

# Perancangan Sistem Informasi Supply Chain Management (Pengadaan Barang) Bengkel Perawatan dan Penjualan suku cadang Pesawat Studi kasus: Bengkel perawatan Pesawat

Ai Rosita

Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Pos Indonesia Bandung

[rositazakaria@yahoo.com](mailto:rositazakaria@yahoo.com)

---

## Abstrak

Ketersediaan suku cadang pesawat terbang baik bahan baku, bahan setengah jadi, maupun produk akhir dari suatu perusahaan seringkali menjadi isu penting dalam sebuah perusahaan. Ketersediaan suku cadang pesawat terbang menentukan produktivitas dari suatu perusahaan. Tanpa suku cadang pesawat terbang perusahaan tidak dapat melakukan aktivitas produksi. Ketersediaan suku cadang pesawat terbang yang melebihi kapasitas produksi dapat menyebabkan kerugian bagi suatu perusahaan. Sebaliknya, kurangnya persediaan suku cadang pesawat terbang dapat membuat perusahaan kehilangan banyak peluang. Hal ini berlaku baik untuk perusahaan dagang maupun jasa. Pengelolaan ketersediaan suku cadang pesawat terbang ini biasa disebut dengan Supply chain management (SCM). Supply chain management menangani aliran suku cadang pesawat terbang mulai dari pemasok melalui manufaktur dan distribusinya ke end user. Direktorat Aircraft Services (ACS) PT. Dirgantara Indonesia merupakan salah satu contoh perusahaan yang bergerak dalam jasa perbaikan dan perawatan pesawat terbang serta penjualan suku cadang pesawat terbang ke customer.

**Kata Kunci :** Pesawat terbang, Suku cadang, SCM

---

## 1. Latar Belakang

Ketersediaan suku cadang pesawat terbang baik bahan baku, bahan setengah jadi, maupun produk akhir dari suatu perusahaan seringkali menjadi isu penting dalam sebuah perusahaan. Ketersediaan suku cadang pesawat terbang menentukan produktivitas dari suatu perusahaan. Tanpa suku cadang pesawat terbang perusahaan tidak dapat

melakukan aktivitas produksi. Ketersediaan suku cadang pesawat terbang yang melebihi kapasitas produksi dapat menyebabkan kerugian bagi suatu perusahaan. Sebaliknya, kurangnya persediaan suku cadang pesawat terbang dapat membuat perusahaan kehilangan banyak peluang. Hal ini berlaku baik untuk perusahaan

dagang maupun jasa. Pengelolaan ketersediaan suku cadang pesawat terbang ini biasa disebut dengan

*Supply chain management (SCM). Supply chain management* menangani aliran suku cadang pesawat terbang mulai dari pemasok melalui manufaktur dan distribusinya ke *end user*. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pihak lain yang

terlibat dalam pengelolaan ketersediaan suku cadang pesawat terbang selain pengelola perusahaan. Pihak tersebut adalah pemasok dan *end user* (konsumen). Dalam SCM terdapat berbagai macam proses, salah satu proses yang penting adalah pengadaan suku cadang pesawat terbang. Pengadaan suku cadang pesawat terbang ini berbeda-beda untuk setiap perusahaan. Strategi pengadaan suku cadang pesawat terbang bergantung pada kebutuhan akan suku cadang pesawat terbang tersebut dan bisnis dari perusahaan. Pengadaan suku cadang pesawat terbang dipengaruhi oleh jumlah dan waktu permintaan (*demand*), daur hidup produk (*product life cycle*), variasi produk, dan pasar dari produk itu sendiri. Untuk itu, cara dan waktu pengadaan suatu suku

cadang pesawat terbang akan berbeda-beda untuk setiap suku cadang pesawat terbang, hal ini ditentukan dengan melihat sifat dari suku cadang pesawat terbang tersebut.

