housing	37	Rp1.640.000	Rp1.653.000
		Packing	61	Rp1.218.000	Rp1.302.000			Packing	39	Rp783.000	Rp882.000
		Spring A	51	Rp2.054.000	Rp1.975.000			Cassing	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000
2	O/F Isuzu Panther	Spring B	54	Rp1.572.000	Rp1.593.000	Endplate A	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Spring Chamber	50	Rp2.132.000	Rp2.175.000	Packing	35	Rp696.000	Rp798.000		
		Inertube	50	Rp2.132.000	Rp2.175.000	Seal	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Elemen Paper AC	46	Rp1.708.000	Rp1.725.000	Elemen Paper AC	31	Rp1.260.000	Rp1.158.000		
		Endplate A	50	Rp2.132.000	Rp2.175.000	Spring A	34	Rp1.422.000	Rp1.343.000		
		Endplate B	50	Rp2.132.000	Rp2.175.000	Inertube	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Housing	50	Rp2.132.000	Rp2.175.000	Seat AC	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Packing	52	Rp1.131.000	Rp1.050.000	Spring A	62	Rp2.528.000	Rp2.370.000		
		Inertube	29	Rp1.208.000	Rp1.365.000	Spring B	65	Rp1.965.000	Rp1.888.000		
		Elemen Paper AC	33	Rp1.917.000	Rp1.275.000	Spring Chamber	60	Rp2.624.000	Rp2.610.000		
3	A/F Isuzu Panther	Quentube	29	Rp1.208.000	Rp1.365.000	Inertube	60	Rp2.624.000	Rp2.610.000		
		Endplate A	29	Rp1.208.000	Rp1.365.000	Elemen Paper AC	56	Rp2.074.000	Rp2.175.000		
		Endplate B	29	Rp1.208.000	Rp1.365.000	Endplate A	60	Rp2.624.000	Rp2.610.000		
		Spring A	64	Rp2.528.000	Rp2.528.000	Endplate B	60	Rp2.624.000	Rp2.610.000		
		Spring B	67	Rp1.965.000	Rp2.006.000	Housing	60	Rp2.624.000	Rp2.610.000		
		Spring Chamber	62	Rp2.624.000	Rp2.784.000	Packing	63	Rp1.305.000	Rp1.344.000		
		Inertube	62	Rp2.624.000	Rp2.784.000	Cassing	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Elemen Paper AC	58	Rp2.196.000	Rp2.175.000	Endplate A	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Endplate A	62	Rp2.624.000	Rp2.784.000	Packing	35	Rp783.000	Rp714.000		
		Endplate B	62	Rp2.624.000	Rp2.784.000	Seal	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
4	O/F Daihatsu Taft F Series	Housing	62	Rp2.624.000	Rp2.784.000	Elemen Paper AC	31	Rp1.260.000	Rp1.158.000		
		Packing	65	Rp1.392.000	Rp1.344.000	Spring A	35	Rp1.422.000	Rp1.343.000		
		Inertube	36	Rp1.661.000	Rp1.638.000	Inertube	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Elemen Paper AC	36	Rp1.441.000	Rp1.350.000	Seat AC	32	Rp1.422.000	Rp1.598.000		
		Quentube	36	Rp1.661.000	Rp1.638.000						
		Endplate A	36	Rp1.661.000	Rp1.638.000						
		Endplate B	36	Rp1.661.000	Rp1.638.000						
5	A/F Daihatsu Zebrn					9	F/F Ford Laser New				

**4.8 Perancangan Sub Model POQ**

Periodic Order Quantity (POQ) pada sistem ini digunakan untuk menghemat total biaya persediaan dengan menekankan pada

efektifitas frekuensi pemesanan bahan baku agar lebih terpol. Input dari POQ adalah data permintaan pelanggan, biaya pemesanan bahan baku, dan biaya simpan bahan baku.

1. Perhitungan dengan menggunakan metode POQ.

$$\begin{aligned}
 \text{POQ} &= \sqrt{\frac{2 \cdot P \cdot D}{S}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times \text{Rp}1.158.000 \times 130}{\text{Rp}79.000}} = 23 \text{ Unit} \\
 &= \frac{130}{23} = 6 \text{ Kali Pemesanan}
 \end{aligned}$$

**Tabel 8 Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku Spring B (O/F Suzuki New Carry)**

Frekuensi	Jumlah Pemesanan	Persediaan Rata-Rata	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
1	172	86	Rp131.000	Rp5.074.000
2	86	43	Rp262.000	Rp2.537.000
3	57	29	Rp393.000	Rp1.711.000
4	43	22	Rp524.000	Rp1.298.000
5	34	17	Rp655.000	Rp1.003.000
6	28	14	Rp786.000	Rp826.000



