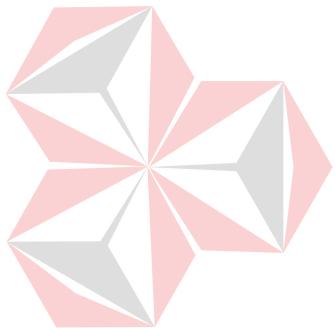


LAPORAN KERJA PRAKTEK

ANALISIS SISTEM INFORMASI PERENCANAAN, PENGADAAN, DAN PENDISTRIBUSIAN SPARE PARTS PESAWAT PADA PT. MERPATI NUSANTARA AIRLINES



Disusun Oleh :

Eva Rosdiana Dewi (07.41010.0094)
Dewi Anggrheni Azmirasyari (07.41010.0146)

SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA
2010

LAPORAN KERJA PRAKTEK

ANALISIS SISTEM INFORMASI PERENCANAAN, PENGADAAN DAN PENDISTRIBUSIAN SPARE PARTS PESAWAT PADA PT. MERPATI NUSANTARA AIRLINES

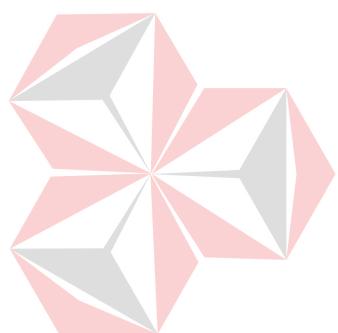
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian Tahap Akhir

Program Strata Satu (S1)



Dewi Anggrheni Azmirasyari (07.41010.0146)

SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA
2010



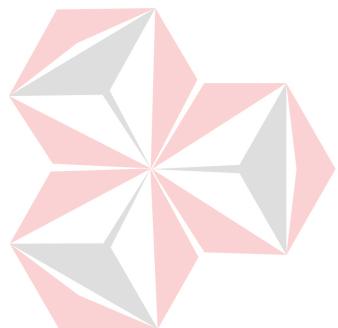
UNIVERSITAS
Dinamika

Kesabaran dan Keikhlasan adalah kunci utama dalam hidup yang penuh dengan ujian dan Allah SWT melihat bukan pada bentukmu ataupun perbuatanmu melainkan pada hatimu.....

Ku persembahkan kepada

Ayahanda & Ibunda tercinta

Beserta semua orang yang menyayangi kami



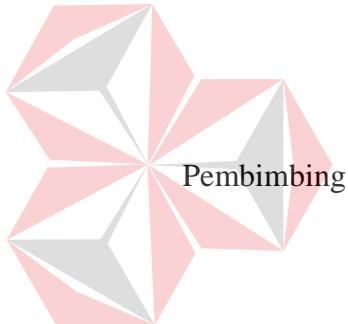
UNIVERSITAS
Dinamika

LAPORAN KERJA PRAKTEK

ANALISIS SISTEM INFORMASI PERENCANAAN, PENGADAAN DAN
PENDISTRIBUSIAN SPARE PARTS PESAWAT PADA
PT. MERPATI NUSANTARA AIRLINES

Telah diperiksa, diuji dan disetujui

Surabaya, 28 April 2010



Ir. I Gede Arya Utama, M.MT

NIDN: 0726044403

Nuur Affandi

NRP : 911407

Mengetahui:

Ka-Prodi Sistem Informasi

Dra.M.J. Dewiyani Sunarto, M.Pd

NIDN: 0725076301

ABSTRAK

Kebutuhan akan transportasi merupakan hal yang semakin penting dan mendesak untuk dipenuhi. Apalagi untuk masyarakat perkotaan dengan tingkat aktivitas yang sangat tinggi yang hampir 90% pergerakannya harus ditunjang oleh transportasi. Oleh karena itu keberadaan pesawat sebagai salah satu alat transportasi semakin banyak diminati masyarakat karena dapat menjangkau wilayah yang cukup jauh dalam waktu yang singkat.

Perawatan pesawat tersebut tentunya tidak luput akan kebutuhan komponen-komponen yang harus selalu diperiksa kelayakannya secara berkala guna keselamatan penggunanya. Ketersediaan komponen pesawat tersebut di pusat perawatan pesawat sendiri hendaknya selalu dipantau agar kebutuhan untuk perbaikan pesawat tidak mengalami keterlambatan.

Masalah yang sering terjadi pada umumnya adalah kesalahan perhitungan pada saat pengadaan komponen dan kurangnya koordinasi dan ketelitian saat pengalokasian barang baik yang ada di gudang maupun yang dikirim ke pihak lain, sehingga mengakibatkan kurangnya keakuratan data stok yang ada.

Solusi yang bisa diterapkan guna mengatasi masalah terebut diantaranya adalah dengan memanfaatkan teknologi dan sistem informasi. Dengan adanya penerapan sistem informasi, data yang ada menjadi lebih terintegrasi antara divisi yang satu dengan yang lainnya sehingga data lebih akurat.

Kata kunci : transportasi, pesawat, komponen pesawat, pengalokasian barang.

KATA PENGANTAR

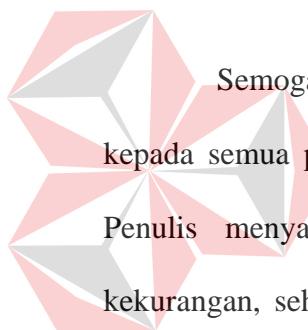
Puji syukur kehadirat Allah SWT Penulis ucapkan atas selesaiannya kerja praktek dan pembuatan laporannya. Laporan ini disusun berdasarkan kerja praktek dan hasil studi yang dilakukan selama lebih kurang satu bulan di PT. Merpati Nusantara Airlines.

Kerja Praktek ini membahas tentang Analisis Sistem Informasi Perencanaan, Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat pada PT. Merpati Nusantara Airlines.

Penyelesaian laporan kerja praktek ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang benar-benar memberikan masukan dan dukungan kepada Penulis. Untuk itu Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ketabahan dan kemudahan dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
2. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung setiap langkah dan aktifitas Penulis.
3. Bapak Yoseph Jangkung Karyantoro, Drs., MBA, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya.
4. Bapak Ir. I Gede Arya Utama, M.MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan selama proses pembuatan laporan kerja praktek ini.
5. Bapak Hotlan Siagian, selaku Direktur Teknik yang telah menyediakan tempat kerja praktek kepada Penulis.
6. Bapak Nuur Affandi, selaku Penyelia yang telah membimbing Penulis.

7. Bapak Moh. Ma'moem S. dan Bapak Jonathan yang telah membimbing dan memberikan informasi kepada penulis.
8. Segenap staff dan karyawan PT. Merpati Nusantara Airlines yang tidak bisa kami sebutkan satu-persatu.
9. Saudara Yori Prasetian dan Khaisyar Yudha yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan kerja praktek ini.
10. Henry Kristianto dan Kristianto Nugroho yang telah menjadi teman seperjuangan kami.
11. Teman-teman dan sahabat tercinta yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada kami.



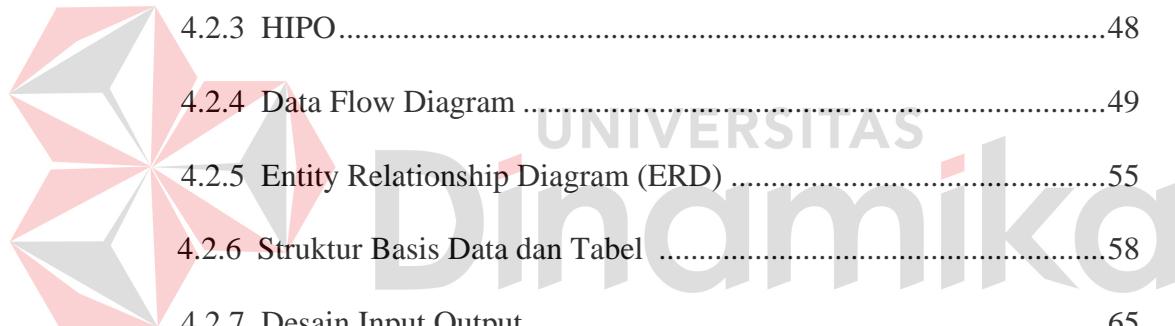
Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan nasehat. Penulis menyadari bahwa kerja praktek yang dikerjakan masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga laporan kerja praktek ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan pihak lain.

Surabaya, April 2010

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Uraian Tentang Perusahaan.....	5
2.1.1 Sejarah PT. Merpati Nusantara Airlines (MNA)	5
2.1.2 Sejarah Singkat Merpati Maintenance Facility (MMF)	13
2.2 Landasan Operasional	15
2.3 Struktur Organisasi.....	16
2.4 Fasilitas.....	17
BAB III LANDASAN TEORI.....	19
3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi	19
3.1.1 Sistem	19



3.1.2 Sistem Informasi.....	20
3.2 Analisa Dan Perancangan Sistem.....	22
3.2.1 System Flow	23
3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)	25
3.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)	27
BAB IV METODE KERJA PRAKTEK.....	31
4.1 Observasi.....	31
4.2 Analisa Sistem.....	31
4.2.1 Document Flow	32
4.2.2 Context Diagram.....	47
4.2.3 HIPO.....	48
4.2.4 Data Flow Diagram	49
4.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)	55
4.2.6 Struktur Basis Data dan Tabel	58
4.2.7 Desain Input Output	65
BAB V PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang Merpati Nusantara Airlines	10
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Merpati Nusantara Airlines	16
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Dinas Material Teknik	17
Gambar 3.1 Simbol – Simbol Pada System Flow	24
Gambar 3.2 Simbol Eksternal Entity	25
Gambar 3.3 Simbol Data Flow	26
Gambar 3.4 Simbol Proses.....	26
Gambar 3.5 Simbol Data Store	27
Gambar 3.6 Relasi One To One	29
Gambar 3.7 Relasi One To Many	29
Gambar 3.8 Relasi Many To Many.....	30
Gambar 4.1 DokFlow Proses Permintaan Barang	32
Gambar 4.2 DokFlow Proses Perencanaan Pengadaan Barang	34
Gambar 4.3 DokFlow Proses Pengadaan Barang	35
Gambar 4.4 DokFlow Proses Penerimaan Barang.....	37
Gambar 4.5 DokFlow Proses Penerimaan Barang Tidak Jadi Pakai	38
Gambar 4.6 DokFlow Proses Penerimaan Komponen U/S	39
Gambar 4.7 DokFlow Proses Penjualan Inventory	40
Gambar 4.8 DokFlow Proses Penyewaan Aset.....	42
Gambar 4.9 DokFlow Proses Pengembalian Aset	44
Gambar 4.10 DokFlow Proses Permintaan dari OutStation	46
Gambar 4.11 Context Diagram Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat.....	48

Gambar 4.12 HIPO Sistem Informasi Perencanaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat	49
Gambar 4.13 DFD Level 0 Sistem Informasi Perencanaan Dan Pendistribusian Sparts Parts Pesawat.....	51
Gambar 4.14 DFD Level 1 Subproses Perencanaan Dan Pengadaan Barang	52
Gambar 4.15 DFD Level 1 Subproses Pendistribusian Barang	54
Gambar 4.16 DFD Level 2 Subproses Penerimaan Barang.....	55
Gambar 4.17 CDM Sistem Informasi Pengadaan Dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat	56
Gambar 4.18 PDM Sistem Informasi Pengadaan Dan pendistribusian Spare Parts Pesawat	57
Gambar 4.19 Desain Form Login	65
Gambar 4.20 Desain Form Data Supplier Tab Lihat Data.....	66
Gambar 4.21 Desain Form Data Supplier Tab Input Data.....	66
Gambar 4.22 Desain Form Data Pihak Ketiga Tab Lihat Data	67
Gambar 4.23 Desain Form Data Pihak Ketiga Tab Input Data	68
Gambar 4.24 Desain Form Data Stok Tab Lihat Data.....	69
Gambar 4.25 Desain Form Data Stok Tab Input Data.....	69
Gambar 4.26 Desain Form Data Stok Unserviceable Tab Lihat Data	70
Gambar 4.27 Desain Form Data Stok Unserviceable Tab Input Data	70
Gambar 4.28 Desain Perencanaan Pembelian.....	72
Gambar 4.29 Desain Penyewaan Aset	73
Gambar 4.30 Desain Penerimaan Barang	74
Gambar 4.31 Desain Penjualan Inventory	75

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Stok.....	58
Tabel 4.2 Supplier.....	59
Tabel 4.3 Stok Unserviceable	59
Tabel 4.4 Penerimaan Barang	60
Tabel 4.5 Third Party	61
Tabel 4.6 Perencanaan Stok	61
Tabel 4.7 Penjualan Inventory	62
Tabel 4.8 Penyewaan Aset.....	62
Tabel 4.9 Detail Penerimaan Stok U/S	63
Tabel 4.10 Detail Data Penerimaan	63
Tabel 4.11 Detail Penyewaan	64
Tabel 4.12 Detail Penjualan.....	64
Tabel 4.13 Data Supplier	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Purchase Requisition	79
Lampiran 2	Notice Of Purchase Order	80
Lampiran 3	Purchase Order	81
Lampiran 4	Material Slip	82
Lampiran 5	Shipping Document	83
Lampiran 6	Goods Receipt Repair	84
Lampiran 7	Goods Receipt.....	85
Lampiran 8	Kartu Bimbingan	86
Lampiran 9	Acuan Kerja	87
Lampiran 10	Garis Besar Rencana Kerja Mingguan	89
Lampiran 11	Log Harian Dan Catatan Perubahan Kerja Praktek	91
Lampiran 12	Kehadiran Kerja Praktek	95



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

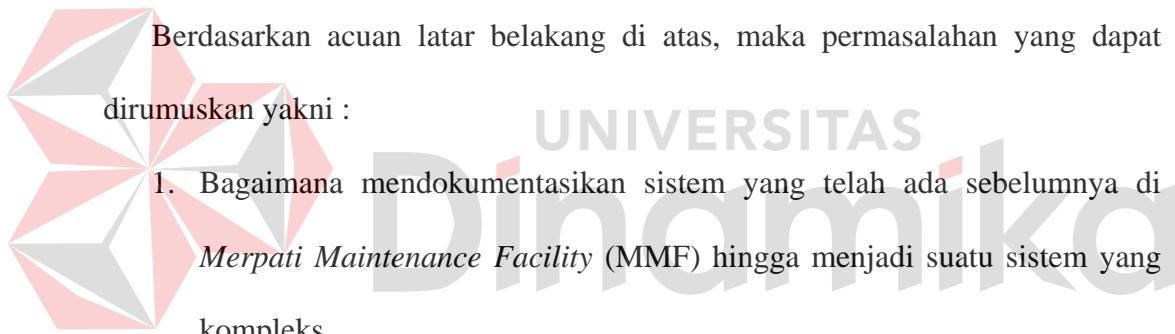
Merpati Maintenance Facility (MMF) merupakan unit bagian dari *PT. Merpati Nusantara Airlines* (MNA) yang bergerak di bidang perawatan pesawat, dimana pusat dari perawatan nasional berada di Surabaya, tepatnya di Jl. Ir.H.Djuanda Surabaya.

Kesehariannya, di setiap transaksi baik pemesanan hingga permintaan spare parts selalu dicantumkan pada dokumen yang kemudian dokumen tersebut disalurkan ke bagian gudang untuk diproses dan akhirnya dokumen tersebut berakhir di gudang data. Sehingga selain pemborosan kertas, hal ini juga mempersulit dalam pencarian data di kemudian hari.

Namun seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, dan mengingat semakin rumitnya proses pengolahan data pada *Merpati Maintenance Facility* (MMF), maka diperlukan komputer sebagai alat bantu. Dan untuk mempermudah proses-proses yang dilakukan, maka dibuat suatu perencanaan sistem yang mengacu pada pengolahan data secara sistematis yang diimplementasikan pada suatu program dengan tujuan agar pemakai dapat dengan mudah memahami cara kerja dan mekanisme dari suatu sistem secara tepat, cepat dan akurat. Pemanfaatan teknologi komputer ini selain dapat mempersingkat waktu kerja, juga dapat menghemat biaya operasional. Hal ini dikarenakan setiap bagian out station yang berada di daerah lain tidak perlu menggunakan telephone atau fax untuk bertransaksi dengan station pusat di Surabaya.

Dengan terkomputerisasinya semua proses yang ada di *Merpati Maintenance Facility* (MMF) ini, maka diperlukan pula suatu dokumentasi sistem yang menggambarkan semua alur proses yang terjadi di *Merpati Maintenance Facility* (MMF) guna membantu pihak MMF dalam menerangkan alur proses bisnisnya kepada pihak lain yang membutuhkan serta guna menghemat biaya operasional yang nantinya akan dikeluarkan untuk pelatihan-pelatihan karyawan baru yang pastinya akan membutuhkan informasi mengenai sistem yang telah diterapkan disana.

1.2 Perumusan Masalah



1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam laporan ini terfokus dan tidak terlalu meluas, maka diperlukan batasan-batasan mengenai permasalahan diatas, yakni :

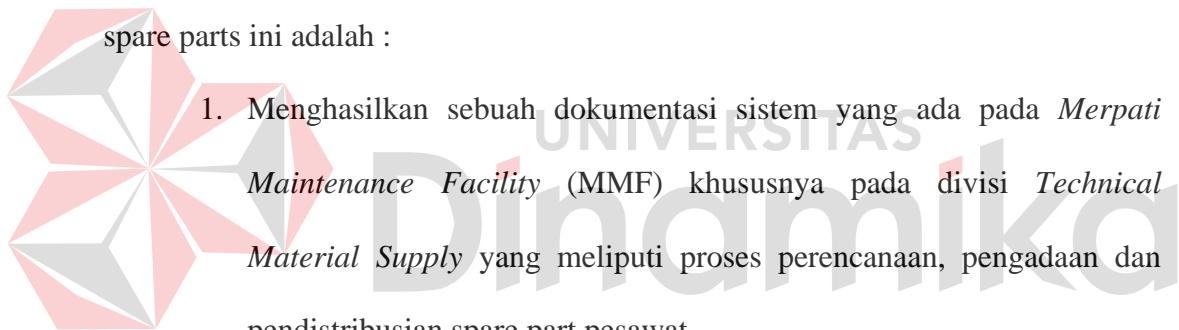
1. Hanya membahas sistem *Technical Material Supply* yang di dalamnya melibatkan divisi *Material Movement Control & Data Center*.

2. Sistem informasi ini hanya mencakup perencanaan, pengadaan dan pendistribusian spare parts pesawat.
3. Sistem informasi ini tidak membahas inventori, perawatan dan perbaikan komponen spare parts pesawat.
4. Laporan yang dihasilkan meliputi *Material Slip, Good Receive, Good Receive Repair, dan Shipping Document.*

1.4 Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang ada maka tujuan yang ingin dicapai dalam pendokumentasian sistem informasi perencanaan, pengadaan dan pendistribusian

spare parts ini adalah :



2. Menghasilkan sistem informasi yang efektif dan efisien sehingga dapat dengan mudah memberikan informasi mengenai alur (alur proses bisnis) yang ada pada divisi *Technical Material Supply* kepada pihak-pihak yang membutuhkan.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah serta batasan terhadap masalah yang akan dibahas, tujuan

dari pembahasan masalah yang diangkat, dan sistematika penulisan laporan ini.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini dibahas tentang gambaran umum perusahaan mulai dari sejarah, hingga struktur organisasi yang ada.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas teori-teori yang berkaitan dengan analisa proses bisnis dan dokumentasi sistem.

BAB IV DESKRIPSI SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai gambaran sistem yang sedang berjalan di *Merpati Maintenance Facility* (MMF) dalam bentuk

Dokumen Flow, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram.

PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan tujuan dan permasalahan yang ada, serta saran untuk pengembangannya.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Uraian Tentang Perusahaan

Kerja praktek ini dilakukan di PT. Merpati Nusantara Airlines (MNA).

Namun sistem yang dianalisa adalah milik Merpati Maintenance Facility (MMF).

Sedangkan sistem yang dibahas hanya pada *Technical Material Supply* yang meliputi perencanaan, pengadaan dan pendistribusian spare parts pesawat dimana didalamnya melibatkan bagian/divisi *Material Movement Control & Data Center*.

Pengerjaan analisa sistem ini hanya dilakukan selama masa kerja praktek berlangsung. Apabila setelah masa kerja praktek berakhir terdapat perubahan-perubahan atas sistem yang sudah dibuat, maka hal tersebut menjadi tanggung jawab pihak Merpati Maintenance Facility (MMF). Guna menunjang pemahaman akan analisa sistem, dalam bab ini akan dijelaskan gambaran umum tentang PT. Merpati Nusantara Airlines (MNA) sebagai tempat kerja praktek dan Merpati Maintenance Facility (MMF) sebagai objek kerja praktek.

2.1.1 Sejarah PT. Merpati Nusantara Airlines (MNA)

Awal november 1958, Perdana Menteri Indonesia Ir. H. Djuanda secara resmi membuka “Jembatan Udara Kalimantan” yang menghubungkan dearah-daerah terpencil di kalimantan, dimana transportasi lain sangat sulit dipergunakan. Sebagai perkembangan yang berikut, berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 1962, maka pada tanggal 6 September 1962, ditetapkan pendirian perusahaan Negara Merpati Nusantara yang bertugas menyelenggarakan

perhubungan didaerah-daerah dan penerbangan serbaguna serta memajukan segala sesuatu yang berkaitan dengan angkutan dalam arti yang seluas-luasnya.

Terbentuknya perusahaan penerbangan ini adalah berkat serangkaian usaha yang dilakukan oleh TNI AU beserta warisan yang ditinggalkannya. Usaha rintisan yang dilakukan itu merupakan pelaksanaan kegiatan-kegiatan perwira senior TNI AU. Tugas PN. Merpati Nusantara Airlines pada awalnya adalah menyelenggarakan penerbangan udara antar daerah dengan mengutamakan pelayanan kepentingan masyarakat umum. Modal awal yang digunakan adalah 2 buah pesawat Dacota DC-3 dan 4 buah pesawat terbang De Havilland Otter (DHC-3), sedangkan modal kerjanya adalah menembus daerah terpencil di Indonesia, antara lain Jakarta-Banjarmasin-Palangkaraya-Sampit, serta rute Jakarta-Pontianak. Di saat Irian Barat masuk dalam wilayah NKRI pada tahun 1963, maskapai penerbangan Belanda di Irian Barat, N.V *De Koonduth* menyerahkan 3 buah pesawat *Twin Pioneer* dan sebuah pesawat *Beaver* kepada PN. Garuda Indonesia Airways (GIA). Karena pada saat itu usaha Garuda sedang dikonsentrasi pada pengembangan flag carrier baik dalam maupun luar negeri, maka pada awal Januari 1964, PN. Garuda Indonesia Airways (GIA), menyerahkan segala hak konsesi kepada PN. Merpati Nusantara Airlines (MNA) beserta kepemilikan pesawat-pesawat tersebut dan peralatan yang ada.