Direktorat Aircraft Services (ACS) PT. Dirgantara Indonesia merupakan salah satu contoh perusahaan yang bergerak dalam jasa perbaikan dan perawatan pesawat terbang serta penjualan suku cadang pesawat terbang ke customer. Ketersediaan suku cadang di ACS adalah untuk mendukung dua aktivitas perusahaan yaitu yang pertama memberikan pelayanan akan kebutuhan proses perawatan dan perbaikan pesawat milik customer dan yang kedua adalah suku cadang untuk di jual ke *customer* domestik maupun *customer* luar negeri. Jenis jasa perawatan pesawat yang dilakukan di ACS sangat bervariasi terdiri dari pesawat helicopter dan pesawat fixed wing buatan beberapa manufaktur dalam dan luar negeri. Sedangkan customer Direktorat ACS terdiri dari customer dalam negeri (Perusahaan swasta, BUMN, Instansi pemerintah dan Hankam) dan customer luar negeri (Malaysia, Uni Emirat Arab, Korea Selatan, Thailand, Brunei, Pakistan dan lain-lain). Akibatnya, jenis permintaan terhadap jasa perawatan maupun jasa penjualan suku cadang pesawat bervariasi baik dari segi jumlah, variasi suku cadang pesawat terbang, waktu pengiriman, dan lain-lain. Selain itu, dari segi teknologi pengelolaan yang digunakan, belum ada *best practise* dan masih menggunakan telepon, fax dan email sebagai alat komunikasi. Dari sisi bisnis, perusahaan perawatan dan penjualan suku cadang, persaingan telah bergeser ke bagaimana mengelola jaringan yang ada agar proses-proses di dalamnya lebih efektif dan efisien sehingga dapat menekan harga jual jasa yang bersaing namun pelayanan yang diberikan tetap optimal. Oleh karena itu, perancangan tentang cara pengadaan suku cadang pesawat terbang yang tepat untuk SCM pada Direktorat ACS PT. DI akan di kaji lebih lanjut.

## 1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan, permasalahan utama yang akan dikaji dalam paper ini adalah bagaimana bentuk model proses pengadaan suku cadang pesawat terbang pada SCM Bengkel Pesawat dan penjualan suku cadang dengan kasus pembelian pada Direktorat Aircraft Services PT. DI. Berikut ini adalah rincian masalah yang akan dikaji dalam tugas akhir ini:

1. Bagaimana analisis dan bentuk model dari aliran proses pengadaan suku cadang pesawat

terbang pada SCM Direktorat Aircraft Services PT. DI

2. Bagaimana bentuk rancangan sistem informasi pengadaan suku cadang pesawat terbang di Direktorat Aircraft Services PT. DI
  3. Bagaimana rancangan basis data untuk sistem informasi pengadaan suku cadang pesawat terbang Direktorat Aircraft Services PT. DI.
  4. Bagaimana bentuk aplikasi yang dapat membantu proses pengadaan suku cadang pesawat terbang di Direktorat Aircraft Services PT. DI
- ## 2. Tujuan

Berikut ini adalah rincian tujuan berdasarkan rumusan masalah yang telah didefinisikan sebelumnya:

1. Menganalisis dan dapat memodelkan aliran proses pengadaan suku cadang pesawat terbang di Direktorat Aircraft Services PT. DI sesuai dengan prinsip-prinsip SCM.
2. Merancang sistem informasi pengadaan suku cadang pesawat terbang di Direktorat Aircraft Services PT. DI
3. Merancang basis data untuk sistem informasi pengadaan suku cadang pesawat terbang Direktorat Aircraft Services PT. DI.
4. Merancang prototipe aplikasi yang sesuai untuk proses pengadaan suku cadang di Direktorat Aircraft Services PT. DI.

## 4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam tugas akhir ini adalah:

1. *End user* atau *customer* dalam proses pengadaan suku cadang pesawat terbang adalah bagian pengadaan dan supplier
2. Suku cadang pesawat terbang yang dianalisis meliputi suku cadang untuk pesawat helicopter maupun fixed wing dari beberapa manufaktur.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Supply chain management

*Supply Chain* didefinisikan sebagai rangkaian proses bisnis dan informasi yang menyediakan produk atas layanan dari pemasok melalui proses manufaktur dan distribusi ke konsumen paling akhir (Schroeder, 2000). Pelaku-pelaku yang terlibat dalam supply chain ini antara lain pemasok, pusat produksi/manufaktur/pabrik, warehouse, distributor, dan outlet.

Struktur komponen dari supply chain dapat dibagi menjadi tiga layer atau lapisan supply chain yaitu:

1. *Upstream supply chain*, merupakan lapisan yang terdiri dari rangkaian pemasok mulai dari pemasok tingkat pertama hingga tingkat akhir sebelum masuk ke dalam manufaktur.
2. *Internal supply chain*, merupakan lapisan yang terdiri dari seluruh rangkaian proses untuk melakukan pengiriman produk ke konsumen akhir.
3. *Down supply chain*, merupakan lapisan yang terdiri dari seluruh rangkaian proses untuk melakukan pengiriman produk ke konsumen akhir.

