BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tinjauan Perusahaan

1.1.1 Sejarah Perusahaan

Didasari kebutuhan untuk melayani sendiri sarana transportasi udara yang mampu menghubungkan semua titik di negara kepulauan ini, serta didorong untuk menguasai teknologi tinggi bagi percepatan pembangunan bangsa dan menyiapkan infrastruktur bagi industri kedirgantaraan Indonesia itukah yang melahirkan PT DIRGANTARA INDONESIA, pada tanggal 28 April 1976, berdasarkan Akte Notaris No. 15, di Jakarta didirikan perusahaan dengan nama PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio yang dipimpin oleh Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie. Peresmian perusahaan dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 1976 oleh Presiden Soeharto dengan jumlah orang sebanyak 1000 orang. Industri baru ini, mengembangkan suatu konsep alih / transformasi teknologi dan industri progresif yang menerapkan filosofi transformasi teknologi "BEMULA DI AKHIR, BERAKHIR DI AWAL". Falsafah tersebut bermakna menyerap teknologi maju secara progresif dan bertahap dalam suatu proses yang integral, berpijak pada kebutuhan objektif Indonesia. Program utama dari perusahaan baru ini adalah memproduksi dan menjual Helikopter NBO-105 Lisensi MBB dari Jerman (Kini DASA) dan Pesawat Terbang NC-212 Lisensi CASA - Spanyol.

Tiga tahun kemudian *tahap integrasi teknologi* dilalui. Tahap ini merupakan penggabungan kemampuan rancang bangun dan produksi antara

DIRGANTARA INDONESIA dan CASA, tepatnya pada tanggal 17 Oktober 1979, terjadi kerjasama dengan CASA-Spanyol dengan mendirikan perusahaan patungan *Aircraft Technology Industries (Airtech)*. Program usaha patungan ini adalah merancang dan memporoduksi pesawat angkut komputer serbaguna dengan nama CN-235.

Sementara itu dalam rangka memantapkan kehadirannya dalam masyarakat industri kedirgantaraan dunia serta meningkatkan kemampuannya sebagai industri pesawat terbang, maka ditandatangani beberapa kerjasama internasional. Tahun 1982 kerjasama teknik dengan Boeing Company ditandatangani. Melalui kerjasama ini landasan baru telah dibuat untuk menempatkan industri ini sebagai salah satu mitra kerja Boeing. Hal ini dibuktikan keyika tahun 1987 PT. DIRGANTARA INDONESIA mulai memproduksi sebagian komponen pesawat Boeing 737, 747, 757, 767 dan Boeing 777. Pada tanggal 12 November 1982 dilakukan kerjasama dengan *Bell Helicopter Textron* dengan tujuan untuk memproduksi lisensi helikopter NBELL-412.

Dalam rangka memantapkan keberadaannya dalam masyarakat industri kedirgantaraan dunia serta meningkatkan kemampuannya sebagai salah satu agen teknologi, maka pada tahun 1983 PT. DIRGANTARA INDONESIA mendirikan Divisi *Universal Maintenance Center* (UMC), yang merupakan pusat perawatan *engine*, perbaikan mesin – mesin pesawat terbang dan helikopter maupun mesin – mesin turbin gas, untuk keperluan maritim dan industri. Yang kemudian tahun

1997 divisi ini telah menjadi anak perusahaan, yaitu PT. NTP (Nusantara Turbine Propulsi).

Tahun 1986 dalam rangka lebih memperluas jangkauan produksi dan pemasaran, industri ini berganti nama. Melalui Keputusan Presiden (KEPRES) No. 15 / 1986 dan Rapat Umum Pemegang Saham Perusahaan (RUPS), pada tanggal 17 April 1986 nama PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio diganti menjadi PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara atau lebih dikenal sebagai IPTN. Sementara itu di Tahun 1987 kerjasama imbal produksi (*offset*) dicapai dengan *General Dynamic* (kini *Lockheed*), demikian juga dengan *Airbus Industry*.

Pada Tahun 1989 PT. DIRGANTARA INDONESIA memasuki tahap pengembangan teknologi yakni mengembangkan teknologi dirgantara secara mandiri untuk menghasilkan produk yang sama sekali baru. Untuk itu sejak tahun 1989, rancang bangun pesawat baru N250 dimulai. Keberhasilan rancangan pesawat ini ditandai dengan peluncuran pada 10 November 1994 dan penerbangan perdananya yang berhasil dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 1995. Namun sampai saat ini pesawat tersebut masih dalam proses sertifikasi akibat terjadinya krisis ekonomi nasional yang berdampak pada dihentikannya dana bantuan pemerintah yang selama ini dialokasikan untuk pengembangan program N250 serta mencari mitra bisnis dalam rangka pengembangan lebih lanjut. Keberhasilan penerbangan perdana N250 dikukuhkan sebagai Hari Kebangkitan Teknologi nasional.