Beberapa event penting dalam pertumbuhan PN. Merpati Nusantara Airlines antara lain:

- a. Tahun 1962, berdasarkan peraturan pemerintah No.19 Tahun 1962 tanggal 6 September 1962 presiden Republik Indonesia menetapkan berdirinya

PN. Merpati Nusantara Airlines dengan direktur utama dijabat oleh *Komodor Udara Henk Sutoyo Adipuro*.

- b. Tahun 1964, diterima 6 buah pesawat dari Garuda Indonesia Airways (GIA) yang terdiri dari 3 pesawat Dacota, 2 Twin Otter, dan 1 Beaver. Pemberian itu diikuti keputusan pemerintah yang menetapkan bahwa Garuda sebagai flag carter sehingga beban Garuda pada lalu lintas tertentu dialihkan pada Merpati Nusantara Airlines (MNA).
- c. Tahun 1966, terjadi penambahan armada lagi berupa 3 pesawat Domier (DO-28) dan 6 buah pesawat Pilatus Otter (PO-6) sehingga jaringan udara MNA sudah mampu menjangkau pulau-pulau Jawa, Sumatra bagian selatan, Kalimantan dan Irian Jaya. Setahun kemudian, subsidi pemerintah untuk MNA dihapuskan.
- d. Tahun 1967, membeli sendiri 3 pesawat Pilatus Porter dan kemudian dari PBB diberi bantuan 3 pesawat Twin Otter (DHC-6) yang seluruhnya digunakan untuk memperluas daerah operasi di Irian Jaya. Pada tahun ini juga dengan ditambahkannya 7 pesawat Dacota yang dibeli dari Austria dan PN. Garuda Indonesia Airways, maka MNA telah memungkinkan untuk meningkatkan frekuensi penerbangan serta daerah operasi meliputi pulau-pulau Jawa, Sumatra, Sulawesi, Kalimantan, Nusa Tenggara, Irian Jaya, Kuching, serta Singapura.
- e. Tahun 1975, pada tanggal 6 September 1975 yang bertepatan dengan hari jadinya MNA, statusnya berubah menjadi Perseroan Terbatas (PT. Persero). Hal ini dikarenakan untuk lebih memantapkan penyelenggaraan penerbangan nasional secara terpadu dan saling mengisi khususnya

BUMN, maka berdasarkan peraturan pemerintah No. 30/1978 tanggal 26 Oktober 1978 telah dilaksanakan peralihan penguasaan modal Negara Republik Indonesia dari PT. Merpati Nusantara Airlines ke PT. Garuda Indonesia Airways. Dengan peralihan modal ini maka PT. MNA menjadi anak perusahaan PT. GIA. Disamping mengingat kondisi perekonomian nasional, pemerintah melakukan sederetan tindakan pembelahan terhadap BUMN untuk penyehatan dan peningkatan efisiensi kerja.

- f. Tahun 1986, Tanggal 25 Juni 1986 PT. MNA menandatangani sebuah kontrak pembelian 15 pesawat CN-235 dengan IPTN dimana penyerahan pertamanya pada tanggal 15 Desember 1986.
- g. Tahun 1991, pada tahun ini telah diresmikan sebuah fasilitas perawatan pesawat yang bernama Merpati Maintenance Facility (MMF) yang terletak di Surabaya dengan dilengkapi sebuah hanggar untuk keperluan A Check, B Check, dan Overhaul pesawat.
- h. Tahun 1995, peresmian pusat pendidikan dan pelatihan Merpati Training Center (MTC) yang terletak di Djuanda Surabaya pada tanggal 6 Januari 1995 oleh menteri perhubungan *Dr. Hariyanto Danutirto*. Dalam rangka ulang tahun MNA yang ke-33, diresmikan pula penggunaan gedung baru kantor pusat yang berlantai 6 di Jakarta.
- i. Tahun 1997, berdasarkan peraturan pemerintah R.I No. 10 tahun 1997, tanggal 29 april 1997 ditetapkan bahwa PT. Merpati Nusantara Airlines dipisahkan oleh induknya Garuda Indonesia menjadi perseroan terbatas yang mandiri dibawah naungan Departemen Perhubungan.

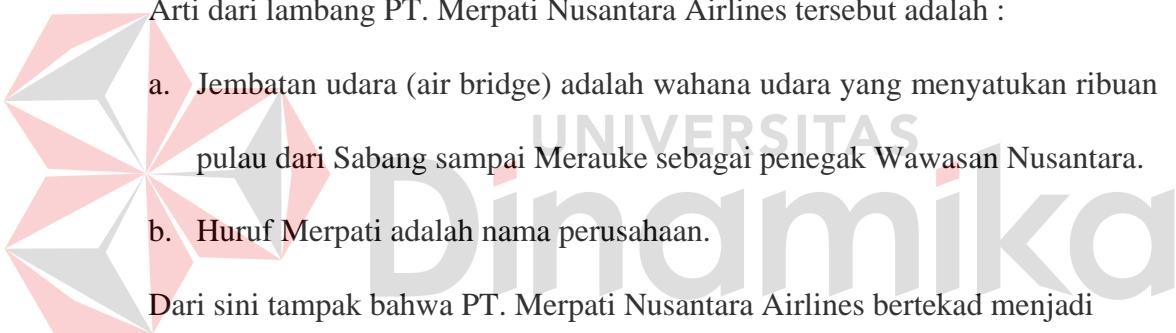
j. Tahun 1999, pada bulan Maret 1999 terjadi pergantian direksi Merpati dimana Direktur utama *Dr. Budiarto Subroto* digantikan oleh Bapak *Wahyu Hidayat*. Dalam mengarungi kondisi krisis pada tahun – tahun sebelumnya hingga tahun ini Merpati menjaga konsistensinya untuk tetap eksis dipercaturan jasa angkutan udara. Sementara perusahaan – perusahaan penerbangan banyak gulung tikar dikarenakan melambungnya nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika, kiat – kiat effisiensi dan penghematan serta strategi yang mendukung tetap eksis terus digalakkan diberbagai divisi di Merpati. Diantara usaha yang dilakukan adalah pemangkasan rute – rute yang tidak ramai penumpang, penekanan biaya perawatan dan biaya operasi penerbangan.

k. Tahun 2000, perekonomian Indonesia masih tetap terpuruk. Hal ini masih berpengaruh didunia jasa angkutan udara meski demikian mulai muncul perusahaan – perusahaan penerbangan baru yang menjadi pesaing (kompetitor) perusahaan penerbangan Merpati, diantaranya Lion Airlines dan Awair. Untuk memenangkan persaingan Merpati mencoba untuk lebih meningkatkan pelayanannya dengan meningkatkan program On-Time Performancenya serta mengeluarkan semboyan baru untuk lebih memberikan kesan kepada pelanggan, yaitu semboyan “*Get The Felling*”. Disamping itu Merpati juga merencanakan untuk meningkatkan armadanya dengan menambah 5 buah pesawat Boeing 737-200 yang diproyeksikan hingga akhir tahun 2001 telah melengkapi armada Merpati.

Selain itu Merpati juga memperkenalkan secara resmi logo Merpati yang baru yang dilukiskan sebagai gelombang angin (jembatan udara) seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lambang Merpati Nusantara Airlines



Arti dari lambang PT. Merpati Nusantara Airlines tersebut adalah :

- a. Jembatan udara (air bridge) adalah wahana udara yang menyatukan ribuan pulau dari Sabang sampai Merauke sebagai penegak Wawasan Nusantara.
- b. Huruf Merpati adalah nama perusahaan.

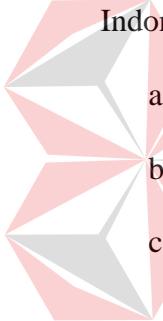
Dari sini tampak bahwa PT. Merpati Nusantara Airlines bertekad menjadi jembatan udara yang menghubungkan dan menyatukan seluruh wilayah Indonesia dari Sabang sampai Merauke, sehingga dapat dikatakan PT. Merpati Nusantara Airlines merupakan salah satu perusahaan penerbangan yang memiliki jaringan terluas dan terbesar sampai ke pelosok – pelosok pedalaman Indonesia bagian timur yang didukung oleh landasan dan pesawat terbang perintis yang dimiliki. Sebagai BUMN tentunya PT. Merpati Nusantara Airlines tidak hanya mengejar keuntungan komersial semata, melainkan juga untuk memenuhi target dan sasaran serta idealisme Nasional Bangsa Indonesia.

Tahun 1989, sejalan dengan kebijaksanaan pemerintah yaitu antara lain intruksi Presiden No.5/1998, Keputusan Menteri Keuangan No.KM/00/740/1989

dan No.KM/741/1989 tentang upaya penyehatan dan peningkatan efisiensi kerja pada BUMN, maka Direktur Utama PT.Garuda Indonesia, *Bapak Soeparno* menggariskan pedoman pelaksanaan integrasi Garuda-Merpati dengan dasar RUPS PT. Garuda Indonesia tanggal 22 Desember 1988, pengarahan dewan komisaris tanggal 5 Juli 1989.

Dengan mengacu kepada peraturan pemerintah No. 30/1978 dan dengan pertimbangan efisien serta berdasarkan hal – hal tersebut diatas, maka pelaksanaan integrasi Garuda-Merpati dilakukan dengan perjanjian No. DI/perj/DZ-3097/89 tertanggal 1 September 1989.

Berdasarkan perjanjian tersebut telah disepakati antara MNA dengan Garuda Indonesia hal – hal sebagai berikut :

- 
- a. Pengadilan wilayah operasi rute penerbangan
 - b. Alih operasi pesawat dari Garuda ke Merpati
 - c. Pengaturan sendiri oleh MNA mengenai keputusan dalam bidang niaga, operasi penerbangan, masalah teknik, operasi darat, personalia, dan hal – hal yang menyangkut akuntansi dan keuangan.

Dengan ditandatanganinya perjanjian ini maka menjadi tonggak sejarah proses integrasi Merpati dan Garuda yang ditandatangani oleh masing – masing direktur utamanya, *H. Soeparno* dari PT. Garuda Indonesia dan *FH. Sumolang* dari PT. Merpati Nusantara Airlines. Dalam tahap – tahap selanjutnya sebagian besar jalur domestic diberikan pada PT. Merpati Nusantara Airlines kecuali rute – rute selektif yang berkaitan dengan penerbangan Garuda yang langsung berhubungan dengan rute – rute selektif yang berkaitan dengan penerbangan Garuda yang langsung berhubungan dengan rute – rute penerbangan Garuda di luar negeri,

seperti jalur Jakarta – Ujung Pandang – Manado, Jakarta – Denpasar – Biak, Jakarta – Solo, Jakarta – Surabaya, Jakarta – Jogjakarta, Jakarta – Medan dan Jakarta – Batam.

Dalam hal ini juga diserahkan armada operasi oleh Garuda Indonesia berupa 6 Buah pesawat F-28/3000, 22 buah pesawat F-28/4000 dan 9 buah DC-9.

Dari perjanjian No.DL/Perj/DZ-3097/89 dan No.E 13/10/IX/1989 dapat disimpulkan bahwa pembagian tugas antara PT. Garuda Indonesia dan PT. Merpati Nusantara Airlines, PT. Garuda Indonesia mengkonsentrasi diri pada penerbangan internasional sehingga dapat mendatangkan devisa bagi Negara, serta melayani rute – rute penerbangan yang selektif sifatnya dalam negeri.

Sedangkan PT. Merpati Nusantara Airlines mengemban tugas melaksanakan penerbangan dalam negeri dan mendukung pelaksanaan tugas induk perusahaan.

Bertitik tolak dari semua itu, maka dirasa perlu bagi PT. MNA untuk memiliki pusat perawatan terbang sendiri karena PT. MNA harus mampu untuk mengantisipasi kendala kesiapan armada terbangnya guna efisiensi biaya perawatan pesawat terbang.

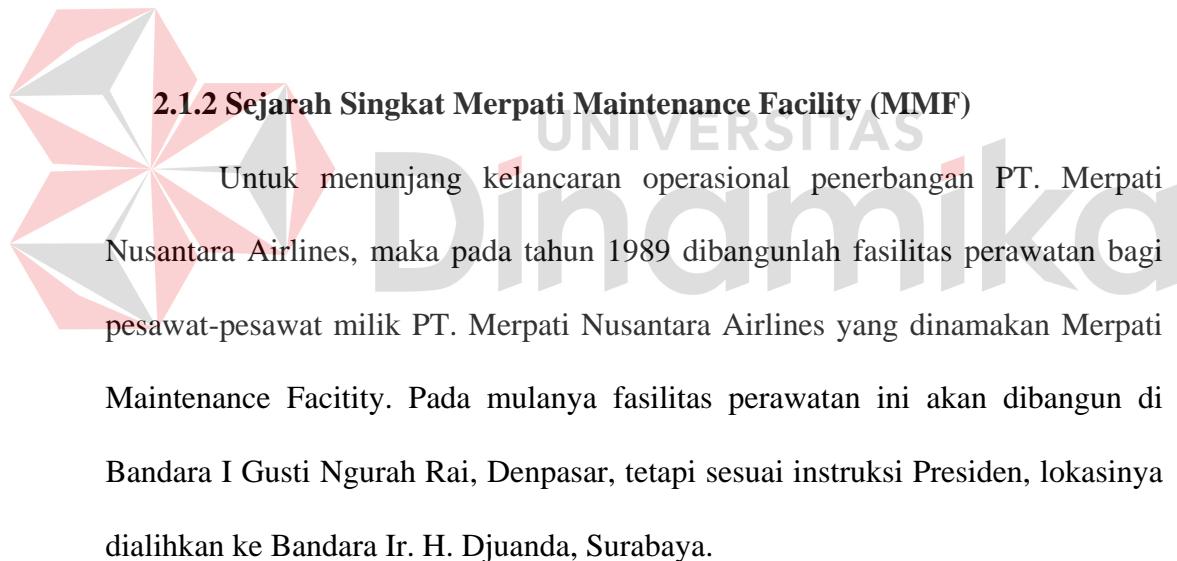
Bertitik tolak dari semua itu, maka dirasa perlu bagi PT. MNA harus mampu untuk mengantisipasi keandalan kesiapan armada terbangnya guna efisiensi biaya perawatan pesawat terbang.

MMF adalah merupakan Fasilitas pendukung bagi kelancaran operasi Merpati Nusantara, dimana ditempat ini semua pesawat akan dirawat sesuai dengan kebutuhannya. Perkembangan MMF saat ini sudah sangat pesat, dimana sekarang ini MMF mampu untuk melaksanakan overhaul pada semua pesawat yang dimilikinya.

Kemampuan pusat perawatan pesawat terbang didukung oleh turboprop capability dan repair shop, line maintenance, dan heavy maintenance, engineering support dan lain – lain.

Secara umum tahap – tahap operasi terpadu Garuda – Merpati adalah sebagai berikut :

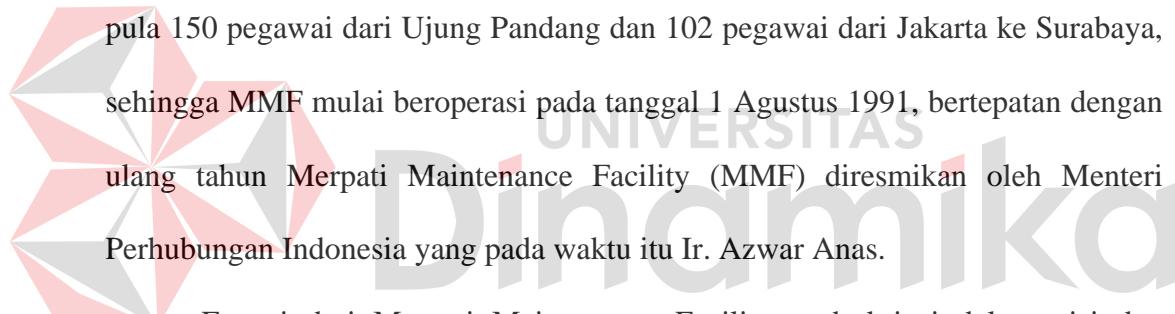
- a. Tahun 1991 Pengembangan Sumber Daya Manusia.
- b. Tahun 1992 Pengembangan Rute.
- c. Tahun 1993 Pemantapan Sistem dan Prosedur.
- d. Tahun 1994 Garuda Go International.
- e. Pemantapan Merpati Domestik dan Kargo.



Pembangunan Merpati Maintenance Facility (MMF) dirampungkan dalam waktu 720 hari, ada keterlambatan 74 hari dari waktu yang direncanakan. Proyek pembangunan Pusat Perawatan Milik Merpati ini diserahkan kepada kontraktor nasional yang rancang bangunnya didisain dengan sistem cakar ayam karya putra-putra Indonesia. Hanggar dan Apronnya dirancang khusus untuk menampung pesawat berbadan lebar seperti DC-10 dan Airbus. Konstruksi lantai

terdiri dari tiang-tiang pancang sebagai penyangga dengan lantai bertulang sebesar 40 cm. Sedang untuk Apron dan Taxi way digunakan pondasi cakar ayam. Mengingat letaknya yang tidak jauh dari pantai, maka untuk menjaga kualitas kerangka dari korosi dilakukan pengecatan khusus, sedangkan untuk pengamanan dari banjir telah dipasang empat buah pompa irigasi yang letaknya di desa Banjar Kemuning.

Pada akhir tahun 1990 pembangunan gedung-gedung perkantoran, perbengkelan, dan fasilitas pembantu (tambahan) telah selesai dilaksanakan. Untuk itu semua fasilitas perawatan dari Workshop Ujung Pandang dan Hanggar Kemayoran dipindahkan ke Surabaya. Mulai awal Juni 1991 telah dipindahkan pula 150 pegawai dari Ujung Pandang dan 102 pegawai dari Jakarta ke Surabaya, sehingga MMF mulai beroperasi pada tanggal 1 Agustus 1991, bertepatan dengan ulang tahun Merpati Maintenance Facility (MMF) diresmikan oleh Menteri Perhubungan Indonesia yang pada waktu itu Ir. Azwar Anas.



Fungsi dari Merpati Maintenance Facility terdeskripsi dalam visi dan misinya.

MMF memiliki visi :

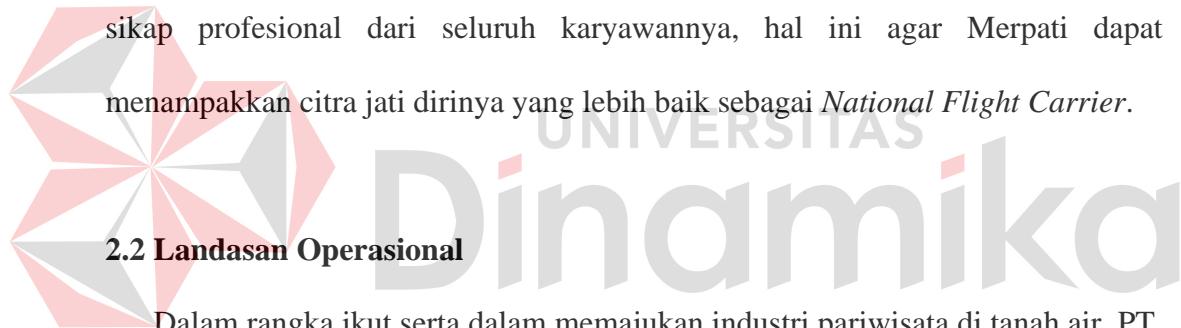
”Menjadi pusat perawatan yang efisien, berkualitas, handal dan bersaing di kelasnya.”

Serta memiliki misi sebagai berikut :

1. Menjamin keselamatan penerbangan pesawat yang dirawat MMF (Safety)
2. Mendukung kelancaran operasi penerbangan Merpati (Reliability)
3. Menekan biaya perawatan pesawat Merpati (Minimize cost)
4. Meningkatkan pendapatan dari pihak ketiga melalui jasa perawatan.

Pada tahun 1996, Merpati meningkatkan kinerjanya karena tantangan yang dihadapi semakin sulit. Merpati harus mampu menyelaraskan diri dengan kemajuan teknologi dan harus berani bersaing di bidang jasa transportasi udara. Tahun 1996 merupakan tahun bahari dan kedirgantaraan yang menjadi tonggak sejarah bagi pertumbuhan Merpati, karena pada tahun ini pemerintah memberikan kepercayaan kepada pihak Merpati untuk menggunakan airbus "go *international*".

Oleh karena itu bertitik tolak dari situasi lingkungan dan tantangan tersebut, manajemen berupaya meningkatkan keterampilan dan kemampuan sumber daya manusianya sehingga diharapkan adanya perubahan pola pikir, pola tindak dan sikap profesional dari seluruh karyawannya, hal ini agar Merpati dapat menampakkan citra jati dirinya yang lebih baik sebagai *National Flight Carrier*.



2.2 Landasan Operasional

Dalam rangka ikut serta dalam memajukan industri pariwisata di tanah air, PT. Merpati Nusantara Airlines ikut memberikan kontribusi yang cukup besar. Telah dirintis berbagai bentuk kerja sama dengan berbagai badan – badan pariwisata baik yang ditangani oleh pemerintah, maupun pihak swasta. Usaha ini merupakan bukti kesungguhan PT. Merpati Nusantara Airlines dalam menghayati dan mengamalkan aspirasi dan semangat yang terkandung dalam landasan ideal dan operasionalnya yaitu yang tersirat dan tersurat dalam pasal 33 UUD 1945 ayat 1 yang menyatakan bahwa perekonomian disusun sebagai usaha bersama azaz kekeluargaan.