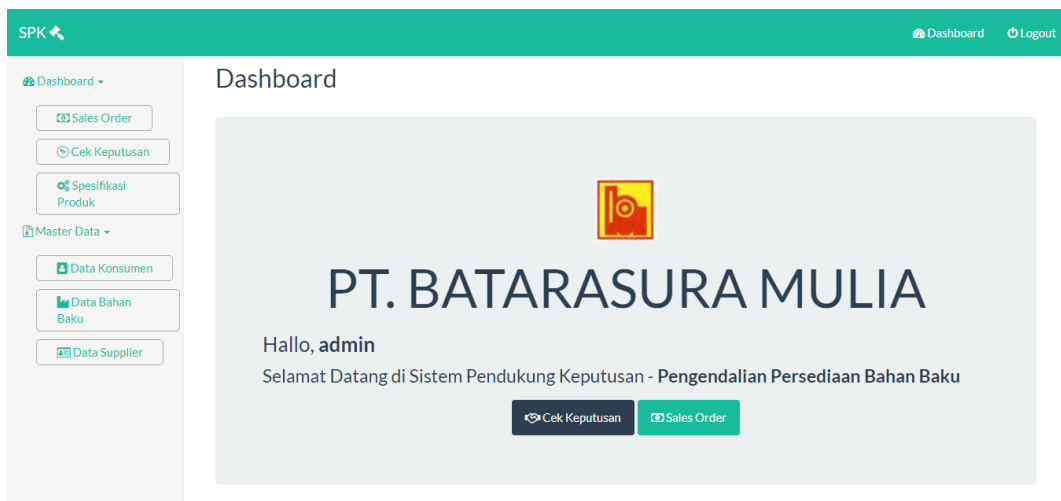
Hasil rekap perhitungan manual dengan metode POQ dapat dilihat pada tabel 9  
**Tabel 9 Perhitungan manual dengan metode POQ**

No.	Produk	Bahan Baku	Unit	Daya	Daya	No.	Produk	Bahan Baku	Unit	Daya	Daya
1	O/F Suzuki new Carry	Spring A	26	Rp1.106.000	Rp1.027.000	6	O/F Hyundai All	Spring A	17	Rp632.000	Rp711.000
		Spring B	28	Rp786.000	Rp885.000			Spring B	18	Rp524.000	Rp531.000
		Spring Chamber	25	Rp1.148.000	Rp1.131.000			Spring Chamber	17	Rp656.000	Rp783.000
		Innertube	25	Rp1.148.000	Rp1.131.000			Innertube	17	Rp656.000	Rp783.000
		Elemen Paper AC	24	Rp854.000	Rp975.000			Elemen Paper AC	15	Rp610.000	Rp600.000
		Endplate A	25	Rp1.148.000	Rp1.131.000			Endplate A	17	Rp656.000	Rp783.000
		Endplate B	25	Rp1.148.000	Rp1.131.000			Endplate B	17	Rp656.000	Rp783.000
		Housing	25	Rp1.148.000	Rp1.131.000			Housing	17	Rp656.000	Rp783.000
		Packing	27	Rp522.000	Rp630.000			Packing	17	Rp348.000	Rp378.000
		Spring A	23	Rp948.000	Rp869.000			Cassing	14	Rp632.000	Rp752.000
2	O/F Isuzu Panther	Spring B	24	Rp655.000	Rp767.000	Endplate A	14	Rp632.000	Rp752.000		
		Spring Chamber	22	Rp984.000	Rp957.000	Packing	16	Rp348.000	Rp336.000		
		Innertube	22	Rp984.000	Rp957.000	Seal	14	Rp632.000	Rp752.000		
		Elemen Paper AC	21	Rp732.000	Rp825.000	Elemen Paper AC	14	Rp504.000	Rp617.600		
		Endplate A	22	Rp984.000	Rp957.000	Spring A	15	Rp632.000	Rp632.000		
		Endplate B	22	Rp984.000	Rp957.000	Innertube	14	Rp632.000	Rp632.000		
		Housing	22	Rp984.000	Rp957.000	Seat AC	14	Rp632.000	Rp752.000		
		Packing	23	Rp522.000	Rp662.000	Spring A	28	Rp1.106.000	Rp1.106.000		
		Innertube	12	Rp604.000	Rp546.000	Spring B	29	Rp917.000	Rp826.000		
		Elemen Paper AC	13	Rp524.000	Rp450.000	Spring Chamber	27	Rp1.148.000	Rp1.218.000		
3	A/F Isuzu Panther	Outertube	12	Rp604.000	Rp546.000	Innertube	27	Rp1.148.000	Rp1.218.000		
		Endplate A	12	Rp604.000	Rp546.000	Elemen Paper AC	25	Rp976.000	Rp900.000		
		Endplate B	12	Rp604.000	Rp546.000	Endplate A	27	Rp1.148.000	Rp1.218.000		
		Spring A	29	Rp1.106.000	Rp1.185.000	Endplate B	27	Rp1.148.000	Rp1.218.000		
4	O/F Daihatsu Taft F Series	Spring B	30	Rp917.000	Rp885.000	Housing	27	Rp1.148.000	Rp1.218.000		
		Spring Chamber	28	Rp1.148.000	Rp1.305.000	Packing	28	Rp609.000	Rp588.000		
		Innertube	28	Rp1.148.000	Rp1.305.000	Cassing	14	Rp632.000	Rp3.572.000		
		Elemen Paper AC	26	Rp976.000	Rp975.000	Endplate A	14	Rp632.000	Rp3.572.000		
		Endplate A	28	Rp1.148.000	Rp1.305.000	Packing	16	Rp348.000	Rp336.000		
		Endplate B	28	Rp1.148.000	Rp1.305.000	Seal	14	Rp632.000	Rp3.572.000		
		Housing	28	Rp1.148.000	Rp1.305.000	Elemen Paper AC	14	Rp504.000	Rp2.933.600		
		Packing	29	Rp609.000	Rp630.000	Spring A	15	Rp632.000	Rp632.000		
		Innertube	16	Rp755.000	Rp728.000	Innertube	14	Rp632.000	Rp3.572.000		
		Elemen Paper AC	17	Rp655.000	Rp600.000	Seat AC	14	Rp632.000	Rp3.572.000		
5	A/F Daihatsu Zebra	Outertube	16	Rp755.000	Rp728.000						
		Endplate A	16	Rp755.000	Rp728.000						
		Endplate B	16	Rp755.000	Rp728.000						
		Endplate B	16	Rp755.000	Rp728.000						