PT. DIRGANTARA INDONESIA membuat Perencanaan Program Pesawat Regional Jet. Dan memasuki tahap penelitian dasar industri dalam rangka

mempertahankan kemampuan keunggulan-keunggulan industri dirgantara. Untuk itu dirancang dan dikembangkan pesawat baru N2130 *Technology Program* yang mampu mengangkut penumpang antara 100 sampai 130 orang. pesawat tersebut dalam fase *preliminary design* pada tahun 1997, serta memasuki detail *Design* pada tahun 1998 dan mencari mitra bisnis ddalam rangka realisasi serta pengembangan lebih lanjut.

Tiga windu PT. DIRGANTARA INDONESIA telah menunjukan kiprahnya dalam penguasaan teknologi dan industri kedirgantaraan. Penguasaan teknologi yang diterapkan dalam bidang *desain, manufacturing, quality assurance, product support, maintenance* dan *overhaul* yang telah mendapat pengakuan dari otoritas nasional maupun internasional :

1. Dalam bidang *engineering* : sertifikasi JAA (otoritas Eropa) untuk CN-235-110, DGAC (otoritas sipil-RI), IMAA (otoritas militer-RI).
2. Dalam bidang *manufacturing* : sertifikasi dari CASA-Spanyol, BHTI-AS, Boeing-AS.
3. Dalam bidang *quality assurance* : sertifikasi dari GD-AS, Bae-Inggris, Lockheed-AS, Boeing-AS, Daimler Benz Aerospace-Jerman.
4. Dalam bidang *product support & maintenanc-overhaul-repair* : untuk Aircraft Services sertifikasi dari DGAC-RI. Hankam, Malaysia, Engine Manufacturers Amerika Serikat-Kanada-Inggris-Perancis, ISO-9002 serta DFGAC-RI untuk Maintenance Organization.

Dari sisi produksi PT. DIRGANTARA INDONESIA telah menyerahkan sekitar 300 pesawat terbang dan helikopter, serta sistem senjata, komponen

pesawat, dan jasa lainnya. Sekitar Rp. 4.825 Milyar telah dihasilkan, dengan aset kini sekitar Rp. 4. 642 Milyar.

Dampak krisis ekonomi serta LOI pemerintah dengan IMF pada tahun 1998, menyebabkan program perusahaan yang pada awalnya diperuntukkan pada pengembmangan produk baru N250 dan N2130 menjadi terhenti, dan perusahaan terfokus pada program terkontrak semisal CN-235.

Perubahan lingkungan eksternal yang signifikan tersebut juga telah mendorong perusahaan untuk melakukan reorientasi usaha dengan menetapkan sasaran dan tujuan strategis sesuai dengan tantangan yang dihadapi. Pada bulan Oktober 1998 sesuai dengan Keputusan MenNeg BUMN No. KEP-074/M-PBUMN/1998 dibentuk Tim Restrukturisasi Industri Pesawat Terbang Nusantara. Kegiatan restrukturisasi tersebut, meliputi antara lain :

1. Reorientasi Bisnis,
2. Penataan Ulang Sumber Daya Manusia, serta
3. Restrukturisasi Keuangan / Permodalan.

Arah dan strategi pembangunan perusahaan ditetapkan dalam : tahap konsolidasi dan isurvibel (2001 – 2003), tahap sehat dan tumbuh (2004 dan seterusnya) dengan langkah : reorientaso bisnis, restrukturisasi sumber daya manusia dan organisasi, restrukturisasi Keuangan dan Permodalan, serta program peningkatan kinerja perusahaan (berupa peningkatan kinerja pemasaran, restrukturisasi usaha dan efisiensi operasi). Implementasi restrukturisasi perusahaan dimulai pada bulan April 1999 yang meliputi : reorientasi bisnis, reorientasi keuangan dan penataaan ulang sumbmer daya manusia.

Melalui restrukturisasi ini postur karyawan menyusut dari 15.000 menjadi 10.000. puncaknya adalah perubahan nama dari PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN) menjadi PT. DIRGANTARA INDONESIA yang secara resmi diubah oleh Presiden Abdurrahman Wahid pada tanggal 14 Agustus 2000. Nama baru ini diharapkan melahirkan citra baru yang lebih baik.

Tahun 20001 demo karyawan terjadi secara berturtut – turut selama empat bulan dengan variasi tuntutan yang luar biasa, dan dampak akhirnya terjadi pergantian direksi.

Tahun 2002, perkembangan terakhir PT. Dirgantara Indonesia tidak mempunyai *load* pekerjaan yang cukup bagi 10.000 karyawan, yang berakibat pada penurunan *revenue* perusahaan. Konsekuensinya jelas, PT. DIRGANTARA INDONESIA sebagai institusi bisnis mengalami kesulitan likuiditas.