*Customer* sebagai sasaran merupakan penentu utama pola kegiatan yang dilakukan oleh pelaku supply chain. Kegiatan para pelaku ini sangat didasarkan pada kebutuhan (*demand*) yang ada di sisi customer. Maka, kegiatan supply chain biasanya diidentifikasi secara mundur atau backward.

Persoalan utama dalam mengatur supply chain yaitu perkiraan permintaan/kebutuhan (*demand forecasting*) dan waktu pengiriman. Kedua persoalan ini bersifat tidak pasti dan dipengaruhi oleh banyak faktor (SAI06).

Lima hal penting agar SCM lebih produktif dan efisien, yaitu:

1. Tetapkan SCM sebagai aspek strategis bagi perusahaan
2. Rancang proses SCM dari ujung ke ujung
3. Rancang struktur Organisasi supply chain manajemen
4. Kembangkan model kolaborasi yang tepat
5. Gunakan alat ukur kinerja yang tepat

Dalam perancangan SCM terdapat tiga hal yang perlu dirancang, yaitu:

1. Aliran barang/material  
Aliran barang mulai dari pemasok hingga konsumen akhir melalui seluruh bagian SCM dan sebaliknya termasuk juga pengembalian barang, daur ulang, dan penghancuran (*disposal*).
2. Aliran informasi  
Aliran informasi dan pengetahuan meliputi perkiraan kebutuhan (*demand forecasting*), transmisi permintaan/order, dan laporan status (*status report*)
3. Aliran finansial  
Aliran dan informasi finansial meliputi informasi kartu kredit, *credit terms*, jadwal pembayaran, konsinyasi, dan rencana serta persetujuan kepemilikan dan pembayaran (Kalakota&Robinson,2000).

## 2.2 Fase-Fase Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi

Tahapan-tahapan dan langkah-langkah dari setiap perancangan dan pembangunan sistem informasi adalah strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan guna menjawab masalah yang dihadapi. Salah satu model yang digunakan adalah *Classic Life Cycle Paradigm* (Model *Water Fall*/Model Siklus Hidup Klasik).

Siklus pembangunan aplikasi dan sistem Informasi sebagai berikut:

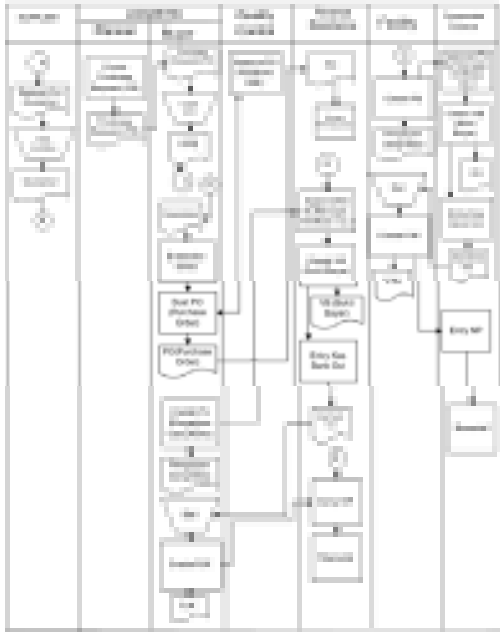
1. *System Engineering*
2. Analisis kebutuhan perangkat lunak
3. *Perancangan*
4. *Coding*
5. *Testing*
6. *Maintenance*

## 3. Proses bisnis SCM Bengkel dan penjualan suku cadang pesawat terbang

Adapun proses-proses umum yang membangun proses bisnis SCM Bengkel dan penjualan suku cadang pesawat terbang di antaranya sebagai berikut:

1. Proses permintaan suku cadang dari *customer*
2. Proses permintaan suku cadang dari bengkel
3. Proses pemenuhan permintaan suku cadang dari bagian inventory
4. Proses permintaan pengadaan barang
5. Proses pembelian barang ke pemasok
6. Proses pengiriman barang dari pemasok ke bengkel
7. Proses penerimaan barang dari pemasok
8. Proses pembayaran

Proses bisnis sistem berjalan pengadaan barang di bengkel perawatan dan penjualan suku cadang pesawat terbang dapat di lihat di gambar 1. Sebagai berikut:



Gambar 1. Proses bisnis pengadaan suku cadang pesawat

#### 4. Analisis Kebutuhan Aplikasi

Pemakai adalah pihak yang membutuhkan informasi perihal proses permintaan penawaran ke supplier, proses pembelian, proses pengembalian barang, dan proses penerimaan barang serta proses pengelolaan supplier.