Jadi apa yang ditempuh oleh PT. Merpati Nusantara Airlines selama ini memiliki arti bahwa tiap usaha yang merugikan atau mematikan usaha pihak lain, kiranya tidak dapat dibenarkan. Semangat saling menunjang dan menguntungkan itulah yang menjawab setiap usaha PT. Merpati Nusantara Airlines.

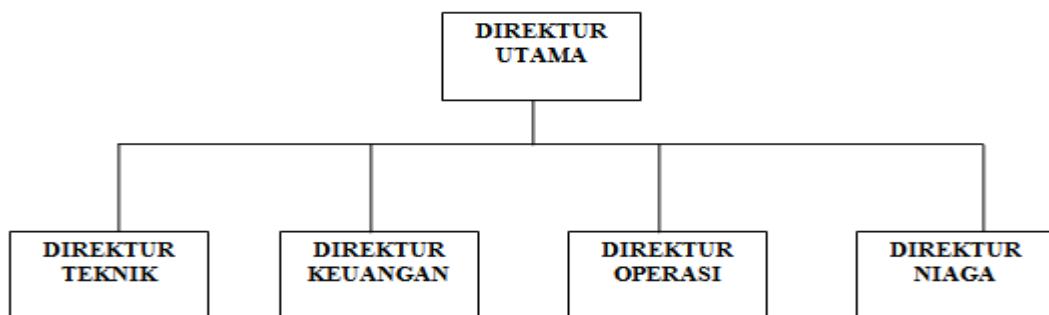
2.3 Struktur Organisasi

PT. Merpati Nusantara Airlines memberikan suatu pembagian tugas dan tanggung jawab, dimana masing – masing untuk memperoleh suatu daya guna yang tinggi, kesemuanya itu tidak dapat terlepas dari site manajemen.

Seperti halnya suatu organisasi pada umumnya, maka Merpati Maintenance Facility juga memberikan suatu pembagian tugas dan tanggung jawab, dimana masing – masing bagian memiliki kewajiban dalam mengelola dan mengerjakan kegiatan masing – masing untuk memperoleh suatu daya guna yang tinggi, kesemuanya itu tidak terlepas dari site manajemen.

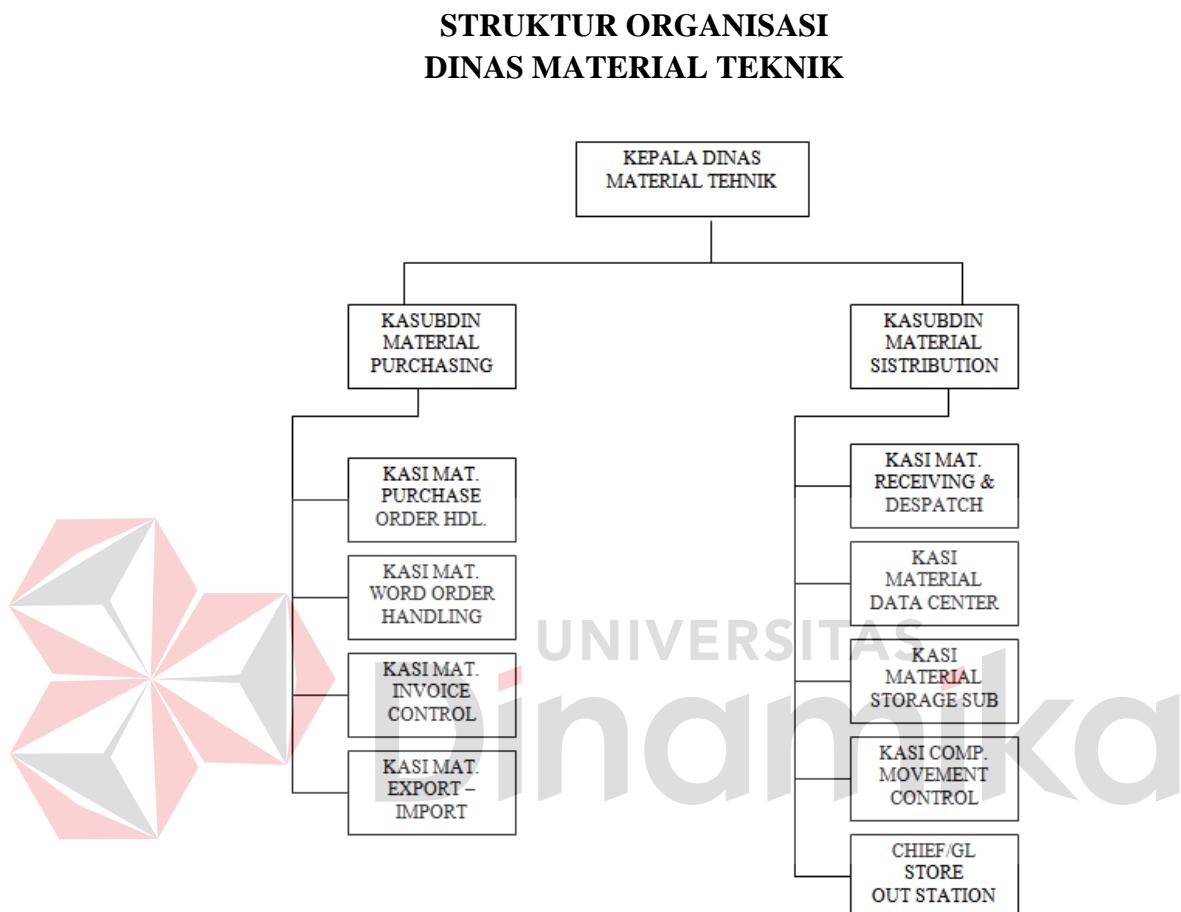
Gambar 2.2 merupakan gambar struktur organisasi dari PT. Merpati Nusantara Airlines.

STRUKTUR ORGANISASI PT. MERPATI NUSANTARA AIRLINES



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Merpati Nusantara Airlines

Sedangkan pada Gambar 2.3 merupakan struktur organisasi dari bagian Material Teknik dimana pada bagian inilah tempat diadakannya observasi kerja praktek.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Dinas Material Teknik

2.4 Fasilitas

Untuk menunjang secara optimal keterandalan pesawat terbangnya, maka pada ulang tahun ke 29 MNA, pada tahun 1991 didirikan pusat perawatan pesawat Merpati (Merpati Maintenance Facility), yang dilengkapi dengan fasilitas perkantoran Direktorat Teknik di Surabaya. Pusat perawatan dan perbaikan pesawat ini adalah yang terbesar untuk jenis propeller dan pada tanggal 8 Januari 1995 juga diresmikan Pusat Pendidikan dan Pelatihan

didalamnya terdapat sarana diklat udara full flight simulator CN-235, Fokker F-27, dan sarana diklat darurat.

Merpati Maintenance Facility memiliki hanggar seluas 1 x 43 meter persegi yang dapat menampung lima pesawat sejenis foker F-28 dan workshop seluas 142 x 20 meter persegi yang dapat menampung lebih dari 100.000 komponen.

Secara umum Fasilitas – fasilitas di Merpati Maintenance Facility terdiri dari :

1. Hanggar Heavy Maintenance
2. Workshop, terdiri dari : Sheet metal shop, Landing gear shop, Wheel & brake shop, X-ray shop, Propeller shop, Repair cabin shop dan Electrical & battery shop.
3. Engine Shop, terdiri dari : Disassembly, Inspection, Repair, Assembly dan Test cell.

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas. Hal ini sangat penting karena teori-teori tersebut digunakan sebagai landasan pemikiran dalam kerja praktik ini, adapun teori-teori yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi Sangat penting bagi suatu organisasi. Menurut Hartono (1990:8) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya. Informasi dapat dihasilkan dari sistem informasi atau disebut juga *processing system* atau *information processing system* atau *information generation system*.

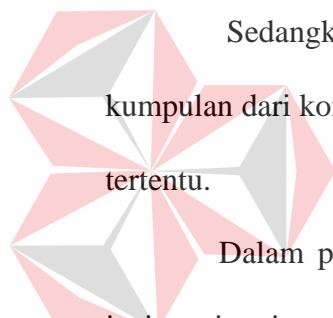
Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam Hartono (1990:11), sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Laporan tersebut dapat digunakan sebagai informasi untuk mengambil keputusan.

3.1.1 Sistem

Menurut Herlambang (2005:116), definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara

komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (*procedure*) itu sendiri didefinisikan oleh Richard F. Neuschel sebagai berikut:

“Prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.”



Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam perkembangan sistem yang ada, sistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

3.1.2 Sistem Informasi

Menurut Herlambang (2005:121), data adalah fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu. Data masih belum mempunyai arti bagi penggunanya. Untuk dapat mempunyai arti data diolah sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya. Hasil

pengolahan data inilah yang disebut sebagai informasi. Secara ringkas, Informasi adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti bagi penggunanya. Sehingga sistem informasi dapat didefinisikan sebagai prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data sehingga dapat digunakan oleh penggunanya.

Menurut Hartono (1999), sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

Sedangkan Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam Hartono (1990:11) mendefinisikan sistem informasi sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Definisi lain dari sistem informasi adalah sekumpulan hardware, software, brainware, prosedur dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan. Sistem Informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan. Syarat-syarat agar suatu sistem dianggap baik antara lain:

a. Ketepatan

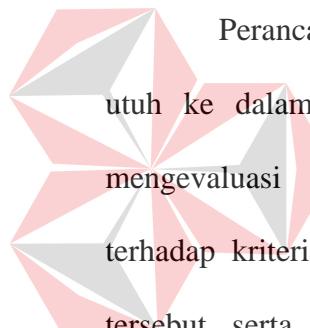
Tepat dalam perhitungan maupun informasi.

b. Kecepatan

Terutama dalam memenuhi laporan manajemen bagi manajer atau pimpinan.

3.2 Analisa dan Perancangan Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.



Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

Menurut Kendall (2003:7), Analisis dan Perancangan Sistem berupaya menganalisis input data atau aliran data secara sistematis, memproses atau mentransformasikan data, menyimpan data, dan menghasilkan output informasi dalam konteks bisnis khusus. Selanjutnya, analisa dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang bisa dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

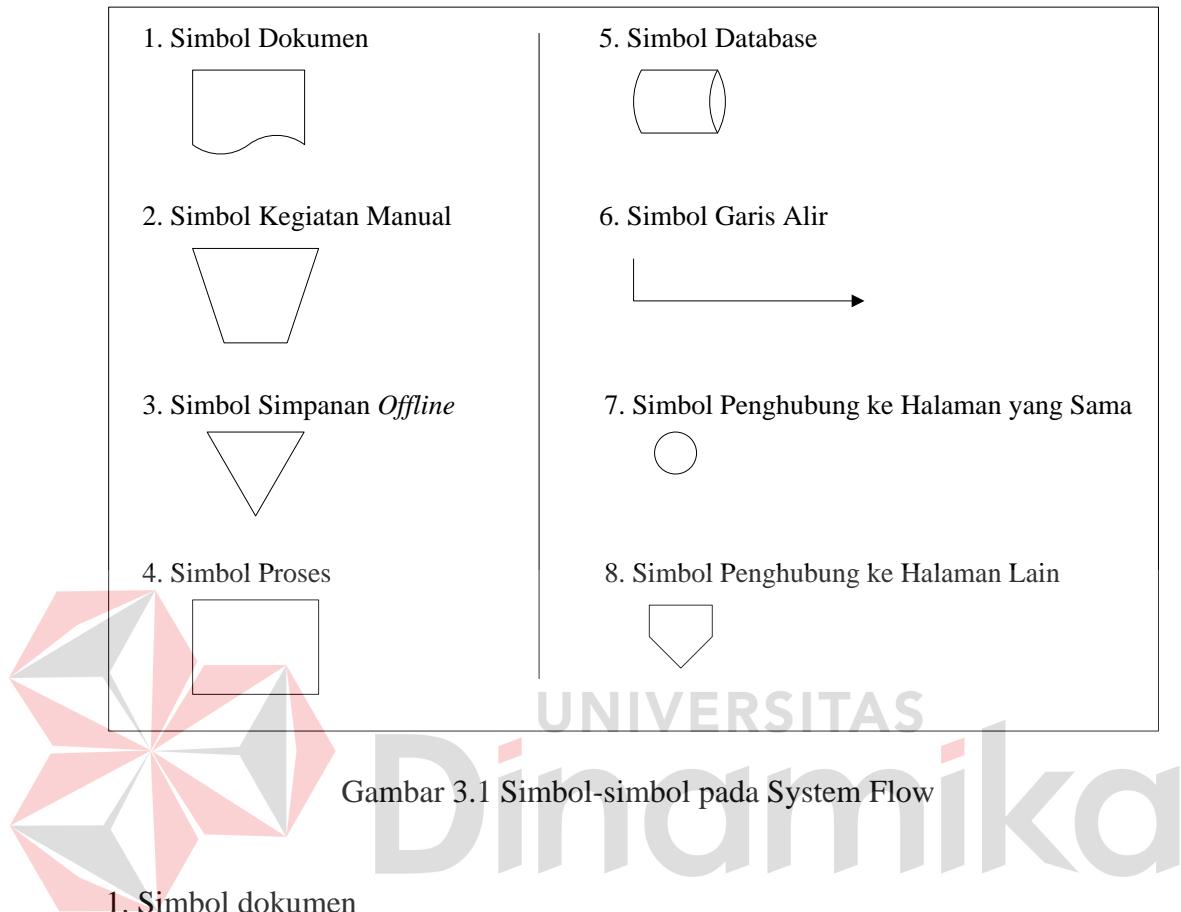
Menurut George M. Scott(1990):

“Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.”

3.2.1 System Flow

System flow atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. System flow menunjukkan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang

dikerjakan sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam system flow ditunjukkan pada Gambar 3.1 di halaman 24.



Gambar 3.1 Simbol-simbol pada System Flow

1. Simbol dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.

2. Simbol kegiatan manual

Menunjukkan pekerjaan manual.

3. Simbol simpanan offline

Menunjukkan file non-komputer yang diarsip.

4. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. Simbol database

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.

6. Simbol garis alir

Menunjukkan arus dari proses.

7. Simbol penghubung

Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah

ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan dapat mengembangkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall, 2003:241).

Simbol-simbol dasar dalam DFD antara lain :

a. *Eksternal Entity*

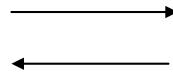
Suatu *Eksternal Entity* atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat. Gambar 3.2 merupakan simbol entitas dalam DFD dalam model Gane dan Sarson.



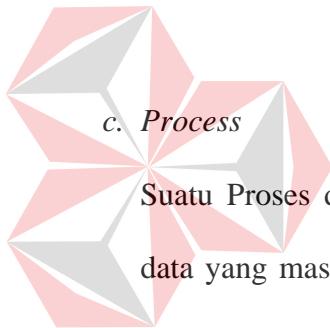
Gambar 3.2 Simbol Eksternal Entity

b. Data Flow

Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. *Data Flow* menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. Gambar 3.3 merupakan simbol *Data Flow*.

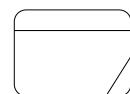


Gambar 3.3 Simbol Data Flow



c. Process

Suatu Proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dari arus data yang masuk untuk dijalankan atau diproses agar menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Gambar 3.4 merupakan simbol *Process*.



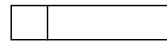
Gambar 3.4 Simbol Process

d. Data Store

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data. Suatu nama perlu diberikan pada data store untuk menunjukkan nama dari filenya. Gambar 3.5 pada halaman 27 merupakan

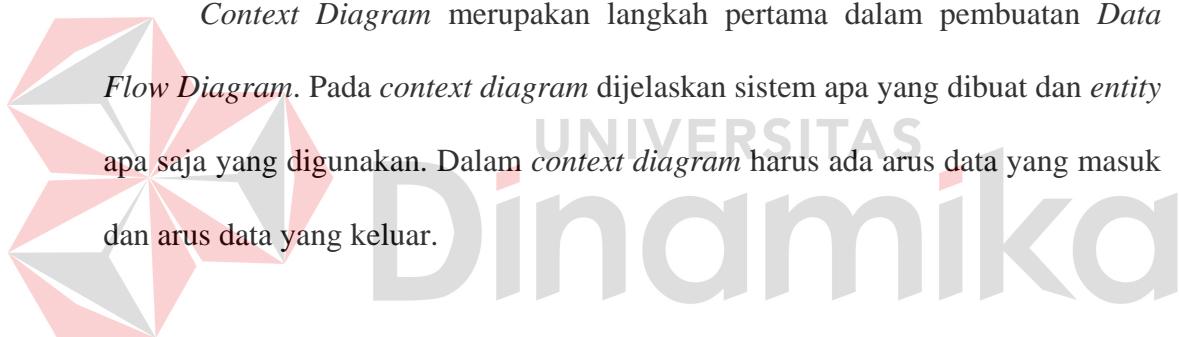
simbol file penyimpanan/*data store* yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran:

1. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu tabel acuan manual.



Gambar 3.5 Simbol Data Store

A. Context Diagram



B. Data Flow Diagram Level 0

DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *context diagram*. Hal yang digambarkan dalam Diagram level 0 ini adalah proses utama dari sistem serta hubungan *Entity*, *Proses*, *alur data* dan *data store*.

C. Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0.

3.2.3 Entity Relational Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefinisikan di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai *atribute* yang merupakan ciri *entity* tersebut. Menurut Marlinda (2004:28), *Atribute* adalah kolom di sebuah relasi. Macam-macam *atribute* yaitu:

a. Simple Atribute

Atribute ini merupakan *atribute* yang unik dan tidak dimiliki oleh *atribute* lainnya, misalnya *entity* mahasiswa yang *atribute*-nya NIM.

b. Composite Atribute

Composite attribute adalah *atribute* yang memiliki dua nilai harga, misalnya nama besar (nama keluarga) dan nama kecil (nama asli).

c. Single Value Atribute

Atribute yang hanya memiliki satu nilai harga, misalnya *entity* mahasiswa dengan *atribute*-nya umur (tanggal lahir).

d. Multi Value Atribute

Multi value attribute adalah *atribute* yang banyak memiliki nilai harga, misalnya *entity* mahasiswa dengan *atribute*-nya pendidikan (SD, SMP, SMA).

e. Null Value Atribute

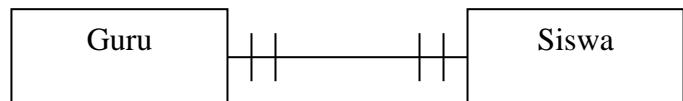
Null value attribute adalah *atribute* yang tidak memiliki nilai harga, misalnya *entity* tukang becak dengan *atribute*-nya pendidikan (tanpa memiliki ijazah).

Sedangkan relasi adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*. Macam-macam relasi itu sendiri antara lain:

1. *One to One* (1:1)

Relasi dari *entity* satu dengan *entity* dua adalah satu berbanding satu.

Contoh: Pada pelajaran privat, satu guru mengajar satu siswa dan satu siswa hanya diajar oleh satu guru.

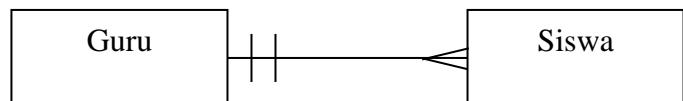


Gambar 3.6 Relasi *One to One*

2. *One to Many* (1: m)

Relasi antara *entity* yang pertama dengan *entity* yang kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik, banyak berbanding satu.

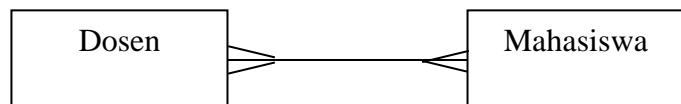
Contoh: Pada sekolah, satu guru mengajar banyak siswa dan banyak siswa diajar oleh satu guru.



Gambar 3.7 Relasi *One to Many*

3. *Many to Many*

Relasi antara *entity* yang satu dengan *entity* yang kedua adalah banyak berbanding banyak. Contoh: Pada perkuliahan, satu dosen mengajar banyak mahasiswa dan satu mahasiswa diajar oleh banyak dosen pula.



Gambar 3.8 Relasi *Many to Many*

Entity Relationship Diagram ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar *entity* dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah *entity* dan partisipasi antar *entity*, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang *database*. Untuk itu *Entity Relationship Diagram* dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

a. *Conceptual Data Model (CDM)*

Conceptual Data Model (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.

b. *Physical Data Model (PDM)*

Physical Data Model (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisikal.

BAB IV

METODE KERJA PRAKTEK

4.1 Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung di *Merpati Maintenance Facility (MMF)*. Dari pengamatan tersebut dapat diperoleh data secara langsung dari karyawan MMF dan manager *Technical Material Supply Division*, meliputi: prosedur pengadaan material, pembelian hingga pendistribusian material baik untuk disewakan ataupun untuk dijual kembali kepada pihak lain yang membutuhkan. Data-data yang telah diperoleh ini dapat digunakan untuk membuat sistem yang lebih baik dikemudian hari.



4.2 Analisa Sistem

Sistem yang terdapat pada *Merpati Maintenance Facility* khususnya pada divisi *Technical Material Supply* adalah pengadaan, pembelian dan pendistribusian material, dimana pengadaan ini sendiri terdiri dari proses permintaan spare parts dan perencanaan pengadaan, sedangkan untuk pembelian terdiri dari proses pengadaan barang dan penerimaan barang, serta untuk distribusi terdiri dari proses penerimaan barang tidak jadi pakai, penerimaan komponen U/S, penjualan material, penyewaan aset, pengembalian aset, dan permintaan dari out station.