Program Penyelamatan perusahaan dilakukan pada tahun 2003 melalui tiga tahapan sebagai berikut : *rescue, recovery,* dan *development.* Langkah yang dilakukan adalah dengan merumahkan seluruh karyawan, kemudian memanggil kembali bekerja sebagai karyawan untuk menjalankan program – program terkontrak.

Pada Tahun 2005, PT. Dirgantara Indonesia terdiri dari 5 satuan usaha *Aircraft,* satuan usaha *Aerostucture,* satuan usaha *Aircraft Services,* dan satuan usaha *Defence*, yang semua satuan usaha tersebut dikelola secara mandiri dan dapt menghasilkan keuntungan yang maksimal bagi perusahaan. Perusahaan didukung oleh sekitar 3.400 orang karyawan untuk melaksanakan program – program terkontrak.

Tahun 2008 terjadi perubahan struktur organisasi dalam tubuh organisasi PT. Dirgantara Indonesia. PT. Dirgantara Indonesia jadi mempunyai lima Direktorat yaitu :

1. Direktorat *Aerostructure*,
2. Direktorat *Aircraft Integration,*
3. Direktorat *Aircraft Service,*
4. Direktorat Teknologi dan Pengembangan, dan
5. Direktorat keuangan dan Administrasi.

PT. Dirgantara Indonesia terus melakukan pembenahan dalam berbagai aspek, disamping itu direksi terus menyelesaikan permasalahan perusahaan secara bertahap, pengelolaan perusahaan dilakukan secara efektif dan efisien, sehingga saat ini dicapai suatu keadaan perusahaan yang kondusif, efektif dan efisien dengan pengelolaan manajemen yang baru, sehingga diharapkan industri ini menjadi institusi otonomi, mempercepat pengambilan keputusan bisnis serta meningkatkan efisiensi operasi, sehingga pada akhirnya akan menghasilkan laba yang optiomal, dan perusahaan tetap *going concern* dan diharapkan dapat menjadi perusahaan terbaik dibidanganya dan menjadi kebanggaan seluruh bangsa Indonesia dan Internasional.

Melalui paradigma ini PT. DIRGANTARA INDONESIA lebih berorientasi bisnis dengan memanfaatkan teknologi yang telah diserap selama tiga windu yang lalu sebagai ujung tombak dalam menghasilkan produk dan jasa.

Orientasi PT. DIRGANTARA INDONESIA 70 % pada bisnis pesawat terbang serta komppetensi lain yang berkait dengan pesawat terbang, sementara

30 % nya pada bisnis plasma. Dengan paradigna baru ini PT. DIRGANTARA INDONESIA melahirkan 6 (enam) *profit center*, dan 7 (tujuh) *strategic business units*, serta 5 (lima) usaha pendukung. Melalui implementasi restrukturisasi sejak April 1999 lalu diharapkan industri ini menjadi institusi bisnis yang adaptif, efisien dengan memberdayakan unit-unit bisnis melalui otonomi, mempercepat pengambilan keputusan bisnis serta meningkatkan efisiensi operasi.

Tabel I.1 Kerja Sama Internasional

1	IPTN-CAS (Spanyol)	NC-212(Lisensi) CN-235 (Kerjasama Desain & Produksi)
2	IPTN-DASA (Jerman)	Helikopter NBO-105 (Lisensi)
3	IPTN-BEL TXTRON (AS)	Helikopter NBEL-412 (Lisensi)
4	IPTN-Aerospatiale (Perancis)	Helikopter NSA-330NAS-332 Super Puma (Lisensi)
5	IPTN-BOEING (AS)	Qualified Boeing Bidder & Sub Kontrak Komponen Boeing 737 & 767
6	IPTN-FLAS (Perancis)	Fasilitas Diklat
7	IPTN-Generyl Dynamic (AS)	Komponen F-16
8	IPTN-BAe (Inggris)	Komponen Rapier
9	IPTN-FZ (Belgia)	Roket FFAR 2,75”
10	IPTN-AEG Telefunken (Jerman)	S.U.T (Surface Under Water Target) Torpedo
11	IPTN-General Electrics (AS)	UMC, perawatan, perakitan Engine CT7
12	IPTN-GARRET (AS)	Perawatan Engine TPE 331
13	IPTN-Turbomeca (Prancis)	Perawatan Turbomeca Makila