**4.12 Konstruksi Aplikasi Sistem**

Sistem pendukung keputusan dirancang dengan menggunakan aplikasi berbasis *website*. Aplikasi berbasis *website* dipilih karena lebih mudah untuk mengakses sistem pendukung keputusan dimanapun dan kapanpun. Selain itu

aplikasi berbasis *website* tidak memerlukan suatu installasi dan bisa menggunakan spesifikasi komputer apa saja. Berikut ini adalah Gambar 12 yang menunjukkan tampilan dari sistem pendukung keputusan untuk pengendalian bahan baku.



**Gambar 12 Tampilan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengendalian Bahan Baku**

## 5. KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan yang dirancang digunakan untuk mengendalikan persediaan bahan baku pada PT. Batarasura Mulia dengan menggunakan metode perhitungan EOQ dan POQ serta memberikan keputusan metode yang terbaik dari kedua metode tersebut berdasarkan biaya persediaannya yang paling minimum yang bertujuan untuk membantu departemen *purchasing* dalam mengambil keputusan sehingga dapat mengurangi biaya persediaan perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, Napitupulu dan Ikhsan Siregar. 2014. "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pengadaan Bahan Baku pada XYZ Unit Percetakan". *e-Jurnal Teknik Industri FT USU*. 3 (4), hal 11-16
- Heizer, Jay & Barry Render. 2011. *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informas*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Laila, Nur dan Wahyuni. "Sistem Informasi Pengolahan Data Inventory Pada Toko Buku Studi Cv. Aneka Ilmu Semarang", dalam *Jurnal Teknik Elektro*. Semarang 2011, hal 48. Volume 3.
- Murty, Jazuly, dan Talitha. 2014. "Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. Bromindo Mekar Mitra". *Jurnal Teknik Industri*, hal 2-5.
- Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Robby. Kwanentent, Owen dan Wardana, Frans Mei. "Analisis dan Perancangan Basis Data untuk Mendukung Aplikasi ERP Education pada Bina Nusantara University". *Jurnal Teknik Informatika-Database Bina Nusantara University*. Jakarta 2009, hal 1-2.
- Turban, Efraim et al. 2005. *Decision Support System and Intelligent System*. Yogyakarta: ANDI.
- Whitten, Bently & Dittman et al. 2004, *Metode Desain dan Analisis Sistem, Edisi-6, Yogyakarta: Tim Penerjemah Andi dengan McGraw Hill*.