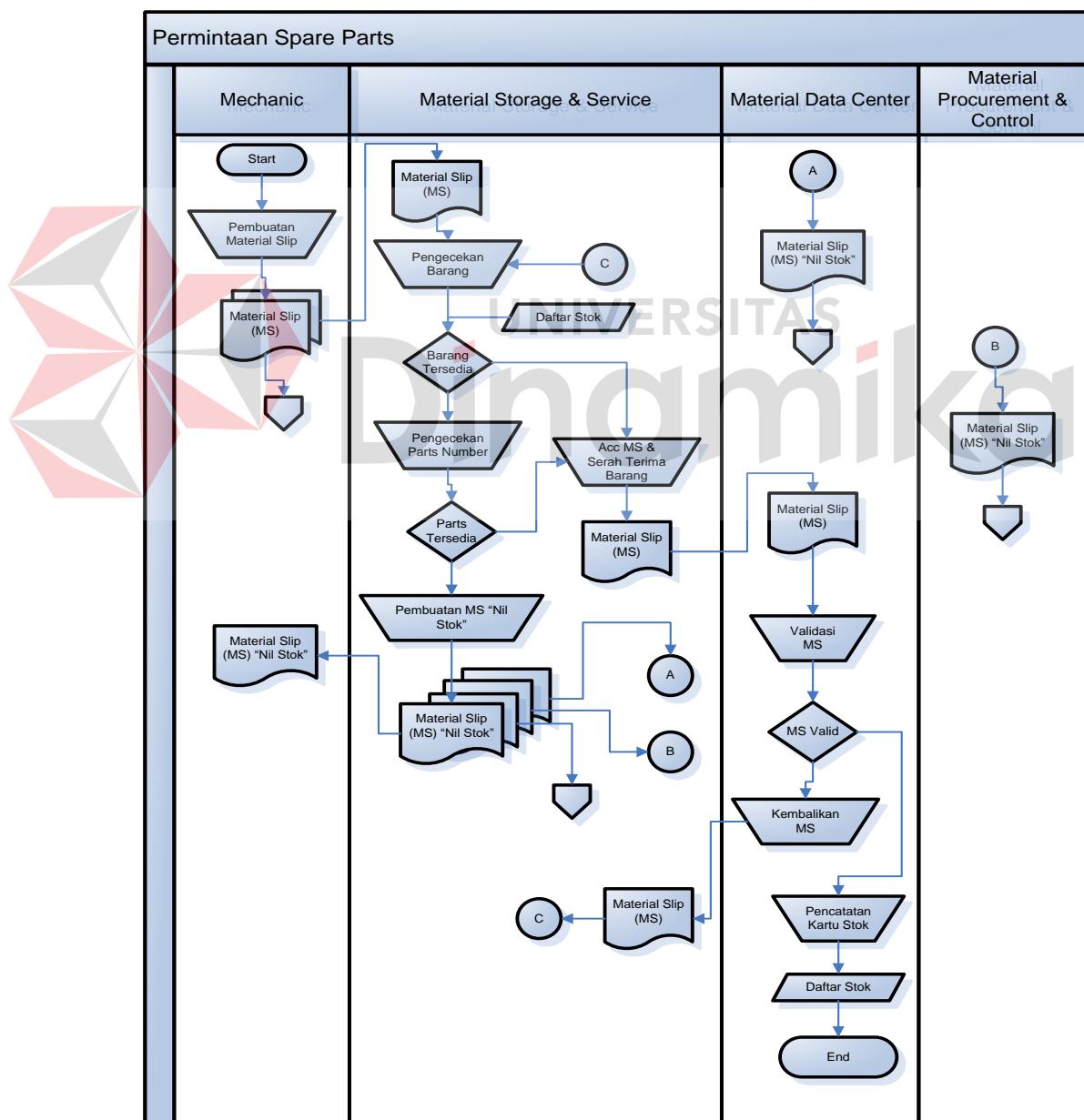
Setelah melakukan analisa ini, maka akan dirancang suatu sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Rancangan sistem yang dibuat berupa Data Flow Diagram (DFD) sebagai deskripsi alur dari sistem. DFD dibuat dengan menggunakan software PowerDesigner 6 32-bit.

4.2.1 Document Flow

Document flow yaitu bagan yang memiliki arus dokumen secara menyeluruh dari suatu sistem yang menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang terdapat di dalam sistem.

Adapun document flow untuk proses permintaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.1.

a. Document Flow Proses Permintaan Barang

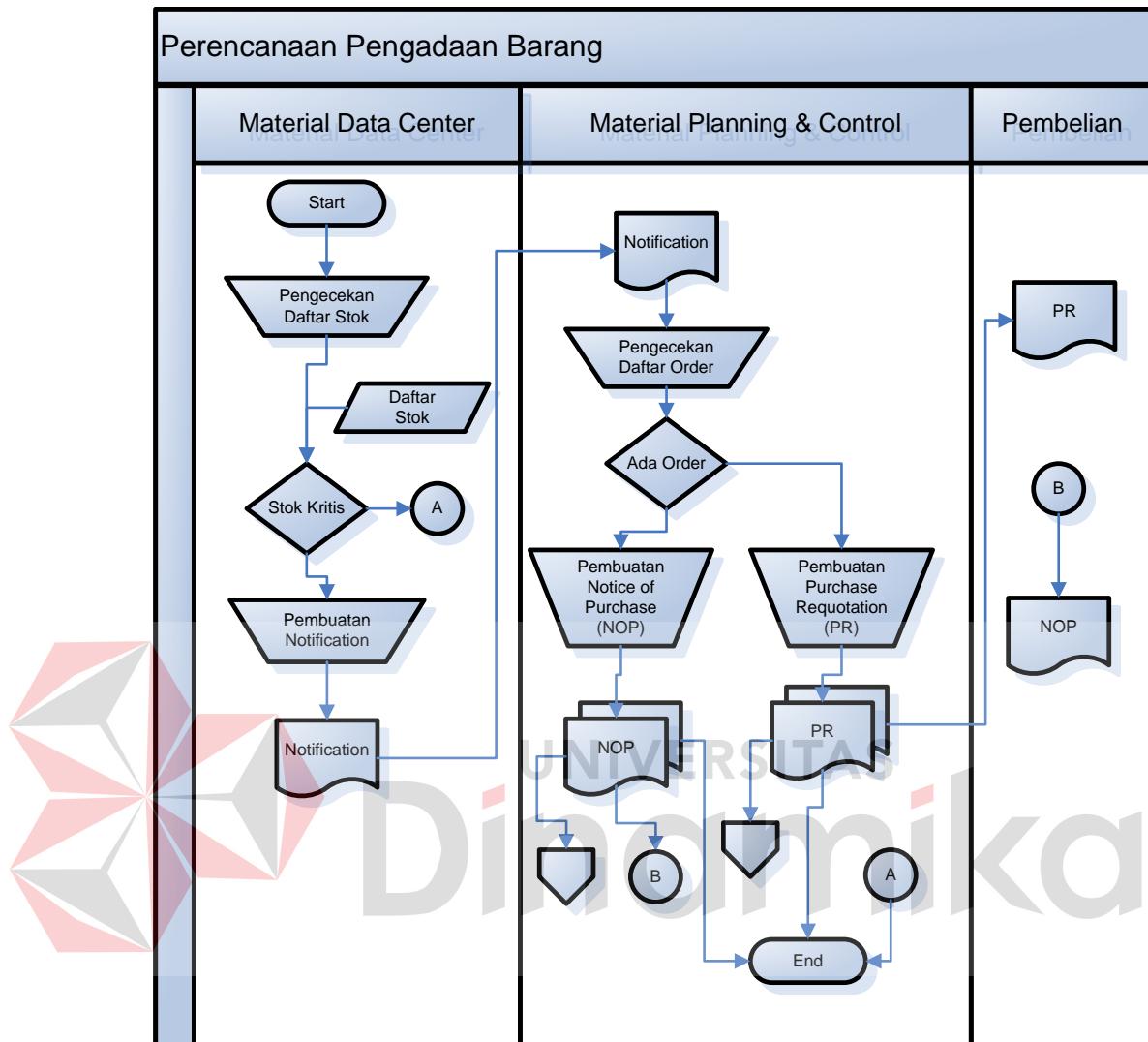


Gambar 4.1 DokFlow Proses Permintaan Barang

Pada proses permintaan barang, mechanic harus mendaftar kebutuhannya pada dokumen material slip agar selanjutnya permintaan tersebut dapat diproses. Dokumen tersebut oleh mechanic diserahkan kepada bagian material storage & service untuk diperiksa apakah jenis barang permintaan tersebut ada di gudang atau tidak. Jika ada maka barang akan langsung diserahkan pada mechanic, namun jika tidak ada maka bagian ini membuat dokumen material slip nil stok yang kemudian akan diserahkan kepada bagian planning guna mendukung pembuatan keputusan pada saat perencanaan pengadaan barang selanjutnya. Semua dokumen yang terjadi pada proses ini tentunya harus menyerahkan slip ke-2 kepada bagian material data center guna pencatatan data terbaru yang berguna untuk pengontrolan jumlah barang di gudang serta untuk pertimbangan dalam pembuatan keputusan perencanaan pengadaan barang.

Sedangkan untuk document flow proses perencanaan pengadaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.2 pada halaman 34.

b. Document Flow Proses Perencanaan Pengadaan



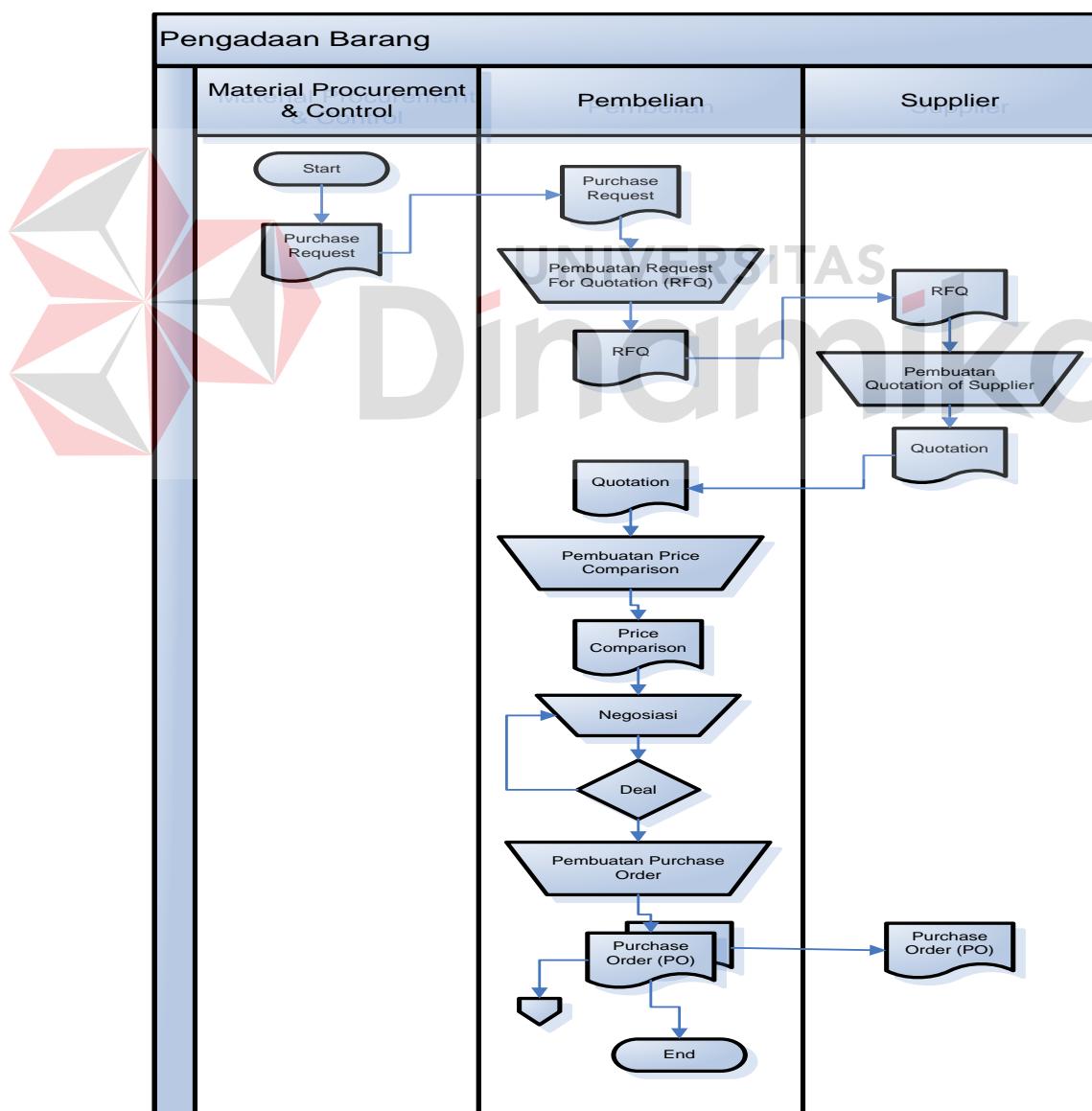
Gambar 4.2 DokFlow Proses Perencanaan Pengadaan Barang

Pada proses perencanaan ini, bagian material data center mengecek persediaan barang di gudang berdasarkan data yang telah dikumpulkannya. Jika stok barang dinyatakan kritis, maka bagian ini membuat slip notification yang akan diserahkan kepada bagian material planning & control yang kemudian bagian ini akan mengecek apakah sudah pernah membuat surat perintah pembelian terhadap barang yang bersangkutan atau belum. Jika belum maka bagian ini akan membuat surat perintah pembelian atau yang

sering disebut dengan purchase requotation kepada bagian purchasing. Namun jika sudah pernah membuat surat perintah pembelian atas barang yang bersangkutan maka bagian ini membuat slip notice of purchase dimana slip ini berisi pengingat bahwa permintaan atas barang yang bersangkutan belum juga dibeli.

Untuk document flow proses pengadaan barang, dapat dilihat pada Gambar 4.3.

c. Document Flow Proses Pengadaan Barang



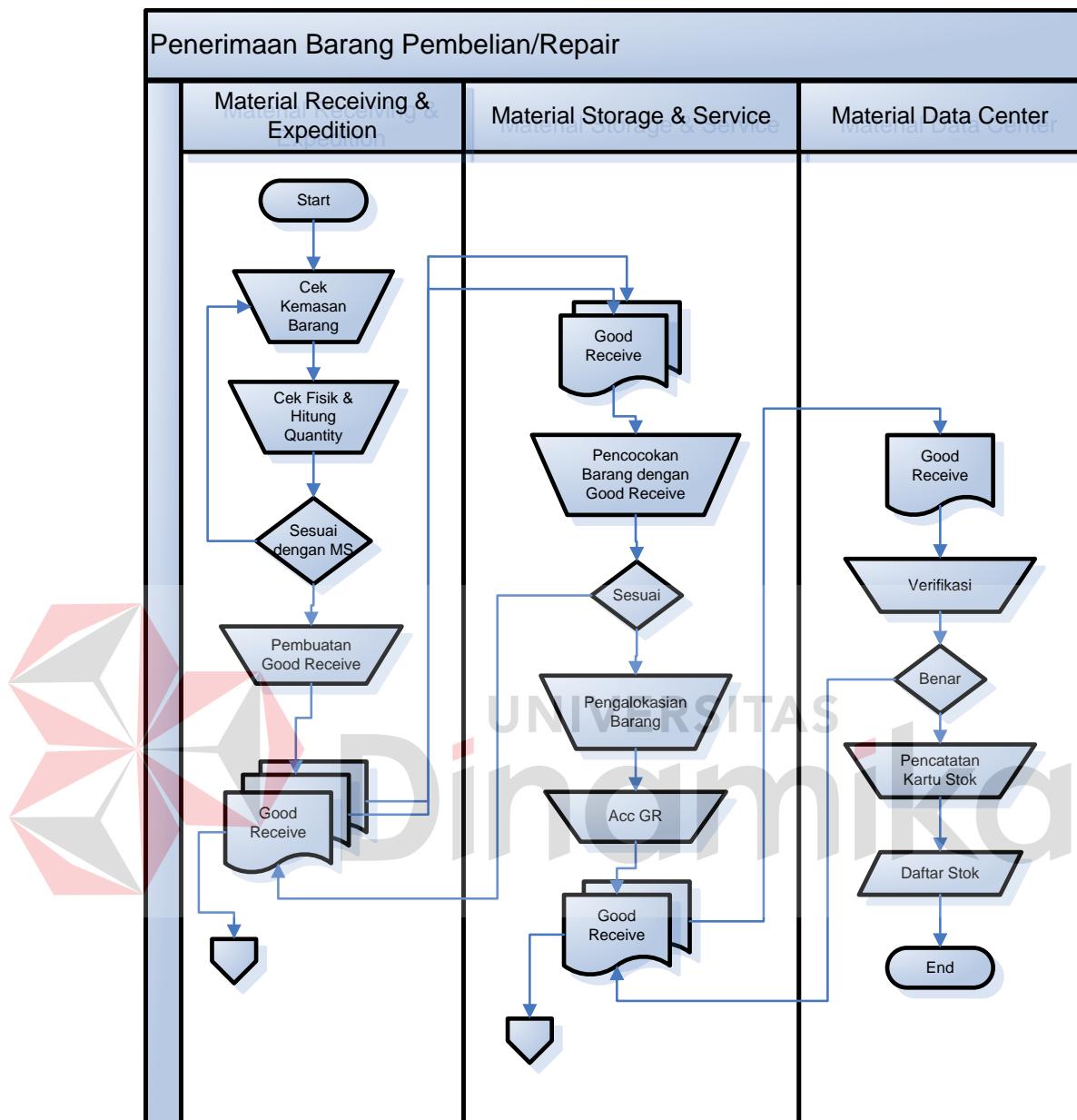
Gambar 4.3 DokFlow Proses Pengadaan Barang

Proses pengadaan barang ini dilakukan oleh bagian purchasing, dimana sebelumnya bagian ini menerima slip purchase request yang berisi daftar barang-barang yang harus dibeli. Kemudian bagian purchasing membuat slip RFQ yang akan diberikan kepada suplier yang selanjutnya supplier tersebut akan menentukan harga terhadap barang yang dipesan pihak MMF. Jika pihak MMF tidak setuju maka akan dilakukan negosiasi dengan supplier tentang harga barang tersebut hingga akhirnya terjadi sebuah kesepakatan, namun jika pihak MMF setuju, maka bagian purchasing akan membuat purchase order.

Selanjutnya, document flow penerimaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.4 pada halaman 37.



d. Document Flow Proses Penerimaan Barang



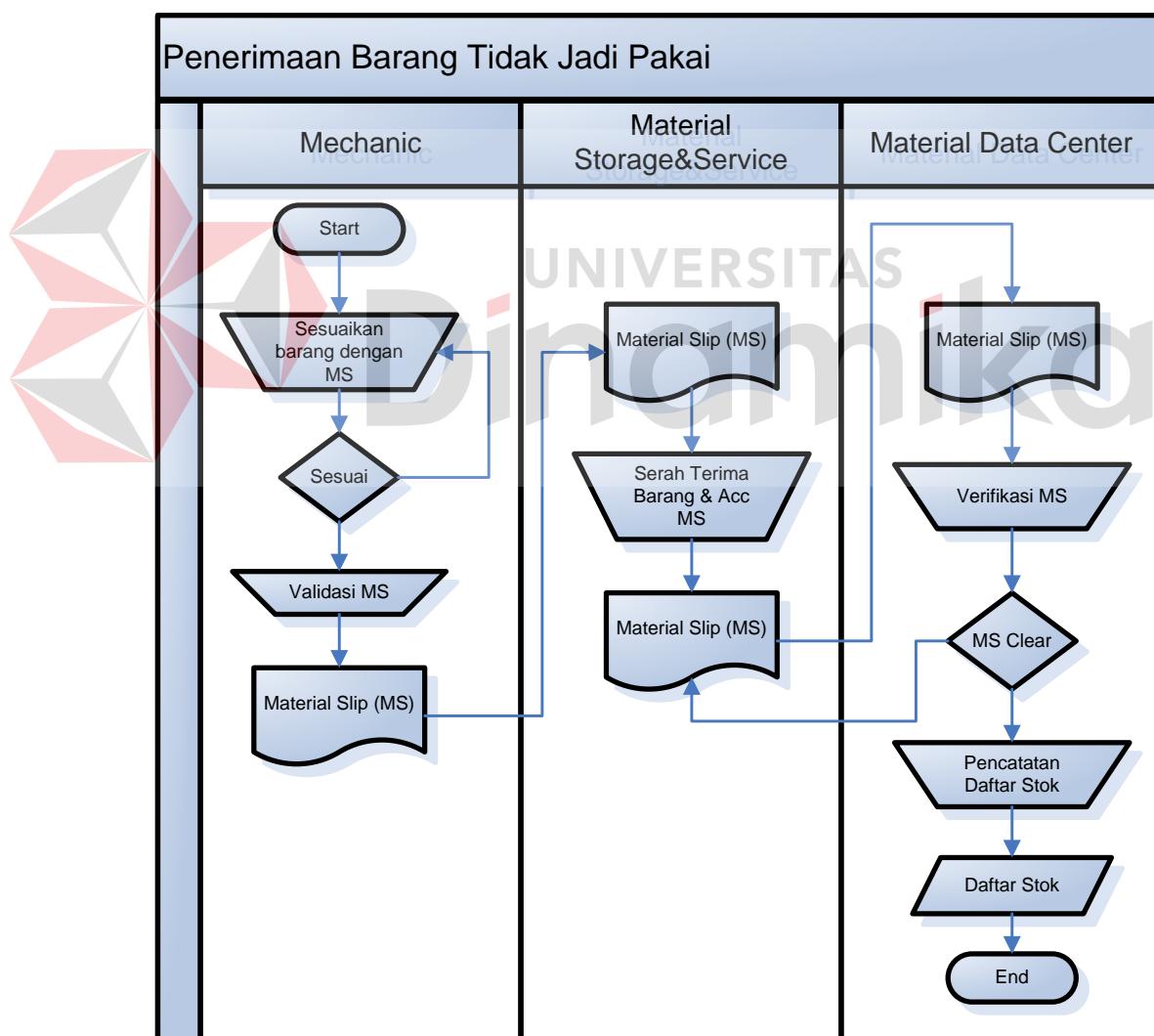
Gambar 4.4 DokFlow Proses Penerimaan Barang

Proses ini dilakukan jika barang yang dibeli telah sampai kepada pihak MMF. Barang yang telah sampai itu akan dicek kondisi fisiknya oleh bagian material receiving & expedition, selain itu juga diperiksa apakah barang tersebut sesuai dengan yang tertulis pada material slip atau tidak. Selanjutnya barang tersebut akan diserahkan kepada bagian gudang atau yang biasa

disebut material storage & service untuk disimpan dan dialokasikan sesuai dengan jenis barangnya. Dan seperti proses-proses yang lain, pada proses ini semua slip tentang serah terima barang yang dibeli harus diserahkan kepada bagian material data storage untuk memudahkan pencarian data dikemudian hari.