14	IPTN-Allison (AS)	Perawatan Engine A250 & GMA 2100C
15	IPTN-Rolls Royce (Inggris)	Perawatan Engine DART
16	IPTN-Lycoming (AS)	Perawatan Engine LTS 101
17	IPTN-Pratt & Whitney (Canada)	Perawatan & Pembuatan Part Engine PT-6
18	IPTN-Messier Bugati (Perancis)	Perawatan Landing Gear CN-235 dan N-250
19	IPTN-Hughes Corporation (AS)	General Satelit Palapa-C & Palapa-D
20	IPTN-Fokker BV (Belanda)	Pembuatan Komponen F-100
21	IPTN-Lucas Aerospace (AS)	Perancangan dan Pembuatan Sistem Pesawat
22	IPTN-Hamilton Standar (AS)	Perawatan Komponen Engine & Propeller
23	IPTN-Locheed (AS)	Kerjasama dalam bidang Aeronautika
24	IPTN-Airbus Industries	Komponen Airbus (MOU)
25	IPTN-NDO (Jepang)-NSI	Join Venture Dalam Bidang Perangkat Lunak Komputer
26	IPTN-Liebher-Aero-Techniek (Jerman)	Fly-by-Wire-System N250
27	IPTN-Dowty Aerospace (Inggris)	250Propeller
28	IPTN-Henschel Flugjeug-werke GMBH (Jerman)	Engine Test Bench

1.1.2 Tujuan Perusahaan

Mampu menguasai dan mengembangkan teknologi kedirgantaraan yang memiliki "*cost Competitivenes* " dalam bersaing dipasar internasional/ global agar dapat memberikan keuntungan dan dapat meningkatkan *share holder value*, serta menjadi perusahaan yang mandiri secara bisnis guna mengu rangi ketergantungan terhadap luar negeri.

1.1.3 Visi Perusahaan

Visi PT. Dirgantara Indonesia adalah menjadi perusahaan kelas dunia dalam penguasaan teknologi tinggi berbasis pada penguasaan teknologi tinggi dan mampu bersaing dalam pasar global, dengan mengandalkan keunggulan biaya.

1.1.4 Misi Perusahaan

Sedangkan misi PT. Dirgantara Indonesia adalah menjalankan usaha dengan selalu berorientasi pada aspek bisnis dan komersil dan dapat menghasilkan produk dan jasa yang memiliki keunggulan biaya.

1.1.5 Sasaran Dan Strategi Perusahaan

1. Sasaran Strategis
    a) Menjadikan perusahaan sebagai entitas bisnis yang fokus dan kuat dari sisi kegiatan usaha dan kondisi keuangan.

b) Meningkatkan dan memelihara pertumbuhan bisnis yang berkesinambungan untuk menjamin kelangsungan hidup perusahaan.

c) Perbaikan struktur pemodalan yang sehat sehingga bankable dan memudahkan dalam mendapatkan modal kerja dari lembaga – lembaga keuangan.

d) Aliansi strategi dan kerja sama dengan industri dirgantara dunia dengan tujuan agar perusahaan dapat menghasilkan dan memasarkan produk dan jasa kedirgantaraan yang sesuai dengan dan dapat diterima oleh pasar dalam dan luar negeri.

e) Memenuhi target – target yang telah ditetapkan sesuai dengan Perjanjian Kinerja Manajemen tahun 2003 dan ketentuan tingkat kesehatan perusahaan sesuai Kepmen. BUMN No. 100/MBU/2002.

2. Strategi Usaha

Langkah – langkah strategi jangka panjang yang disiapkan dan dilaksanakan untuk mencapai sasaran perusahaan adalah sebagai berikut :

a) Peningkatan kerjasama dan merintis kerjasama baru dengan industri dirgantara dunia dalam bidang – bidang sebagai berikut :

   i. Desain dan produk pesawat terbang

   ii. Produksi dan perakitan komponen pesawat terbang

iii. Perakitan pesawat terbang/ heliopter dan bagian pesawat terbang / helikopter termasuk komponennya.

iv. Jasa engineering dan pembuatan prototype produk – produk non pesawat terbang lainnya.

b) Mengupayakan adanya dukungan Pemerintah RI untuk penjualan produk pesawat terbang / helikopter dan jasa – jasa lainnya dalam jumlah besar dan dalam konteks dukungan Industri Strategis Nasional untuk Pembangunan Kekuatan Pertahanan naisonal.

c) Perbaikan dan peningkatan efisien proses bisnis termasuk namun tidak terbatas pada cost control di divisi dan unit kerja pendukungnya dalam setiap tindakan pekerjaan / proses bisnis.

d) Meningkatkan dan memperluas jaringan pemasaran perusahaan melalui :

i. Lobby dan dukungan pemerintah RI

ii. Aliansi dengan Mitra Strategi di Luar Negeri.

e) Melakukan penjualan aset dan persediaan tidak produktif serta pemanfataan secara komersial atas sarana dan prasarana yang tidak diperlukan dalam proses bisnis perusahaan sebagai upaya untuk meningkatkan penghasilan perusahaan dari kegiatan non operasi.

f) Melaksanakan revaluasi aset untuk memperbaiki struktur pemodalan.

g) Melakukan kajian – kajian terhadap opsi skema pembayaran hutang dana talangan restrukturisasi SDM.