##### 4.1 Analisis Sistem Yang Dibangun

Sistem informasi manajemen perancangan sistem informasi supply chain manajement (pengadaan barang) di ACS PT. DI ini, dibangun untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pembelian khususnya untuk fungsi departemen *procurement* dan manajemen yang dapat diakses dan dilakukan dengan mudah melalui sistem client server.

#### 5. Perancangan

Berikut ini adalah suatu gambar analisa data pada Perancangan sistem informasi supply chain manajement (pengadaan barang) di ACS PT. DI menggunakan DFD yang terdiri dari *context diagram* (DFD level 0) DFD level satu, sampai pada level yang kedua, ketiga, dan seterusnya.

#### 5.1 Diagram Konteks

Dibawah ini adalah diagram konteks Perancangan sistem informasi supply chain manajement (pengadaan barang) di ACS PT. DI.



Gambar 2. Diagram konteks SCM Pengadaan Suku cadang

#### 5.2. Data Flow Diagram



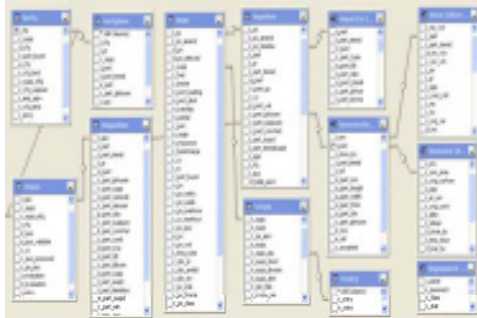
Gambar 3. Data Flow Diagram SCM Pengadaan Suku cadang level 1

#### 6. Perancangan Database

Dalam perancangan sistem informasi supply chain manajement (pengadaan suku cadang) pesawat terbang terdapat 13 tabel data yang di butuhkan yaitu Master RFQ, Detail RFQ, Master Quotation, Detail Quotation, Master Purchase Order, Detil Purchase Order, Supplier, Master Part, master Material

Return, detail Material Return, table user dan table referensi Negara.

Detail rancangan basis data adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Relasi database sistem informasi SCM (pengadaan suku cadang)

### 7. Perancangan Interface

Antar muka adalah suatu media yang digunakan untuk komunikasi antara manusia (user) dengan komputer, oleh sebab itu aplikasi ini didesain agar user dapat dengan mudah menggunakannya atau mengoperasikannya.

a. Antar muka pengelolaan Supplier



Gambar 5. Antar muka pengelolaan data supplier

b. Antar muka Pengelolaan Data Suku cadang Pesawat



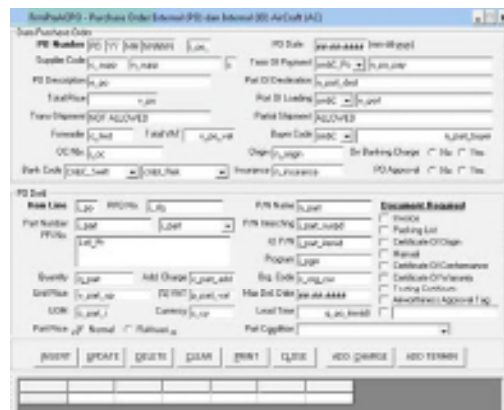
Gambar 6. Antar muka pengelolaan data suku cadang

c. Antar muka Request for Quotation



Gambar 7. Antar muka Request for Quotation

f. Antar muka Purchase Order



Gambar 8. Antar muka Purchase Order

### 8. Referensi

[1]. Council, Supply Chain Team, (2008), *Supply chain operation reference models*, Supply chain council press.

[2]. Jogyanto H.M. (1990). *Analisis dan Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis*. Andi Offset, Yogyakarta.

[3]. Saphiro, Jeremy S. (2001), *Modeling the Supply Chain*, Duxbury Thomson Learning.