Document flow selanjutnya adalah document flow proses penerimaan barang tidak jadi pakai yang dapat dilihat pada Gambar 4.5.

e. Document Flow Proses Penerimaan Barang Tidak Jadi Pakai

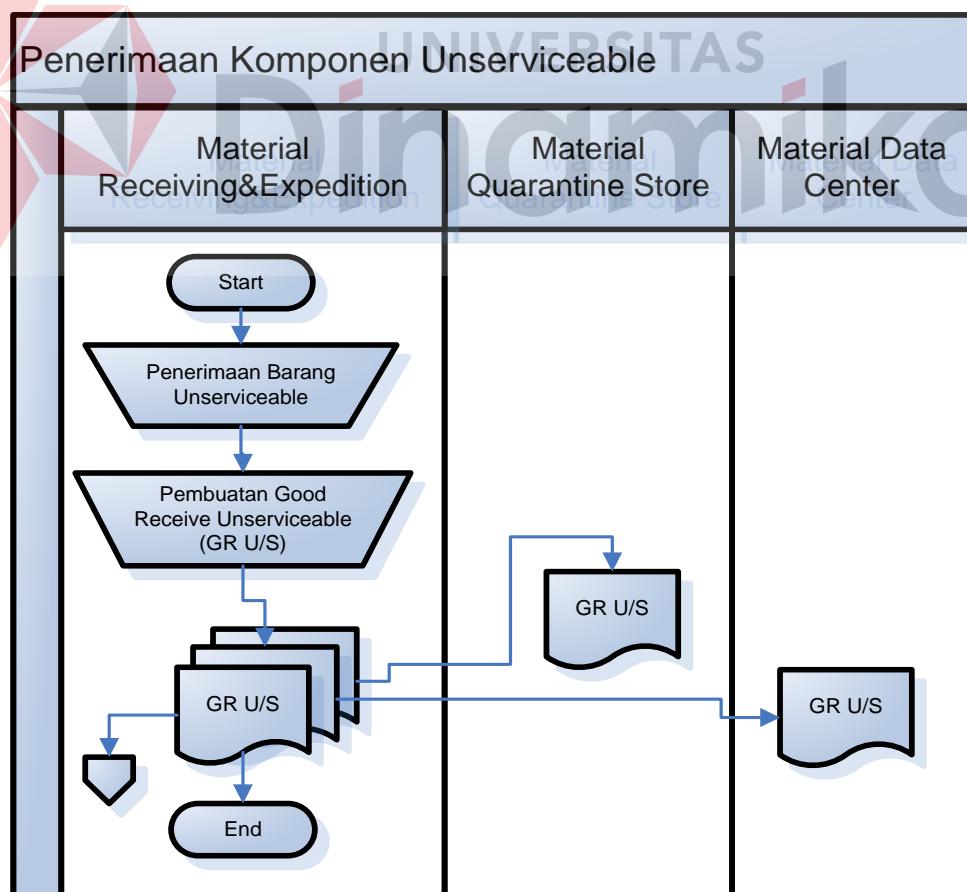


Gambar 4.5 DokFlow Proses Penerimaan Barang Tidak Jadi Pakai

Proses ini terjadi jika barang yang telah diminta oleh mechanic ternyata tidak jadi dipakai untuk perbaikan pesawat. Hal ini bisa disebabkan karena ternyata bagian yang rusak atau perlu diganti bukan pada barang yang diambil di gudang tersebut, atau bisa juga disebabkan karena tipe model yang diambil di gudang tidak cocok dengan tipe model yang ada di pesawat. Saat barang diserahkan kembali ke bagian gudang, harus disertai dengan material slip yang kemudian material slip ini diserahkan ke bagian material data center untuk pembaharuan data stok barang.

Untuk proses bisnis penerimaan komponen U/S (Unserviceable) dapat dilihat pada Gambar 4.6.

f. Document Flow Proses Penerimaan Komponen U/S



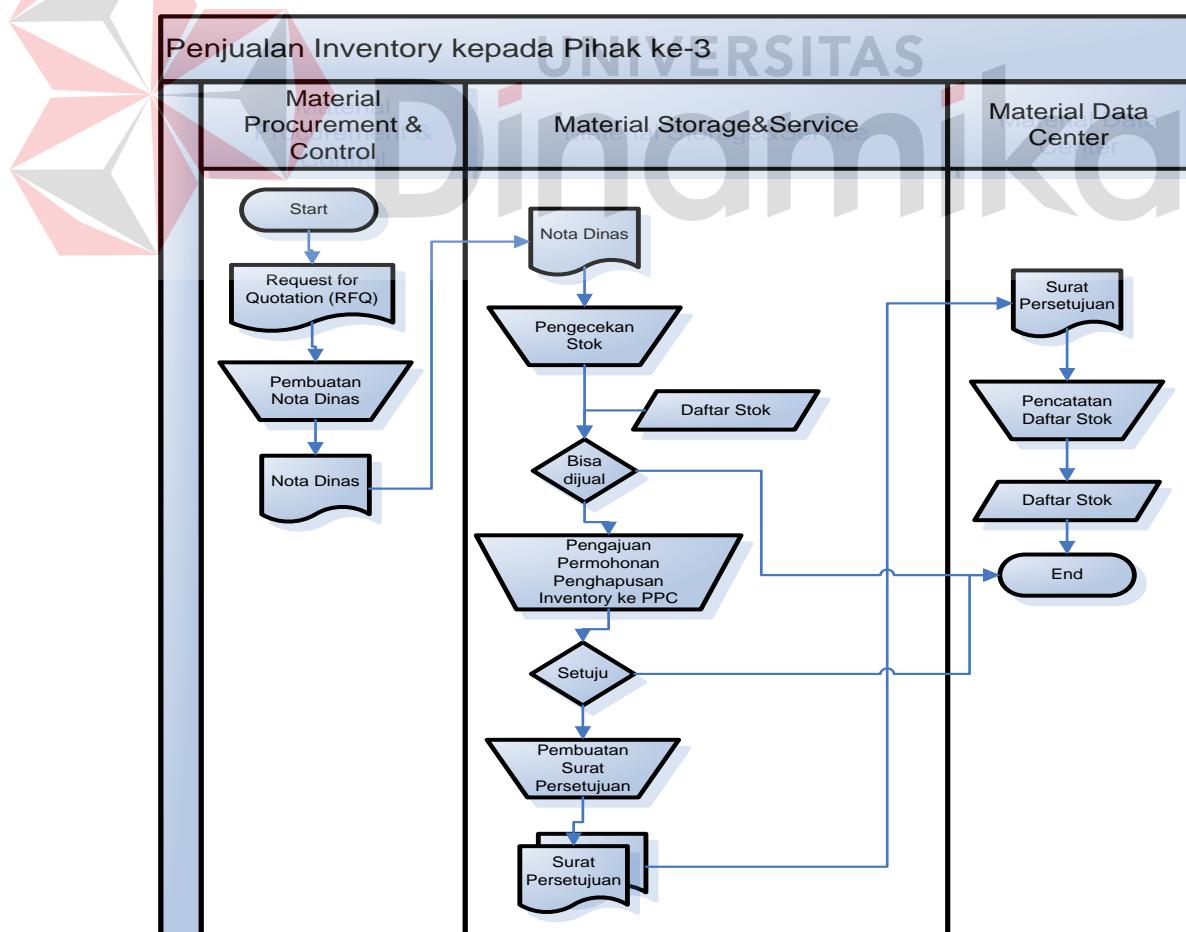
Gambar 4.6 DokFlow Proses Penerimaan Komponen U/S

Proses ini dilakukan jika pihak MMF pusat (di Surabaya) menerima komponen yang rusak atau tidak dapat dipakai dari hanggar Merpati yang terletak di daerah lain. Karena yang berhak memperbaiki ataupun menyimpan komponen-komponen yang telah rusak hanyalah hanggar pusat, maka semua komponen rusak yang ada di hanggar daerah-daerah lain misalnya Manado, Papua dll dikirim ke MMF Surabaya. Proses yang terjadi adalah bagian material receiving & expedition membuat GR U/S saat menerima barang U/S tersebut. Kemudian slip GR U/S tersebut diserahkan ke bagian Quarantine Store dan Material Data Center.

Sedangkan untuk proses penjualan inventory, dapat dilihat pada Gambar

4.7.

g. Document Flow Proses Penjualan Inventory



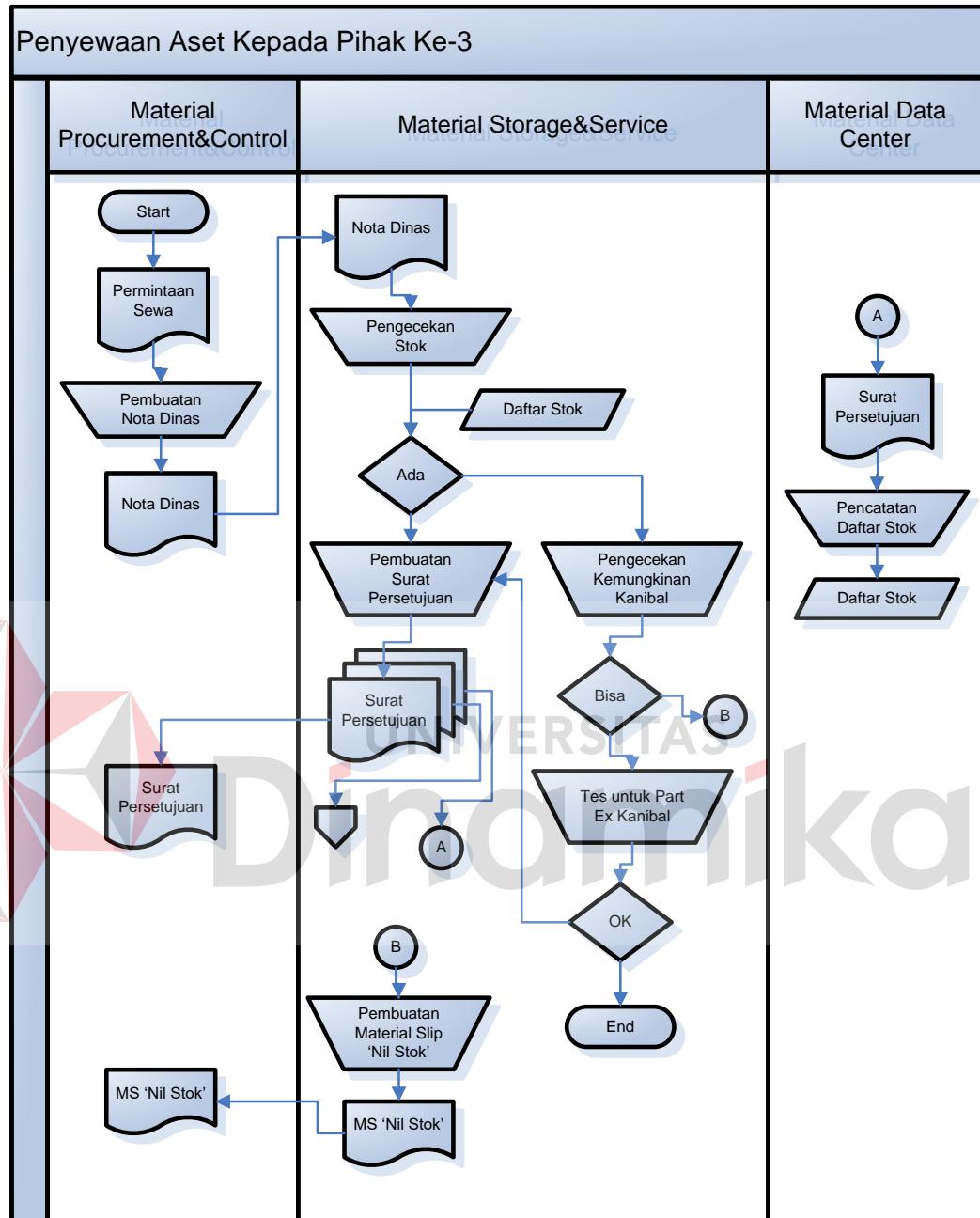
Gambar 4.7 DokFlow Proses Penjualan Inventory

Adakalanya suatu saat perusahaan penerbangan lain membutuhkan komponen yang tersedia di gudang milik Merpati, sehingga mereka bermaksud untuk membelinya. Di Merpati sendiri komponen-komponen yang ada dibagi menjadi 2 bagian, yakni barang sebagai asset dan inventory. Inventory disini adalah barang-barang yang mempunyai masa pakai dan bisa habis seperti bahan bakar pesawat, dan bahan-bahan kimia lainnya.

Proses yang terjadi adalah bagian material procurement & control membuat nota dinas untuk bagian gudang agar dicarikan apakah barang yang diminta tersedia di gudang atau tidak. Jika barang ada, maka di cek apakah barang tersebut bisa dijual atau tidak. Jika bisa dijual, maka bagian ini mengajukan ijin penjualan komponen kepada bagian PPC dimana bagian ini merupakan bagian utama pada Merpati Maintenance Facility. Setelah ijin penjualan diterima, maka bagian gudang membuat surat ijin penjualan yang kemudian surat tersebut diserahkan kepada bagian material data center untuk dicatat.

Untuk document flow proses penyewaan asset kepada pihak ketiga, dapat dilihat pada Gambar 4.8 pada halaman 42.

h. Document Flow Proses Penyewaan Aset



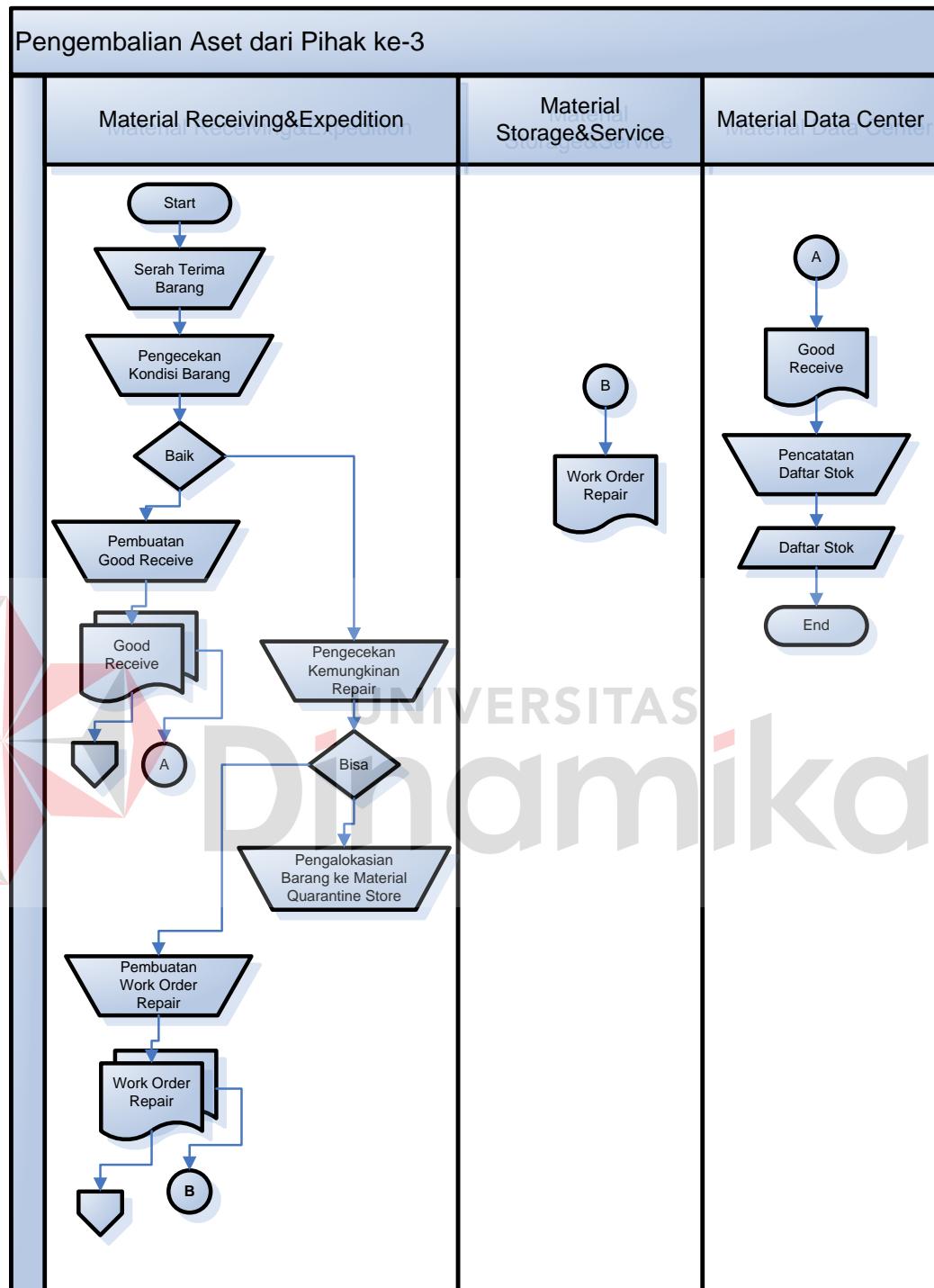
Gambar 4.8 DokFlow Proses Penyewaan Aset

Aset ini adalah komponen-komponen yang tidak memiliki batas masa pakai dan jika rusak masih bisa diperbaiki lagi, seperti engine, radar dan lain-lain. Proses yang terjadi adalah setelah menerima permintaan peminjaman komponen dari pihak ketiga, bagian material procurement & control membuat

nota dinas untuk bagian gudang agar memeriksa apakah komponen yang diminta ada di gudang atau tidak. Jika komponen yang diminta terdapat di gudang, maka bagian ini membuat surat persetujuan peminjaman komponen. Namun jika barang tersebut tidak tersedia di gudang, maka akan di cek apakah ada kemungkinan untuk kanibal dengan komponen yang sejenisnya atau tidak. Jika memungkinkan untuk kanibal, maka komponen yang dikanibal tersebut berfungsi dengan baik atau tidak. Jika berfungsi dengan baik, maka akan dibuatkan surat persetujuan peminjaman komponen. Namun jika tidak berfungsi dengan baik, maka bagian gudang akan membuat material slip nilai stok. Dan seperti proses-proses sebelumnya, pada proses ini pun semua dokumen-dokumen yang dihasilkan harus diserahkan kepada bagian material data center untuk rekapitulasi data stok barang.

Sedangkan untuk proses pengembalian asset, dapat dilihat pada Gambar 4.9 pada halaman 44.

i. Document Flow Proses Pengembalian Aset



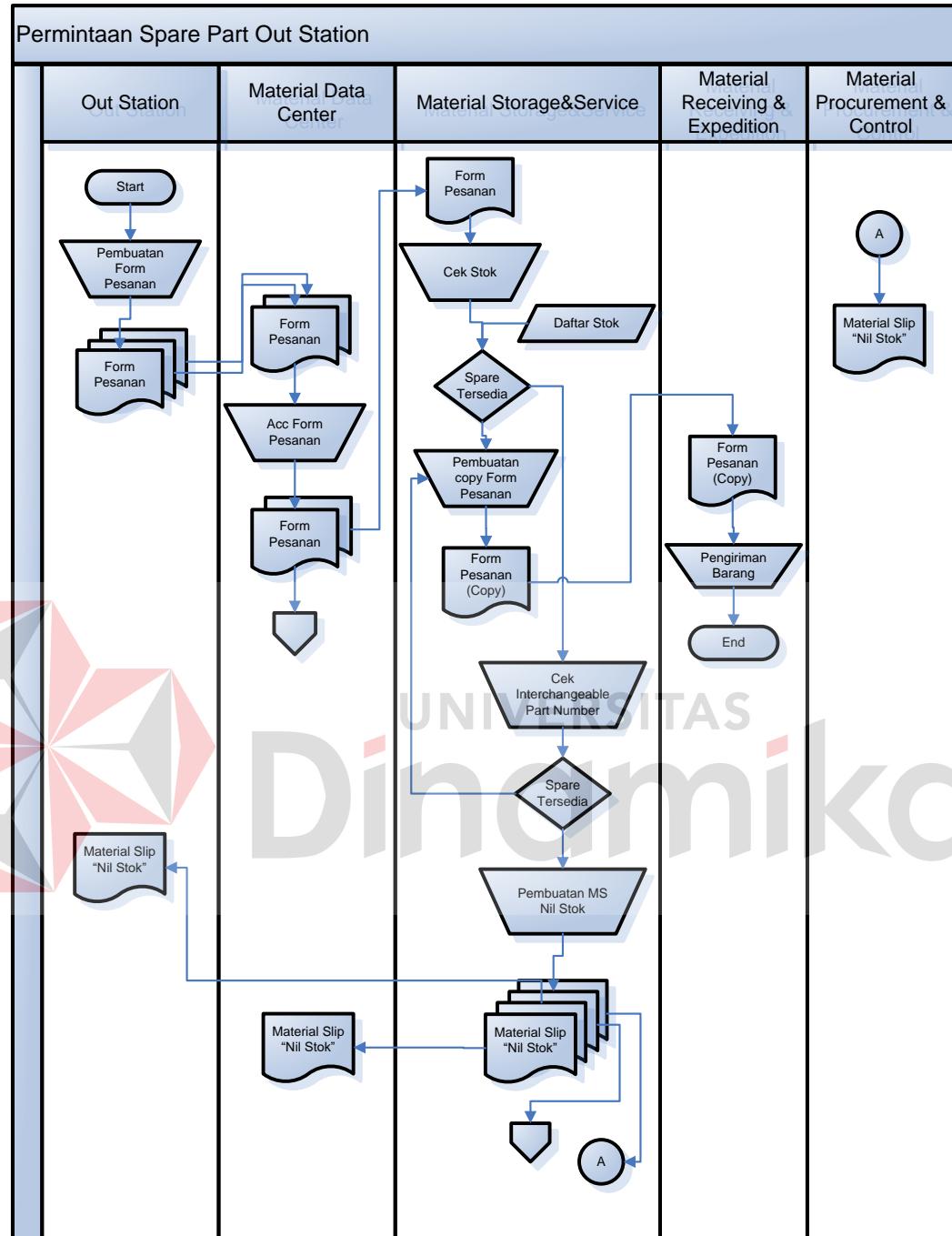
Gambar 4.9 DokFlow Proses Pengembalian Aset

Proses ini terjadi saat pihak ketiga mengembalikan komponen yang telah dipinjamnya pada pihak Merpati. Proses yang terjadi setelah barang diterima pihak MMF adalah bagian material receiving & expedition mengecek apakah

kondisi fisik barang yang dipinjam masih sama seperti pada saat awal proses peminjaman berlangsung atau tidak. Jika barang masih dalam kondisi bagus maka akan langsung dibuatkan slip Good Receive (GR). Namun jika tidak, maka akan dilakukan pengecekan kemungkinan untuk perbaikan terhadap komponen tersebut. Jika bisa maka akan dibuatkan Work Order untuk bagian material store yang selanjutnya akan diberikan kepada bagian engineering untuk pedoman perbaikan komponen. Namun jika tidak memungkinkan untuk diperbaiki, maka komponen akan diserahkan kepada bagian quarantine untuk disimpan dan dialokasikan sesuai dengan jenis komponennya masing-masing. Semua data pada proses ini juga harus diserahkan kepada bagian material data store untuk proses pencatatan data stok barang.