1.1.6 Lokasi PT.DI

PT. DI berlokasi di Jalan Pajajaran no 154, Bandung, Jawa Barat, lokasi tersebut sangat strategis karena terletak di kawasan yang tak jauh dari pusat kota Bandung, sehingga memudahkan karyawan menuju tempat kerja tersebut. Letak kawasan produksinya pun tidak menimbulkan banyak masalah bagi lingkungan pemukiman sekitarnya, karena lokasinya yang cukup jauh.



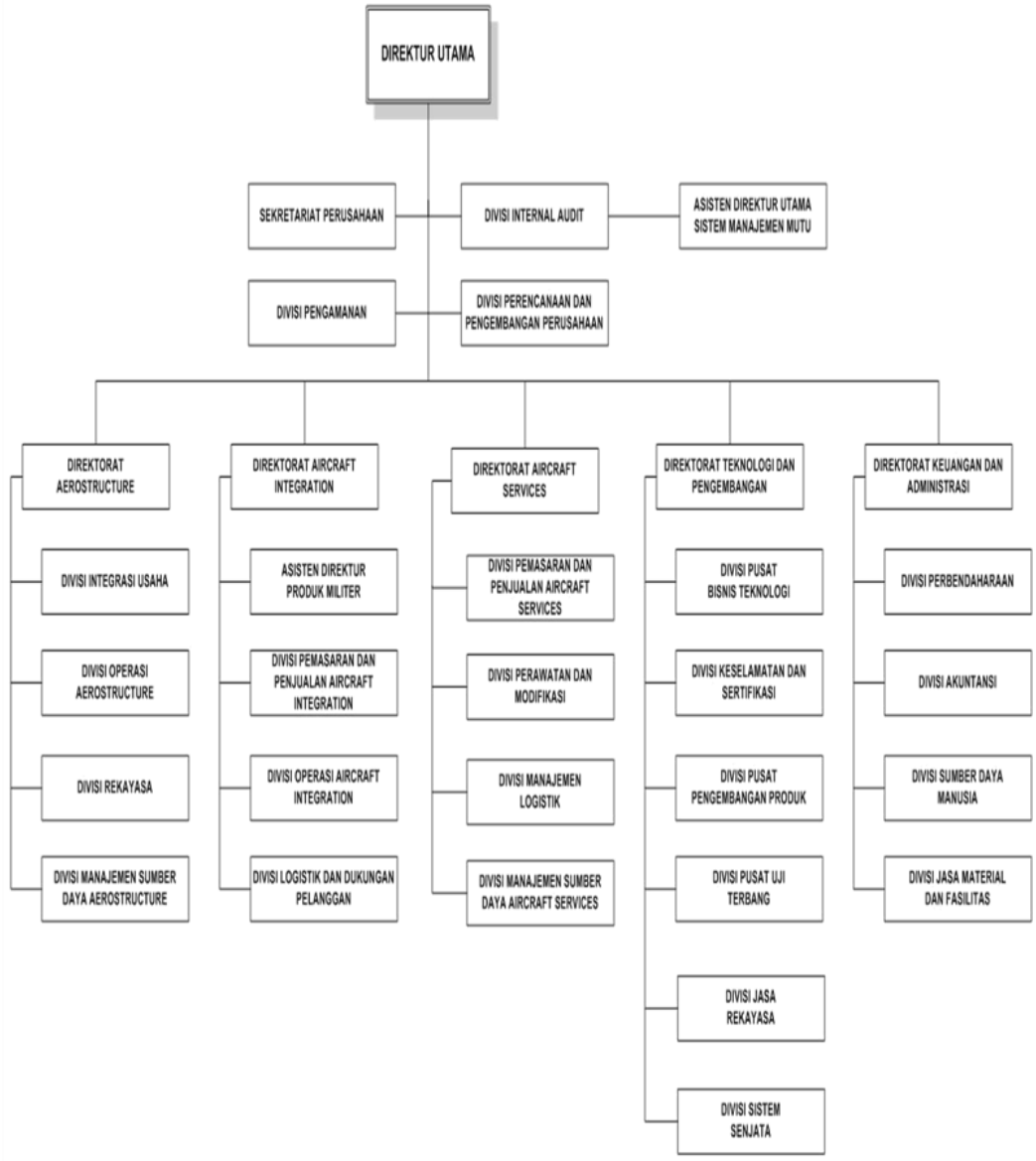
Gambar I.1 Peta Lokasi PT. Dirgantara Indonesia



Gambar I.2 Struktur Bangunan PT. Dirgantara Indonesia

1.1.7 Struktur Organisasi

PT DI merupakan salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dipimpin oleh seorang Direktur Utama yang dipilih dan ditetapkan oleh pemerinta sebagai pemilik 100% saham perusahaa. Dalam menjalankan kegiatan operasonalnya supaya menjadi efektif dan efisien, PT DI membagi perusahaannya menjadi lima direktorat yang masing-masing dipimpin oleh seorang Direktur yang membawahi divisi-divisi yang dipimpin oleh seorang kepala divisi (Kadiv).



Gambar I.3 Struktur Organisasi

1.1.8 Logo Instansi



Gambar I.4 Logo Instansi

Bentuk logo PT DIRGANTARA INDONESIA terdiri dari :

- **Lingkaran** : Menggambarkan lingkaran dunia, memberikan makna aktifitas usaha yang mencakup pasar global.
- **Sayap** : berjumlah 3 (tiga) buah sayap dengan ukuran yang berbeda menggambarkan kekuatan usaha untuk mencapai tujuan yang lebih tinggi :
    - Sayap besar, menggambarkan bisnis Inti (core business)
    - Sayap sedang, menggambarkan bisnis Plasma (Non – core business)
    - Sayap kecil, menggambarkan Korporasi (Corporate)

  Ketiganya menjalin persatuan dan kesatuan menuju ke atas dalam sudut kecondongan / elevasi 45° yang berarti arah yang seimbang dan optimal dalam percapaian target.

- **Warna**

  Warna logo PT DIRGANTARA INDONESIA adalah warna Biru (cyan 100 % dan magenta 100%) yang memiliki warna makna dirgantara, kemantapan dan kekuatan. Ini mencerminkan tekad untuk berusaha semaksimal mungkin sesuai kompetensi dan etika usaha.

- **Tulisan**
  - Tulisan Logo PT DIRGANTARA INDONESIA adalah huruf capital Arial Narrow Bold, berwarna Biru (cyan 100 % dan magenta 100%).
  - Tulisan INDONESIAN AEROSPACE (IAe) adalah dalam huruf capital Arial Narrow Bold, berwarna Biru (cyan 100 % dan magenta 100%), merupakan nama dalam korespodensi internasional.

1.1.9 Bentuk dan Badan Hukum Instansi

Tanggal 28 April 1976 berdasar Akte Notaris No. 15, di Jakarta didirikan **PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio** dengan Dr, BJ. Habibie selaku Direktur Utama. Selesai pembangunan fisik yang diperlukan untuk berjalannya program yang telah dipersiapkan, pada 23 Agustus 1976 Presiden Soeharto meresmikan industri pesawat terbang ini. Dalam perjalanannya kemudian, pada 11 Oktober 1985, PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio berubah menjadi **PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara** atau **IPTN**.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Sistem

Sistem adalah Kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [1].

Berdasarkan definisi di atas di simpulkan bahwa sistem adalah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional yang yang erat hubungannya satu dengan yang lainnya.

Sebuah sistem juga mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan suatu sistem. Adapun karakteristik sistem adalah sebagai berikut [1].

1. Komponen sistem (*components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan sistem (*boundary*)

   Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

   Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

   Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface.

5. Masukan sistem (*input*)

   Energi yang dimasukan ke dalam sistem disebut masukan system, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*Signal input*).

6. Keluaran sistem (*output*)

   Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

7. Pengolah sistem (*process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*objective*)

   Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic. Kalo suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan [1].

1.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [1].

Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menarik simpulan bahwa informasi adalah data yang yang telah diolah sehingga memiliki manfaat dan nilai guna bagi penerimanya, yang dapat di jadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat di rasakan secara langsung maupun tidak langsung.

1.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah 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 [1].

Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dalam suatu organisasi yang menggabungkan kegiatan strategi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan[1].

1.2.4 Metode Analisis

Ada beberapa metode analisis yang digunakan, yang diantaranya sebagai berikut:

1.2.5 Flowchart

Flowchart merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Hal tersebut memungkinkan untuk memecah proses menjadi kejadian-kejadian individual atau aktifitas untuk menunjukan secara singkat hubungan diantaranya.

Konstruksi flowchart memungkinkan pengertian lebih baik kepada proses dan pengertian yang lebih baik terhadap proses akan membawa kepada perbaikan pengembangan suatu sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart*, dapat dilihat dalam daftar simbol [1].

1.2.6 UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software* .

1.2.6.1 Artifact UML

UML menyediakan beberapa notasi dan *artifact* standar yang bisa digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pelaku dalam proses analisis dan desain. *Artifact* didalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam bentuk

yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat. Contohnya adalah source code yang dihasilkan oleh proses pemrograman.