Untuk proses yang terakhir, yakni proses permintaan spare parts oleh out station dapat dilihat pada Gambar 4.10 pada halaman 46.

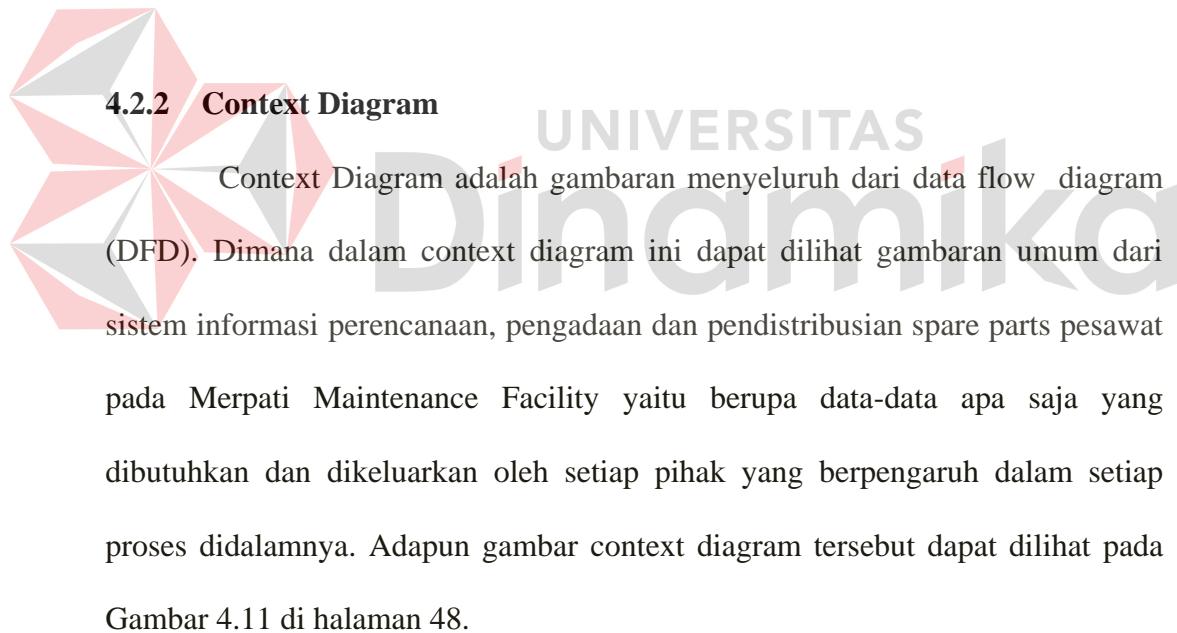
j. Document Flow Proses Permintaan dari Out Station

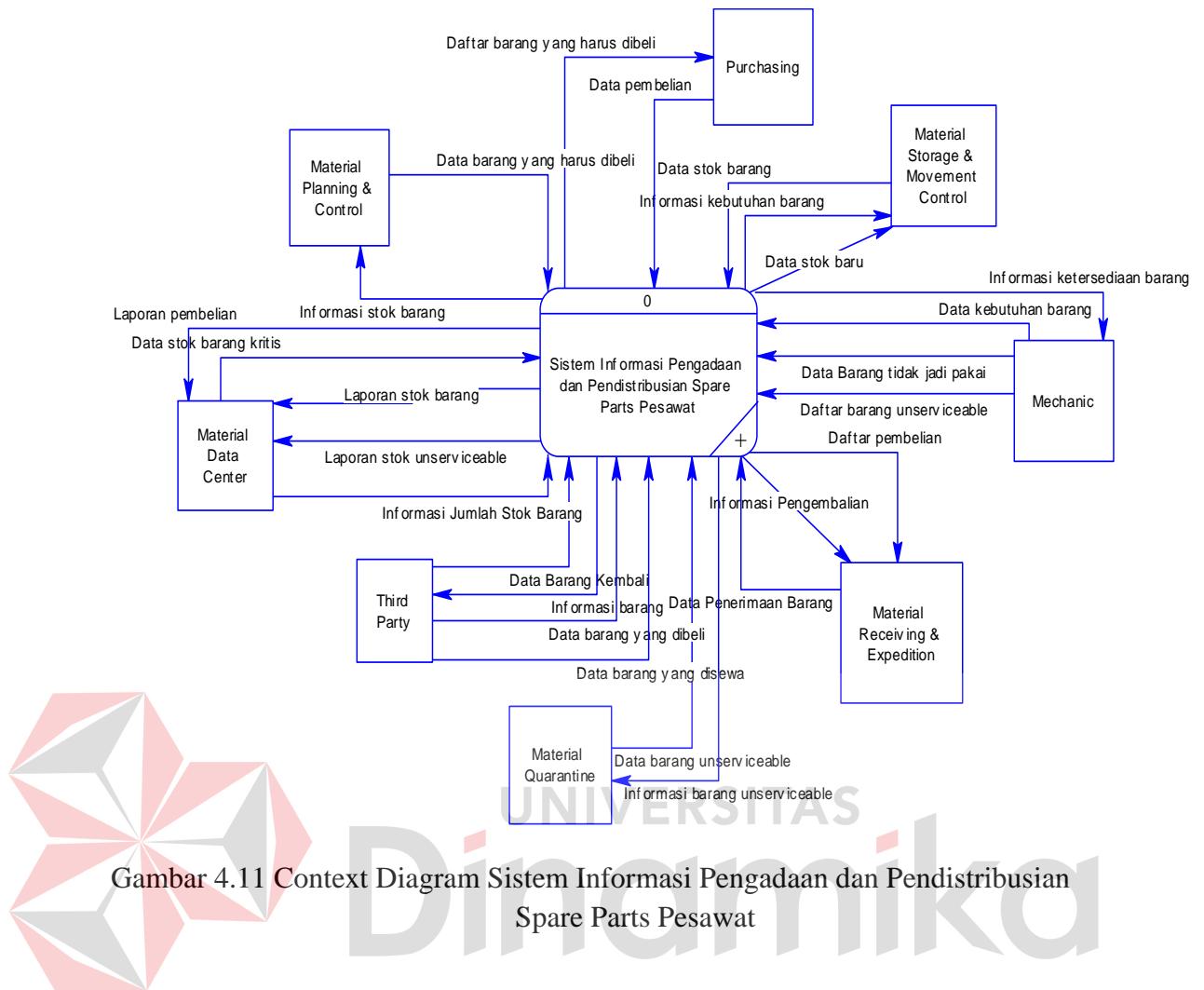


Gambar 4.10 DokFlow Proses Permintaan Barang dari Out Station

Proses ini dilakukan jika pihak hanggar dari daerah lain membutuhkan stok barang yang kemungkinan ada di gudang hanggar pusat (MMF Surabaya) karena mengingat MMF Surabaya adalah pusat dari hanggar Merpati se-Indonesia. Proses yang terjadi setelah pihak out station membuat form permintaan

barang adalah bagian material data center merealisasikan permintaan tersebut dengan meneruskan form permintaan tersebut ke bagian gudang untuk di cek keberadaannya di gudang. Jika barang tersedia, maka barang akan langsung dikirim ke out station oleh bagian material receiving & expedition. Namun jika barang tidak tersedia maka akan dicariakan barang dengan part number yang sejenis yang memungkinkan untuk menggantikan fungsi barang permintaan yang tidak tersedia tadi. Jika memungkinkan untuk substitusi barang tersebut, maka barang akan dikirim ke out station yang meminta. Namun jika tidak memungkinkan, maka bagian ini akan mengirimkan material slip nil stok kepada pihak yang meminta barang tersebut.

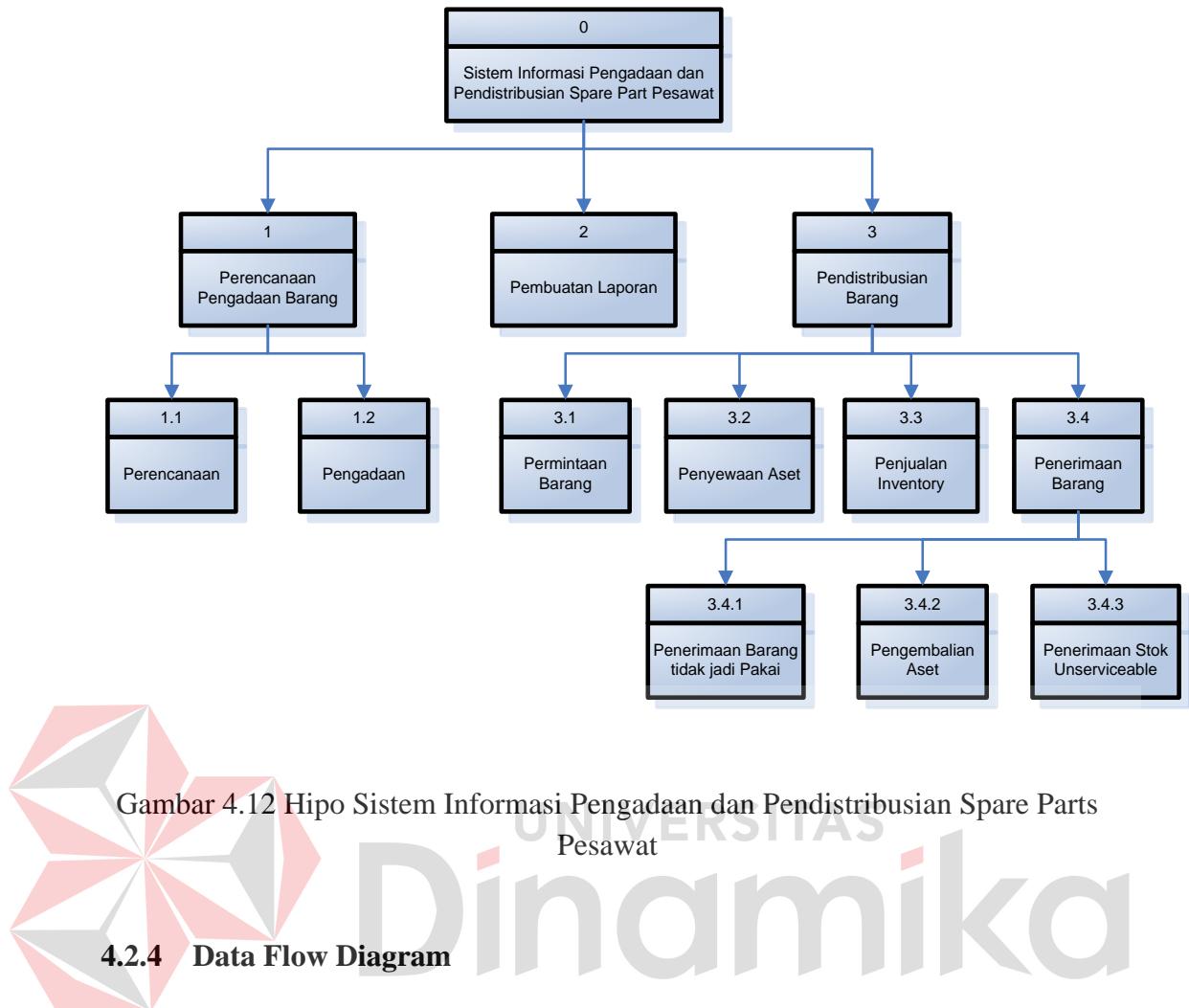




4.2.3 HIPO

Berikut ini adalah struktur HIPO dari Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat pada Merpati Maintenance Facility. Dalam HIPO tersebut digambarkan hirarki secara global proses-proses yang ada didalam sistem yang dibuat.

Adapun gambar HIPO Sistem Informasi Perencanaan, Pengadaan dan Pendistribusian Spare parts pada Merpati Maintenance Facility dapat dilihat pada Gambar 4.12 halaman 49.



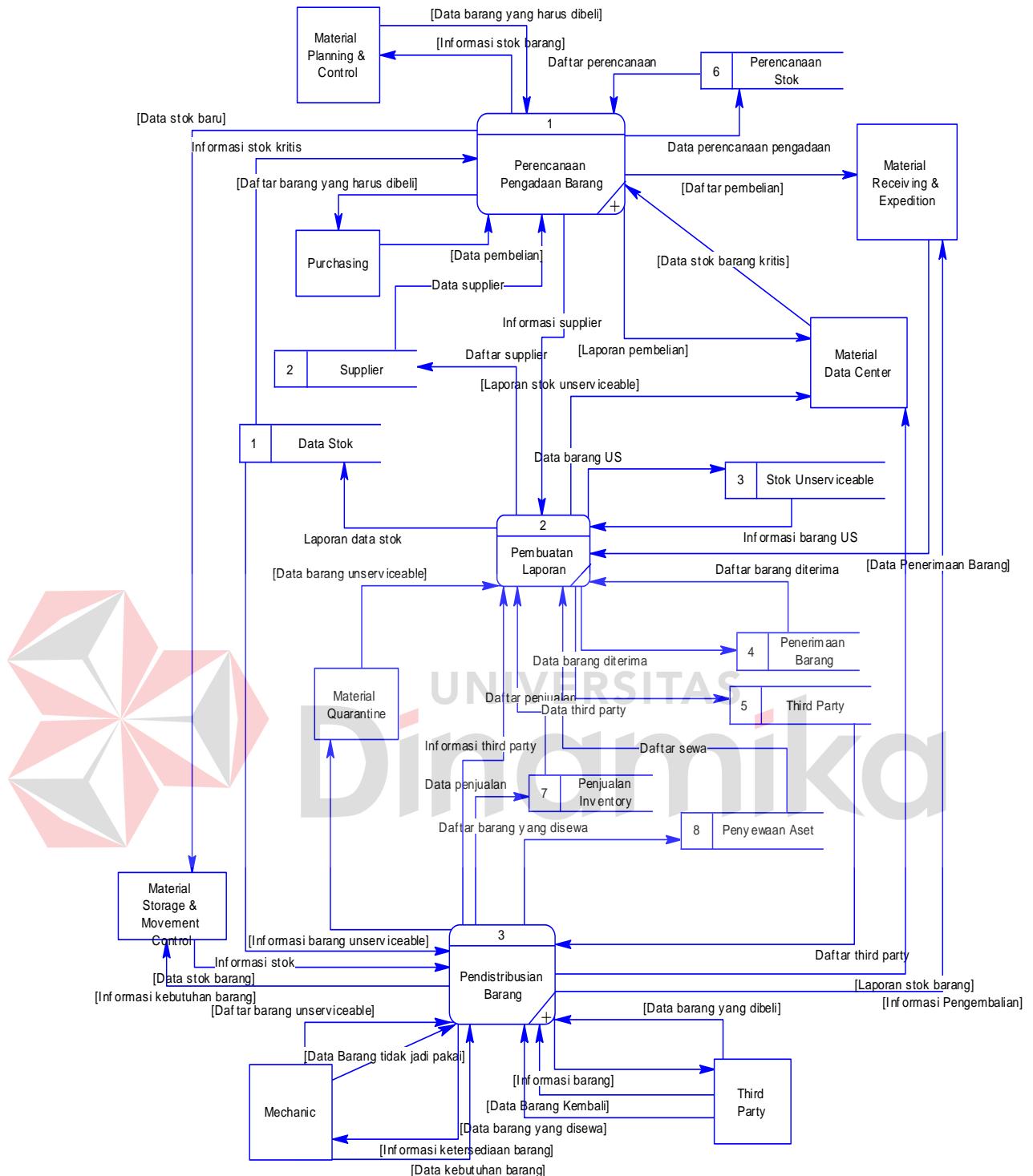
4.2.4 Data Flow Diagram

Berikut ini adalah Data Flow Diagram pada sistem informasi perencanaan, pengadaan dan pendistribusian spare parts pesawat pada Merpati Maintenance Facility. Dalam data flow diagram dibawah ini terdapat tiga level yaitu data flow diagram level 0, 1 dan 2. Dalam data flow diagram level 0 digambarkan secara global proses-proses apa saja yang ada dalam sistem informasi perencanaan, pengadaan dan pendistribusian spare parts, beserta data-data input dan output dari proses yang ada. Dalam data flow diagram level 1 digambarkan secara lebih detil proses-proses yang ada dalam proses-proses utama yang ada dalam data flow diagram level 0 yakni proses perencanaan pengadaan barang dan proses pendistribusian barang, beserta data-data input dan output dari sub proses tersebut.

Sedangkan pada level 2, dijelaskan proses-proses yang ada dalam subproses penerimaan barang beserta input output yang dihasilkan dari proses-proses yang ada.

Adapun gambar data flow diagram level 0 dapat dilihat pada Gambar 4.13 pada halaman 51. Data flow diagram tersebut digambar secara global proses-proses dan data-data yang ada. Diantaranya adalah perencanaan pengadaan, pendistribusian dan pembuatan laporan. Dimana dalam proses-proses tersebut membutuhkan dan menghasilkan informasi dari delapan eksternal entity yaitu Material Planning & Control, Purchasing, Material Receiving & Expedition, Mechanic, Material Storage & Movement Control, Material Quarantine, Material

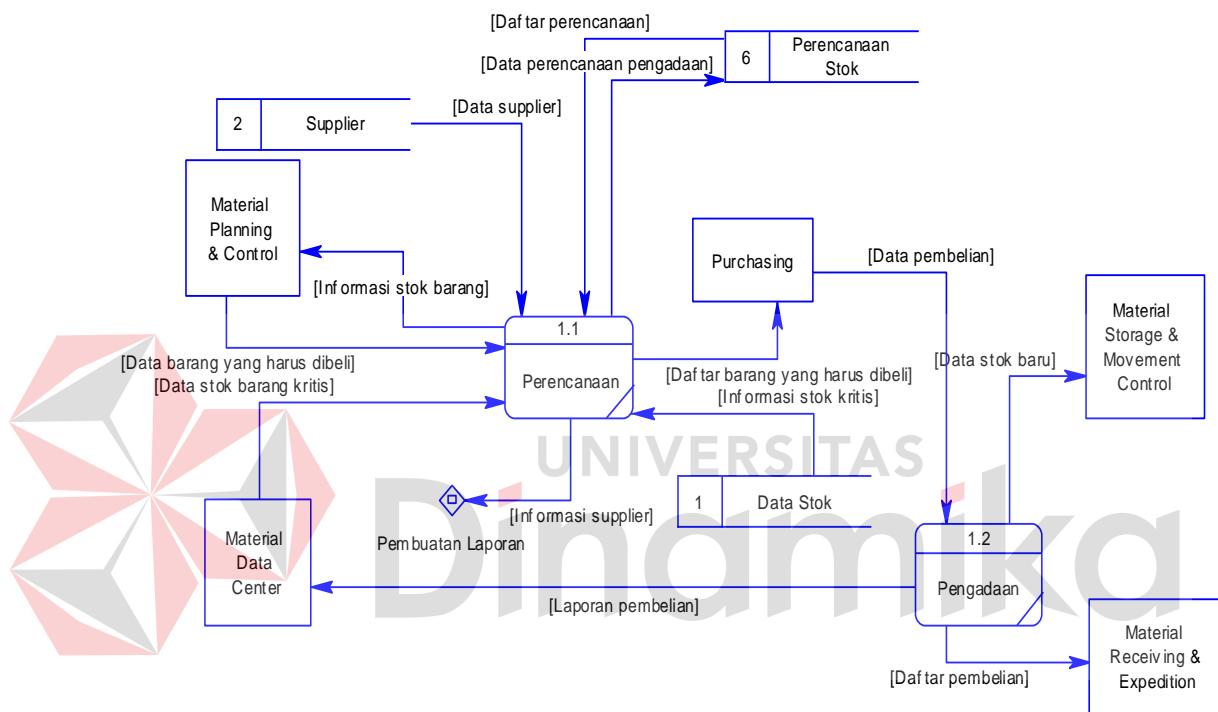




Gambar 4.13 DFD Level 0 Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat

Sedangkan untuk gambar data flow diagram level 1 untuk subproses perencanaan dan pengadaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.14 di halaman

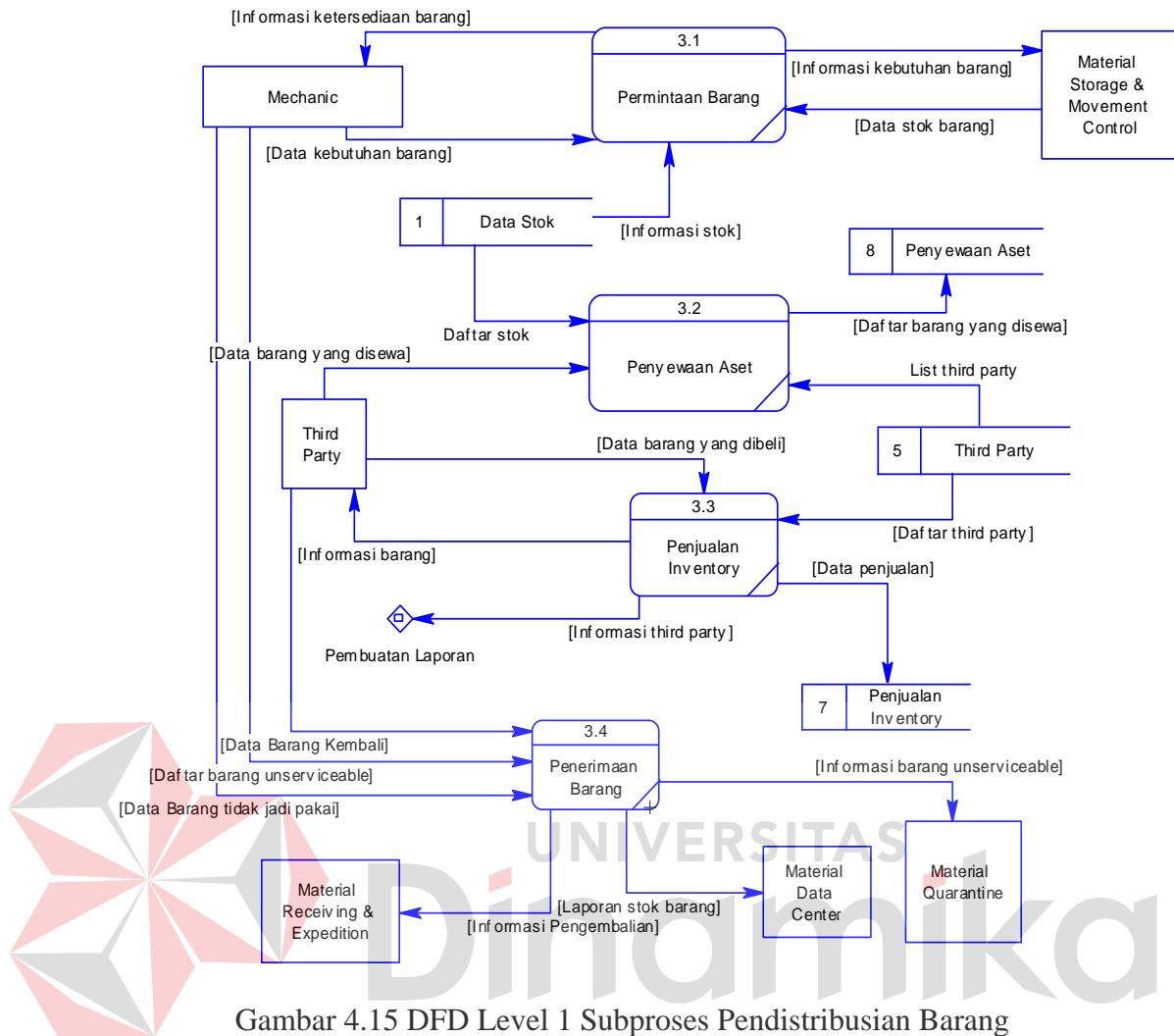
52. Dimana sistem dimulai dari proses penyerahan laporan data stok yang tersedia oleh bagian Material Data Center, lalu data tersebut akan diverifikasi dan divalidasi oleh bagian Material Planning & Control dan dimasukan ke dalam database data stok. Selanjutnya bagian purchasinglah yang akan membeli atau menyediakan barang-barang yang dibutuhkan tersebut.