Yang harus diperhatikan untuk menjaga konsistensi antar artifact selama proses analisis dan desain adalah bahwa setiap perubahan yang terjadi pada satu *artifact* harus juga dilakukan pada *atifact* sebelumnya[2].

Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*
2. *Class Diagram*
3. *Statechart Diagram*
4. *Activity Diagram*
5. *Sequence Diagram*
6. *Collaboration Diagram*
7. *Component Diagram*
8. *Deployment Diagram*

Dibuatnya berbagai jenis diagram diatas karena :

a. Setiap sistem yang kompleks selalu paling baik jika didekati melalui himpunan berbagai sudut pandang yang kecil yang satu sama lain hampir saling bebas (*independent*). Sudut pandang tunggal senantiasa tidak mencukupi untuk melihat sistem yang besar dan kompleks.

b. Diagram yang berbeda-beda tersebut dapat menyatakan tingkatan yang berbeda-beda dalam proses rekayasa.

c. Diagram-diagram tersebut dibuat agar model yang dibuat semakin mendekati realitas

1.2.6.2 Tujuan UML

Tujuan utama UML diantaranya untuk :

1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
2. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam bahasa pemodelan[2].

1.2.6.3 Notasi dalam UML

1. Actor

Actor menggambarkan segala pengguna software aplikasi (*user*). *Actor* memberikan suatu gambaran jelas tentang apa yang harus dikerjakan *software* aplikasi. Sebagai contoh sebuah actor dapat memberikan input kedalam dan menerima informasi dari *software* aplikasi, perlu dicatat bahwa sebuah actor berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *use case*. Sebuah *actor* mungkin seorang manusia, satu *device*, *hardware* atau sistem informasi lainnya.

2. *Use Case*

Use case menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan *actor* dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan, namun *use case* hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh *actor* dan sistem bukan bagaimana *actor* dan sistem melakukan kegiatan tersebut.

a. *Use-case* Konkret adalah *use case* yang dibuat langsung karena keperluan actor. Actor dapat melihat dan berinisiatif terhadapnya
b. *Use-case* Abstrak adalah *use case* yang tidak pernah berdiri sendiri. *Use case* abstrak senantiasa termasuk didalam (*include*), diperluas dari (*extend*) atau memperumum (*generalize*) *use case* lainnya.

Untuk menggambarkannya dalam *use case* model biasanya digunakan *association relationship* yang memiliki *stereotype include, extend* atau *generalization relationship*. Hubungan *include* menggambarkan bahwa suatu *use case* seluruhnya meliputi fungsionalitas dari *use case* lainnya. Hubungan *extend* antar *use case* berarti bahwa satu *use case* merupakan tambahan fungsionalitas dari *use case* yang lain jika kondisi atau syarat tertentu terpenuhi.

3. *Class*

Class merupakan pembentuk utama dari sistem berorientasi *obyek*, karena *class* menunjukkan kumpulan *obyek* yang memiliki atribut dan operasi yang sama. *Class* digunakan untuk mengimplementasikan *interface*.

Class digunakan untuk mengabstraksikan elemen-elemen dari sistem yang sedang dibangun. *Class* bisa merepresentasikan baik perangkat lunak maupun perangkat keras, baik konsep maupun benda nyata.

Notasi *class* berbentuk persegi panjang berisi 3 bagian: persegi panjang paling atas untuk nama *class*, persegi panjang paling bawah untuk operasi, dan persegi panjang ditengah untuk atribut.

Atribut digunakan untuk menyimpan informasi. Nama atribut menggunakan kata benda yang bisa dengan jelas merepresentasikan informasi yang tersimpan didalamnya. Operasi menunjukkan sesuatu yang bisa dilakukan oleh *obyek* dan menggunakan kata kerja.

4. *Interface*

Interface merupakan kumpulan operasi tanpa implementasi dari suatu *class*. Implementasi operasi dalam *interface* dijabarkan oleh operasi didalam *class*. Oleh karena itu keberadaan *interface* selalu disertai oleh *class* yang mengimplementasikan operasinya. *Interface* ini merupakan salah satu cara mewujudkan prinsip enkapsulasi dalam obyek.

5. *Interaction*

Interaction digunakan untuk menunjukkan baik aliran pesan atau informasi antar *obyek* maupun hubungan antar *obyek*. Biasanya *interaction* ini dilengkapi juga dengan teks bernama *operation signature* yang

tersusun dari nama operasi, parameter yang dikirim dan tipe parameter yang dikembalikan.

6. *Note*

Note digunakan untuk memberikan keterangan atau komentar tambahan dari suatu elemen sehingga bisa langsung terlampir dalam model. *Note* ini bisa disertakan ke semua elemen notasi yang lain.