Gambar 4.14 DFD Level 1 Subproses Perencanaan dan Pengadaan Barang

Gambar 4.15 pada halaman 54 merupakan data flow diagram pada level 1 untuk subproses pendistribusian spare parts. Dimana proses yang ada pada sub ini adalah permintaan barang, penyewaan asset, pembelian inventory dan penerimaan barang. Proses permintaan barang ini terjadi jika mechanic membutuhkan komponen tertentu untuk memperbaiki pesawat. Maka untuk memenuhi kebutuhan akan komponen tersebut, pihak gudang akan mencariakan stok yang ada di gudang berdasarkan permintaan mechanic. Selanjutnya pada proses penyewaan

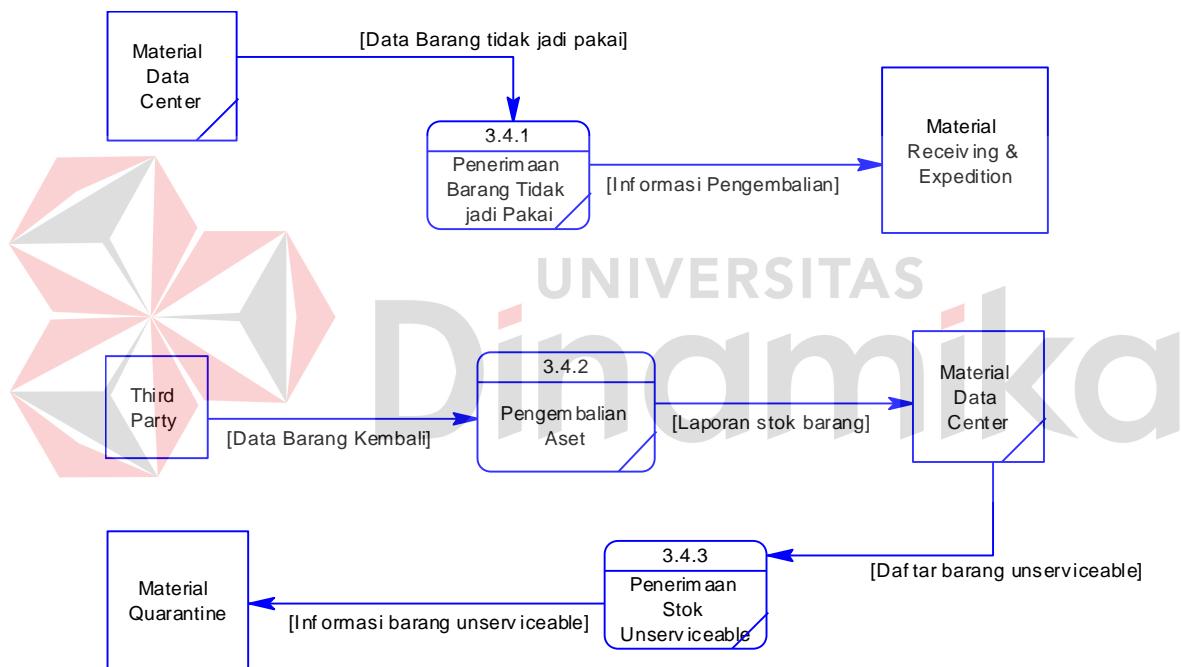
asset, terjadi jika ada pihak ketiga (Third party) seperti perusahaan penerbangan lainnya yang membutuhkan komponen yang ada di gudang Merpati. Pihak ketiga tersebut mengajukan surat permohonan penyewaan asset yang ada di Merpati, jika disetujui maka pihak gudang memeriksa ketersediaan barang tersebut. Jika ada, maka terjadilah proses sewa menyewa komponen tersebut. Sedangkan proses pembelian inventory terjadi jika ada pihak ketiga yang berniat dan telah mengajukan surat permohonan pembelian inventory kepada pihak Merpati. Material yang diperjual-belikan disini adalah barang-barang yang dapat habis seperti avtur ataupun bahan-bahan kimia pesawat lainnya. Sedangkan untuk proses penerimaan barang terjadi jika ada pihak yang mengirimkan barang kepada pihak Merpati, baik dari pihak ketiga yang berupa pengembalian asset yang dipinjam, dari out station yang mengirimkan barang-barang unserviceable untuk diperbaiki, ataupun kiriman dari pusat yang berupa stok/inventory atau asset baru.



Gambar 4.15 DFD Level 1 Subproses Pendistribusian Barang

Selanjutnya pada proses penerimaan barang di atas, akan di break down lagi menjadi 3 proses, dimana proses tersebut akan digambarkan pada DFD level 2 subproses penerimaan barang pada halaman 55. Pada DFD tersebut, terdiri dari 3 proses, yaitu penerimaan barang tidak jadi pakai, pengembalian asset yang disewa, dan penerimaan barang yang unserviceable. Penerimaan barang yang tidak jadi pakai ini terjadi jika pihak mechanic ingin mengembalikan komponen yang telah diambilnya dari gudang dan kemudian tidak jadi digunakan. Selanjutnya barang tersebut akan dikembalikan dan dialokasikan lagi di gudang menurut jenisnya. Sedangkan untuk proses pengembalian asset terjadi jika ada

pihak ketiga yang sebelumnya telah menyewa asset dari Merpati dan selanjutnya ingin mengembalikan asset tersebut kepada pihak Merpati. Dan untuk proses penerimaan barang unserviceable, terjadi jika barang yang dikembalikan oleh pihak ketiga ataupun pihak out station Merpati dari daerah lain mengalami kerusakan dan tidak dapat diperbaiki lagi. Sehingga barang tersebut harus dipisahkan dari gudang tempat penyimpanan komponen lainnya ke tempat karantina barang-barang yang telah rusak.



Gambar 4.16 DFD Level 2 Subproses Penerimaan Barang

4.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

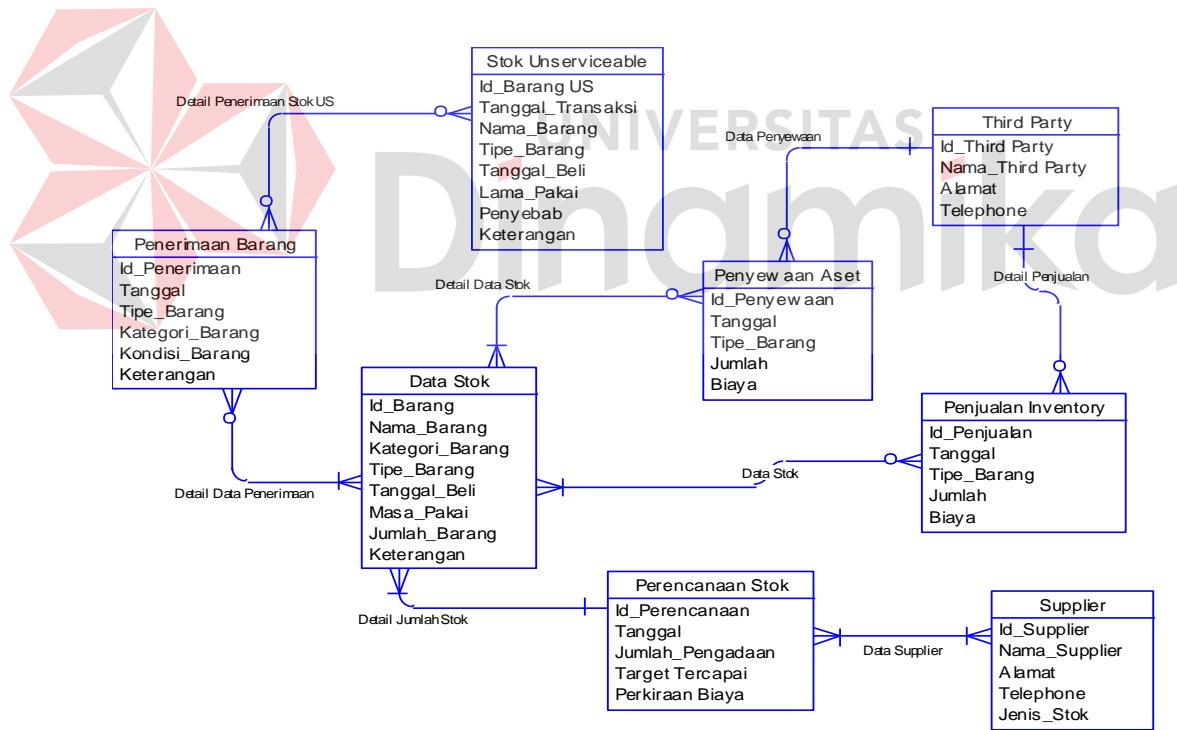
Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan basis data-basis data yang ada pada Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat pada Merpati Maintenance Facility.

ERD itu sendiri terdiridari 2 macam, yakni Conceptual Data Model (CDM) dan Physical Data Model (PDM). Berikut penjelasan dari masing-masing jenis ERD tersebut.

A. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual data model pada proses Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat pada Merpati Maintenance Facility merupakan gambaran dari struktur database yang akan digunakan dalam pembuatan sistem.

Gambar conceptual data model tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.17.

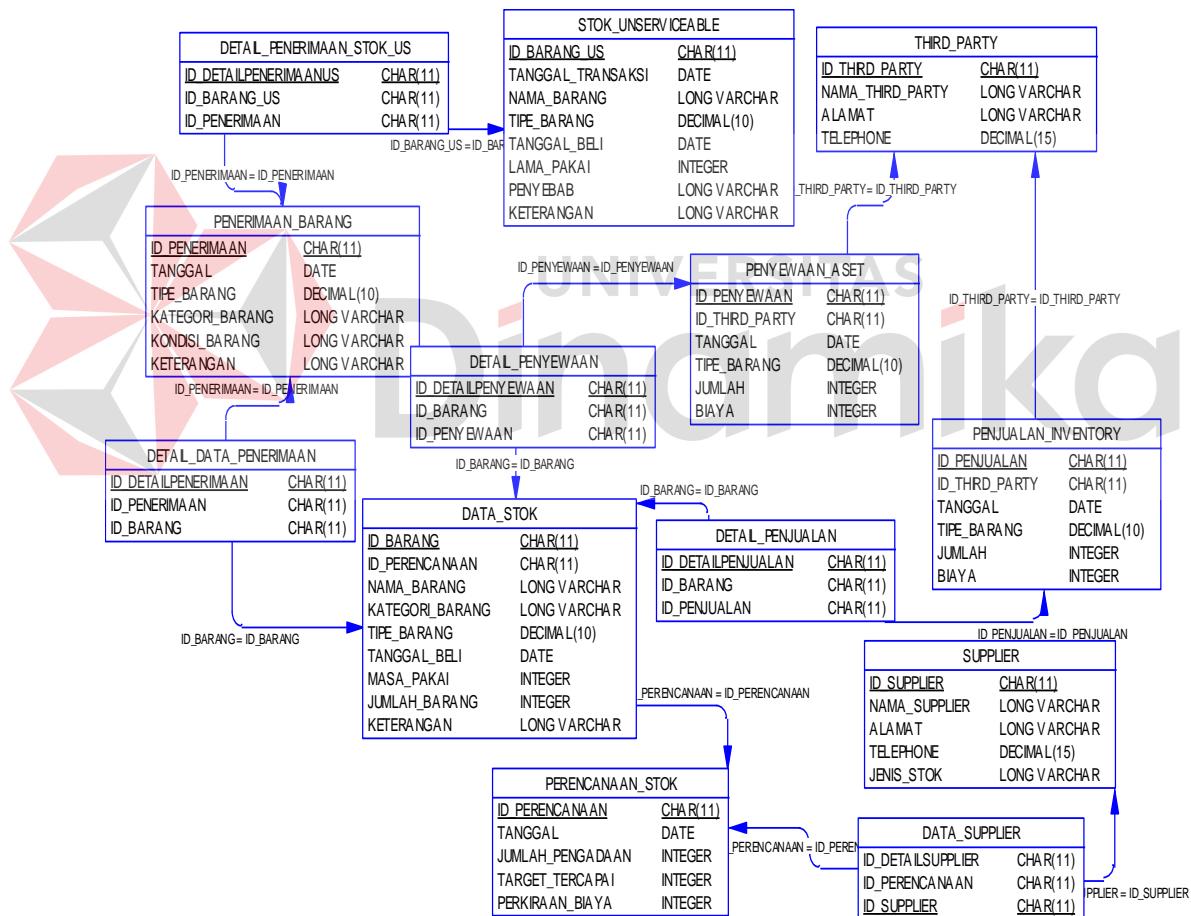


Gambar 4.17 CDM Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat

B. Physical Data Model (PDM)

Physical data model pada proses Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat pada Merpati Maintenance Facility merupakan gambaran dari struktur database yang akan digunakan dalam pembuatan sistem beserta hasil relasi dari hubungan antar table yang terkait.

Gambar physical data model pada proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 PDM Sistem Informasi Pengadaan dan Pendistribusian Spare Parts Pesawat

4.2.6 Struktur Basis Data dan Tabel

Dalam sub bab ini akan dijelaskan struktur dari tabel-tabel yang akan digunakan dalam pembuatan sistem informasi perencanaan, pengadaan dan pendistribusian spare parts pesawat pada Merpati Maintenance Facility. Data-data dibawah ini akan menjelaskan satu-persatu detil dari struktur tabel untuk setiap tabel.

1. Nama tabel : Data_Stok

Fungsi : Menyimpan data stok spare parts pesawat

Primary key : Id_Barang

Foreign key : Id_Perencanaan

Tabel 4.1. Data_Stok

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Barang	Varchar	11	Kode barang
Id_Perencanaan	Varchar	11	Kode perencanaan
Nama_Barang	Varchar	50	Nama barang
Kategori_Barang	Varchar	8	Kategori barang (tergolong aset atau inventory)
Tipe_Barang	Numeric	10	Nomor/kode tipe barang
Tanggal_Beli	Datetime	8	Tanggal pembelian barang
Masa_Pakai	Integer	4	Masa pakai barang
Jumlah_Barang	Integer	5	Jumlah barang yang ada di gudang
Keterangan	Varchar	100	Berisi keterangan status barang (sedang disewakan, rusak dll)

2. Nama tabel : Supplier

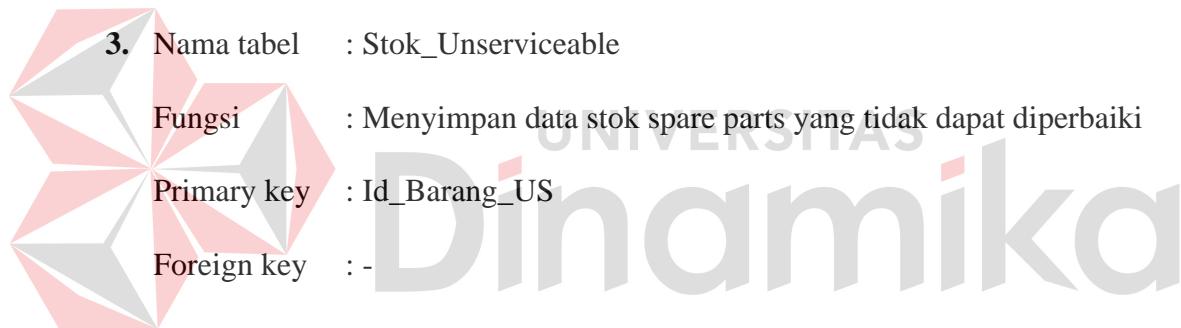
Fungsi : Menyimpan data supplier

Primary key : Id_Supplier

Foreign key : -

Tabel 4.2. Supplier

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Supplier	Varchar	11	Kode supplier
Nama_Supplier	Varchar	50	Nama supplier
Alamat	Varchar	100	Alamat lengkap supplier
Telephone	Numeric	15	Nomor telephone supplier
Jenis_Stok	Varchar	10	Jenis stok (termasuk asset atau inventory perusahaan)



Tabel 4.3. Stok_Unserviceable

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Barang_US	Varchar	11	Kode barang unserviceable
Tanggal_Transaksi	Datetime	8	Tanggal saat barang dinyatakan rusak (tidak dapat diperbaiki lagi)
Nama_Barang	Varchar	50	Nama barang yang rusak
Tipe_Barang	Numeric	10	Nomor/kode tipe barang
Tanggal_Beli	Datetime	8	Tanggal pembelian barang
Lama_Pakai	Integer	4	Lama pemakaian barang
Penyebab	Varchar	100	Penyebab kerusakan barang

Field name	Type	Field Size	Description
Keterangan	Varchar	100	Keterangan bagian-bagian kerusakan dan tingkat kerusakannya

4. Nama tabel : Penerimaan_Barang

Fungsi : Menyimpan data transaksi penerimaan spare parts pesawat

Primary key : Id_Penerimaan

Foreign key : -

Tabel 4.4. Penerimaan_Barang

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Penerimaan	Varchar	11	Kode transaksi penerimaan barang
Tanggal	Datetime	8	Tanggal transaksi penerimaan barang
Tipe_Barang	Numeric	10	Nomor/kode tipe barang yang diterima
Kategori_Barang	Varchar	8	Kategori barang (termasuk inventory/asset perusahaan)
Kondisi_Barang	Varchar	5	Kondisi fisik barang yang diterima
Keterangan	Varchar	100	Status penerimaan berupa pengembalian asset, penerimaan part baru atau penerimaan part unserviceable

5. Nama tabel : Third Party

Fungsi : Menyimpan data pihak ketiga (third party)

Primary key : Id_Third_Party

Foreign key : -

Tabel 4.5. Third Party

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Third_Party	Varchar	11	Kode third party
Nama_Third_Party	Varchar	50	Nama perusahaan pihak ketiga
Alamat	Varchar	100	Alamat pihak ketiga
Telephone	Numeric	15	Nomor telephone pihak ketiga

6. Nama tabel : Perencanaan_Stok

Fungsi : Menyimpan data perencanaan pengadaan spare parts

Primary key : Id_Perencanaan

Foreign key : -

Tabel 4.6. Perencanaan_Stok

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Perencanaan	Varchar	11	Kode perencanaan pengadaan barang
Tanggal	Datetime	8	Tanggal pembuatan perencanaan pengadaan barang
Jumlah_Pengadaan	Integer	4	Perkiraan jumlah barang yang akan dipesan
Target_Tercapai	Integer	5	Lamanya jangka waktu antara perencanaan pengadaan hingga barang diterima
Perkiraan_Biaya	Integer	10	Estimasi biaya yang dibutuhkan untuk pengadaan spare part

7. Nama tabel : Penjualan_Inventory

Fungsi : Menyimpan data transaksi penjualan inventory

Primary key : Id_Penjualan

Foreign key : Id_Third_Party

Tabel 4.7. Penjualan_Inventory

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Penjualan	Varchar	11	Kode transaksi penjualan inventory
Id_Third_Party	Varchar	11	Kode third party (pihak ketiga)
Tanggal	Datetime	8	Tanggal transaksi penjualan
Tipe_Barang	Numeric	10	Nomor/kode tipe barang
Jumlah	Integer	3	Jumlah penjualan barang
Biaya	Integer	10	Biaya per transaksi penjualan

8. Nama tabel : Penyewaan_Aset

Fungsi : Menyimpan data transaksi penyewaan aset kepada pihak ke-3

Primary key : Id_Penyewaan

Foreign key : Id_Third_Party

Tabel 4.8. Penyewaan_Aset

Field name	Type	Field Size	Description
Id_Penyewaan	Varchar	11	Kode transaksi penyewaan aset
Id_Third_Party	Varchar	11	Kode pihak ketiga
Tanggal	Datetime	8	Tanggal transaksi penyewaan asset
Tipe_Barang	Numeric	10	Nomor/kode tipe barang
Jumlah	Integer	3	Jumlah barang yang disewakan
Biaya	Integer	10	Biaya per transaksi penyewaan

9. Nama tabel : Detail_Penerimaan_Stok_US

Fungsi : Menyimpan detail transaksi penerimaan stok unserviceable

Primary key : Id_DetailPenerimaanUS

Foreign key : Id_Barang_US, Id_Penerimaan

Tabel 4.9. Detail_Penerimaan_Stok_US

Field name	Type	Field Size	Description
Id_DetailPenerimaanUS	Varchar	11	Kode detail transaksi penerimaan barang unserviceable
Id_Barang_US	Varchar	11	Kode transaksi penyewaan aset
Id_Penerimaan	Varchar	11	Kode transaksi penerimaan barang

10. Nama tabel : Detail_Data_Penerimaan

Fungsi : Menyimpan detail transaksi penerimaan stok spare parts

Primary key : Id_DetailPenerimaan

Foreign key : Id_Barang, Id_Penerimaan

Tabel 4.10. Detail_Data_Penerimaan

Field name	Type	Field Size	Description
Id_DetailPenerimaan	Varchar	11	Kode detail transaksi penerimaan barang
Id_Barang	Varchar	11	Kode barang
Id_Penerimaan	Varchar	11	Kode transaksi penerimaan barang

11. Nama tabel : Detail_Penyewaan

Fungsi : Menyimpan detail transaksi penyewaan aset

Primary key : Id_DetailPenyewaan

Foreign key : Id_Barang, Id_Penyewaan

Tabel 4.11. Detail_Penyewaan

Field name	Type	Field Size	Description
Id_DetailPenyewaan	Varchar	11	Kode detail penyewaan barang
Id_Barang	Varchar	11	Kode barang
Id_Penyewaan	Varchar	11	Kode transaksi penyewaan barang

12. Nama tabel : Detail_Penjualan

Fungsi : Menyimpan detail transaksi penjualan inventory

Primary key : Id_DetailPenjualan

Foreign key : Id_Barang, Id_Penjualan

Tabel 4.12. Detail_Penjualan

Field name	Type	Field Size	Description
Id_DetailPenjualan	Varchar	11	Kode detail penjualan inventory
Id_Barang	Varchar	11	Kode barang
Id_Penjualan	Varchar	11	Kode transaksi penjualan inventory

13. Nama tabel : Data_Supplier

Fungsi : Menyimpan detail data supplier

Primary key : Id_DetailSupplier

Foreign key : Id_Perencanaan, Id_Supplier

Tabel 4.13. Data_Supplier

Field name	Type	Field Size	Description
Id_DetailSupplier	Varchar	11	Kode detail data supplier
Id_Perencanaan	Varchar	11	Kode perencanaan pengadaan barang
Id_Supplier	Varchar	11	Kode supplier

4.2.7 Desain Input Output

Desain input/output merupakan rancangan input/output berupa form untuk memasukkan data dan laporan sebagai informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Desain input/output juga merupakan acuan pembuat aplikasi dalam merancang dan membangun sistem.

1. Rancangan Form Login

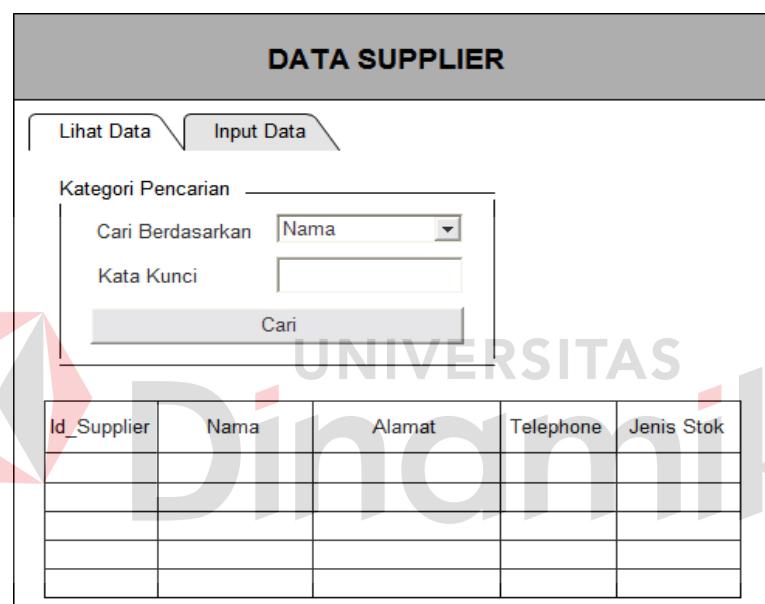
Sebelum mengakses program, hendaknya ada proses untuk login yang nantinya akan menentukan hak akses masing-masing username. Adapun Gambar 4.19 merupakan rancangan desain input untuk form login.

Gambar 4.19 Desain Form Login

Rancangan ini untuk Form login yang berfungsi sebagai awal user masuk ke dalam sistem.

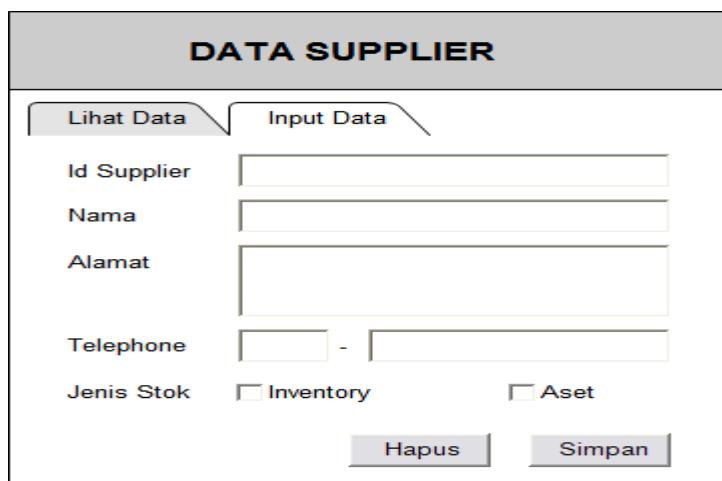
2. Rancangan Form Data Supplier

Gambar 4.20 dan Gambar 4.21 merupakan rancangan desain input untuk form master data supplier, dimana pada form tersebut terdapat 2 tabulator yakni untuk melihat data dan menginputkan data.



The screenshot shows a user interface titled 'DATA SUPPLIER'. At the top, there are two buttons: 'Lihat Data' (View Data) and 'Input Data' (Input Data). Below these buttons is a search section labeled 'Kategori Pencarian' (Search Category) with a dropdown menu set to 'Nama' (Name) and an empty text input field for 'Kata Kunci' (Key Word). A 'Cari' (Search) button is located below the search fields. The main area contains a table with columns: 'Id_Supplier', 'Nama', 'Alamat', 'Telephone', and 'Jenis Stok'. The table has 10 empty rows for data entry.

Gambar 4.20 Desain Form Data Supplier tab Lihat Data



The screenshot shows a user interface titled 'DATA SUPPLIER'. At the top, there are two buttons: 'Lihat Data' (View Data) and 'Input Data' (Input Data), with 'Input Data' being the active tab. Below the tabs are five input fields: 'Id Supplier', 'Nama', 'Alamat', 'Telephone', and 'Jenis Stok'. The 'Jenis Stok' field includes two checkboxes: 'Inventory' and 'Aset'. At the bottom of the form are two buttons: 'Hapus' (Delete) and 'Simpan' (Save).

Gambar 4.21 Desain Form Data Supplier tab Input Data

Form Data Supplier berfungsi untuk mengolah data supplier. Form ini akan dibagi dalam dua tab. Tab pertama adalah Tab Lihat Data yang digunakan untuk menampilkan data supplier dan pencarian data supplier Tab kedua adalah Tab Input Data yang digunakan untuk memasukkan data supplier.

3. Rancangan Form Data Pihak Ketiga

Gambar 4.22 dan Gambar 4.23 merupakan rancangan desain input untuk form master data pihak ketiga, dimana pada form tersebut terdapat 2 tabulator yakni untuk melihat data dan menginputkan data.

Id_Third Party	Nama	Alamat	Telephone

Gambar 4.22 Desain Form Data Pihak Ketiga tab Lihat Data

DATA PIHAK KETIGA

Lihat Data Input Data

Id Supplier

Nama

Alamat

Telephone

Hapus Simpan

4.23 Desain Form Data Pihak Ketiga tab Input Data

Form Data Pihak Ketiga berfungsi untuk mengolah data pihak ketiga. Form ini dibagi dalam dua tab. Tab pertama adalah Tab Lihat Data yang digunakan untuk menampilkan dan mencari data pihak ketiga. Tab kedua adalah Tab Input Data yang digunakan untuk memasukkan data pihak ketiga.

4. Rancangan Form Data Stok

Gambar 4.24 dan Gambar 4.25 pada halaman 69 merupakan rancangan desain input untuk form master data stok, dimana pada form tersebut terdapat 2 tabulator yakni untuk melihat data dan menginputkan data.

Gambar 4.24 Desain Form Data Stok tab Lihat Data



DATA STOK

Lihat Data Input Data

28 Januari 2010

Id Barang	<input type="text"/>
Nama Barang	<input type="text"/>
Jenis Stok	<input checked="" type="checkbox"/> Inventory <input type="checkbox"/> Aset
No. Tipe	<input type="text"/>
Masa Pakai	14 <input type="button" value="▼"/> bulan
Jumlah	56 <input type="button" value="▼"/> item
Harga / item	10.000.000 <input type="button" value="▼"/> rupiah
Keterangan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Simpan"/>	

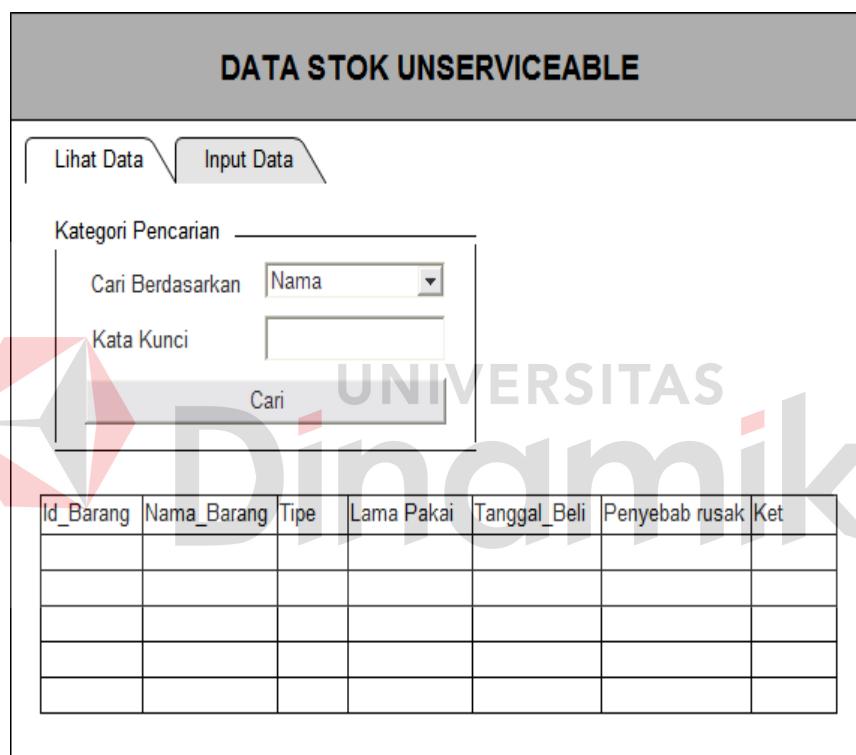
Gambar 4.25 Desain Form Data Stok tab Input Data

Form Data Stok berfungsi untuk mengolah Data Stok. Form ini dibagi dalam dua tab. Tab pertama adalah tab Lihat Data digunakan untuk menampilkan

dan mencari data stok. Tab kedua adalah Input Data digunakan untuk memasukkan Data Stok.

5. Rancangan Form Data Stok Unserviceable

Gambar 4.26 dan Gambar 4.27 merupakan rancangan desain input untuk form data stok unserviceable, dimana pada form tersebut terdapat 2 tabulator yakni untuk melihat data dan menginputkan data seperti pada form-form sebelumnya.



Id Barang	Nama Barang	Tipe	Lama Pakai	Tanggal Beli	Penyebab rusak	Ket

Gambar 4.26 Desain Form Data Stok Unserviceable tab Lihat Data

DATA STOK UNSERVICEABLE

28 Januari 2010

Id Barang	<input type="text"/>	Penyebab Rusak	<input type="text"/>
Nama Barang	<input type="text"/>	Keterangan	<input type="text"/>
No. Tipe	<input type="text"/>		
Tanggal Beli	<input type="text" value="14 Januari 2010"/>		
Lama Pakai	14 <input type="button" value="Bulan"/>		

Gambar 4.27 Desain Form Data Stok Unserviceable tab Input Data

Form Data Stok Unserviceable digunakan untuk mengolah Data Stok Unserviceable. Form ini dibagi dalam dua tab. Tab pertama adalah Tab Lihat Data berfungsi untuk pencarian data stok unserviceable dan menampilkan data stok unserviceable.

6. Rancangan Form Perencanaan Pembelian

Gambar 4.28 pada halaman 72 merupakan rancangan desain input untuk form transaksi perencanaan pembelian.

PERENCANAAN PEMBELIAN

Id Perencanaan <input type="text"/>	24 Januari 2010																																			
Data Barang _____ Jenis Stok <input checked="" type="checkbox"/> Inventory <input type="checkbox"/> Aset																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Id Barang</th> <th style="width: 15%;">Nama Barang</th> <th style="width: 10%;">Tipe</th> <th style="width: 15%;">Tanggal Beli</th> <th style="width: 10%;">Masa Pakai</th> <th style="width: 10%;">Jumlah</th> <th style="width: 10%;">Ket</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Id Barang	Nama Barang	Tipe	Tanggal Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																												
Id Barang	Nama Barang	Tipe	Tanggal Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																														
Data Perencanaan _____ Jumlah Barang <input type="text"/> 34 item Target Tercapai <input type="text"/> 14 Januari 2010 Perkiraan Biaya <input type="text"/> 10.000.000 Rupiah																																				
<input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Simpan"/>																																				
Data Supplier _____ Cari Berdasarkan <input type="text"/> Nama <input type="button" value="Cari"/> Kata Kunci <input type="text"/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Id_Supplier</th> <th style="width: 15%;">Nama</th> <th style="width: 10%;">Alamat</th> <th style="width: 15%;">Telephone</th> <th style="width: 10%;">Jenis Stok</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Id_Supplier	Nama	Alamat	Telephone	Jenis Stok																														
Id_Supplier	Nama	Alamat	Telephone	Jenis Stok																																

Gambar 4.28 Desain Form Perencanaan Pembelian

Form Perencanaan Pembelian ini digunakan untuk mengolah data rencana pembelian aset atau inventory. Adapun bagian yang dapat mengakses form ini hanyalah divisi planning & movement control yang nantinya data tersebut akan digunakan oleh bagian purchasing.

7. Rancangan Form Penyewaan Aset

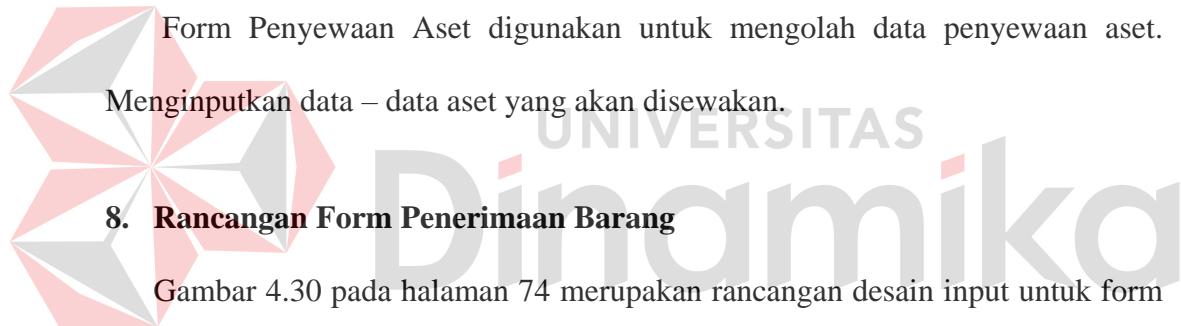
Gambar 4.29 pada halaman 73 merupakan rancangan desain input untuk form transaksi penyewaan asset perusahaan kepada pihak ketiga.

PENYEWAAN ASET

24 Januari 2010

<p>Data Barang</p> <p>Cari Berdasarkan <input type="text" value="Nama"/> <input type="text" value="Kata Kunci"/> <input type="button" value="Cari"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Nama_Barang</th> <th>Tipe</th> <th>Tanggal_Beli</th> <th>Masa Pakai</th> <th>Jumlah</th> <th>Ket</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Nama_Barang	Tipe	Tanggal_Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																									<p>Id Penyewaan <input type="text"/></p> <p>Lama Sewa <input type="text" value="34"/> bulan</p> <p>List Penyewaan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama_Barang</th> <th>Jumlah</th> <th>Harga/bulan</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Total Harga <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Simpan"/></p>	No	Nama_Barang	Jumlah	Harga/bulan	Total															
Nama_Barang	Tipe	Tanggal_Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																																														
No	Nama_Barang	Jumlah	Harga/bulan	Total																																															

Gambar 4.29 Desain Form Penyewaan Aset



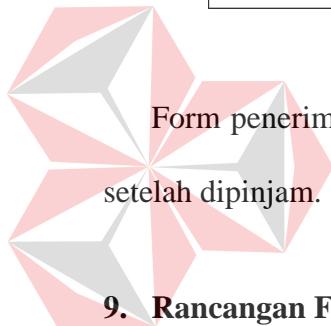
transaksi penerimaan barang baik berupa pengembalian asset yang telah dipinjam oleh pihak ketiga, pengiriman komponen rusak oleh out station ataupun pengembalian spare parts yang tidak jadi dipakai oleh mechanic guna dikembalikan dan dialokasikan kembali di gudang.

PENERIMAAN BARANG

24 Januari 2010

<p>Data Barang yang dikembalikan</p> <p>Cari Berdasarkan <input type="text" value="Nama"/> <input type="text" value="Kata Kunci"/> <input type="button" value="Cari"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Nama_Barang</th> <th>Tipe</th> <th>Tanggal_Beli</th> <th>Masa Pakai</th> <th>Jumlah</th> <th>Ket</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Kondisi Barang <input type="text"/></p>	Nama_Barang	Tipe	Tanggal_Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																									<p>Id Penerimaan <input type="text"/></p> <p>List Penerimaan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama_Barang</th> <th>Kondisi</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Simpan"/></p>	No	Nama_Barang	Kondisi	Keterangan												
Nama_Barang	Tipe	Tanggal_Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																																										
No	Nama_Barang	Kondisi	Keterangan																																												

Gambar 4.30 Desain Form Penerimaan Barang



Form penerimaan barang digunakan untuk mengolah data penerimaan barang

setelah dipinjam.

UNIVERSITAS
Dinamika

9. Rancangan Form Penjualan Inventory

Gambar 4.31 pada halaman 75 merupakan rancangan desain input untuk form transaksi penjualan inventory perusahaan kepada pihak ketiga. Adapun inventory yang dimaksud tersebut dapat berupa bahan bakar pesawat ataupun bahan-bahan kimia lainnya.

PENJUALAN INVENTORY

24 Januari 2010

<p>Data Barang</p> <p>Cari Berdasarkan <input type="text" value="Nama"/> Kata Kunci <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;">Cari</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Nama_Barang</th> <th>Tanggal_Beli</th> <th>Masa Pakai</th> <th>Jumlah</th> <th>Ket</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Nama_Barang	Tanggal_Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																<p>Id Penjualan <input type="text"/></p> <p>List Pembelian</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama_Barang</th> <th>Jumlah</th> <th>Harga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Total Harga <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">Hapus Simpan</p>	No	Nama_Barang	Jumlah	Harga												
Nama_Barang	Tanggal_Beli	Masa Pakai	Jumlah	Ket																																	
No	Nama_Barang	Jumlah	Harga																																		

Gambar 4.31 Desain Form Penjualan Inventory

Form penjualan inventory ini digunakan untuk mengolah data – data penjualan inventory. Adapun pihak yang dapat menginputkan data pada form ini hanyalah bagian Material Storage & Movement Control yang selanjutnya akan dipantau oleh bagian Material Data Center.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pengamatan proses bisnis, pembuatan dokumentasi sistem dan analisis yang ada pada Merpati Maintenance Facility khususnya bagian Technical Material Supply, bila dibuat program aplikasinya akan memberikan hasil sebagai berikut:

1. Sistem informasi yang ada mampu berjalan secara efektif dan efisien, sehingga dapat memberikan informasi kepada pihak-pihak yang membutuhkan.
2. Sistem informasi yang ada mampu mempercepat proses pengolahan data-data perusahaan.
3. Sistem informasi yang ada dapat menangani seluruh proses pendistribusian stok dengan baik, sehingga stock bahan baku selalu terupdate dengan lebih baik, dan proses transaksi berlangsung lebih cepat sehingga lebih banyak transaksi yang ditangani.
4. Sistem informasi yang ada dapat menunjang pembuatan laporan yang lebih efisien dan efektif.
5. Dengan adanya pendokumentasian yang dibuat dapat membantu pihak PT. Merpati Nusantara Airlines dalam menganalisa kelebihan dan kelemahan sistem yang ada dan melakukan perbaikan sehingga dapat mengoptimalkan sistem yang sudah ada.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut kepada pihak Merpati Maintenance Facility khususnya bagian Technical Material Supply adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang telah dibuat dapat diimplementasikan pada program aplikasinya.
2. Pengembangan program selanjutnya diharapkan dapat dilanjutkan menjadi berbasis web.



DAFTAR PUSTAKA

Hartono, Jogyanto, 1989, *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Yogyakarta.

Herlambang, Soendoro, dan Haryanto Tanuwijaya, 2005, *Sistem Informasi: konsep, teknologi, dan manajemen*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Kendall, dan Kendall, 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1*, Prenhallindo, Jakarta.

Rizky, Soetam, 2006, *Interaksi Manusia dan Komputer*, STIKOM, Surabaya.