7. *Depedency*

Dependency merupakan relasi yang menunjukan bahwa perubahan pada salah satu elemen memberi pengaruh pada elemen lain. Elemen yang ada di bagian tanda panah adalah elemen yang tergantung pada elemen yang ada dibagian tanpa tanda panah.

Terdapat 2 *stereotype* dari *dependency*, yaitu *include* dan *extend*. *Include* menunjukkan bahwa suatu bagian dari elemen (yang ada digaris tanpa panah) memicu eksekusi bagian dari elemen lain (yang ada di garis dengan panah). *Extend* menunjukkan bahwa suatu bagian dari elemen di garis tanpa panah bisa disisipkan kedalam elemen yang ada di garis dengan panah.

8. *Association*

Association menggambarkan navigasi antar *class* (*navigation*), berapa banyak obyek lain yang bisa berhubungan dengan satu obyek (*multiplicity* antar *class*) dan apakah suatu *class* menjadi bagian dari *class* lainnya (*aggregation*).

Navigation dilambangkan dengan penambahan tanda panah di akhir garis. *Bidirectional navigation* menunjukkan bahwa dengan mengetahui salah satu *class* bisa didapatkan informasi dari *class* lainnya. Sementara *Uni Directional navigation* hanya dengan mengetahui *class* diujung garis association tanpa panah kita bisa mendapatkan informasi dari *class* di ujung dengan panah, tetapi tidak sebaliknya.

Aggregation mengacu pada hubungan "*has-a*", yaitu bahwa suatu *class* memiliki *class* lain, misalnya Rumah memiliki *class* Kamar.

9. *Generalization*

Generalization menunjukkan hubungan antara elemen yang lebih umum ke elemen yang lebih spesifik. Dengan *generalization*, *class* yang lebih spesifik (*subclass*) akan menurunkan atribut dan operasi dari *class* yang lebih umum (*superclass*) atau "*subclass is superclass*". Dengan menggunakan notasi *generalization* ini, konsep *inheritance* dari prinsip hirarki dapat dimodelkan.

10. *Realization*

Realization menunjukkan hubungan bahwa elemen yang ada di bagian tanpa panah akan merealisasikan apa yang dinyatakan oleh elemen yang ada di bagian dengan panah. Misalnya *class* merealisasikan *package*, component merealisasikan *class* atau *interface* [2].

1.2.7 Database

Database adalah adalah sekumpulan data yang terintegrasi yang diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan pemakai untuk keperluan organisasi.

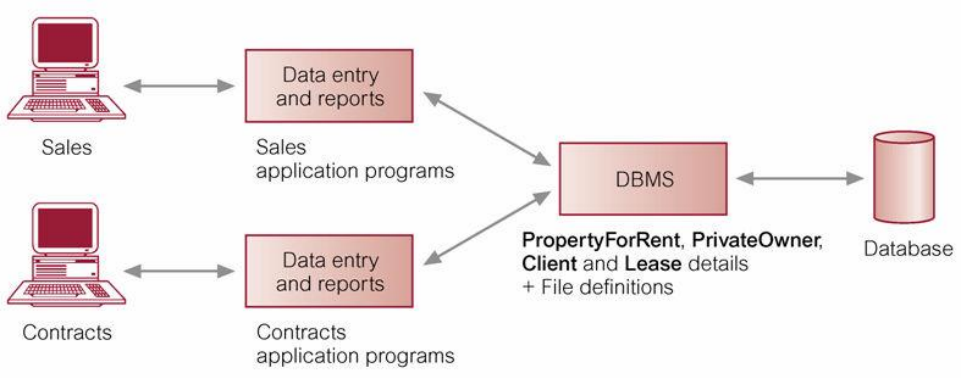
Data dapat diterjemahkan kedalam sebuah aplikasi program, dibandingkan terpisah atau diolah masing-masing. Kontrol akses luas dan manipulasi pada data dapat dilakukan oleh sebuah aplikasi program[3].

Hasilnya berupa DBMS *(database management system).*

1. Koleksi data dapat diakses bersama secara logika data pun berhubungan 1 sama lainnya, dan sengaja dirancang khusus untuk informasi yang dibutuhkan sebuah perusahaan.
2. Pemetaan data disediakan bebas untuk di olah satu sama lain di sebuah database.
3. Secara logika data merupakan kesatuan, memiliki atribut yang lengkap dan saling berhubungan dari suatu organisasi/ data perusahaan[3].

1.2.8 Database Management System (DBMS)

DBMS adalah Suatu sistem perangkat lunak untuk mendeskripsikan/ memperlihatkan, membuat, memelihara database dan memberikan control siapa saja yang dapat mengakses database tersebut. DBMS dapat dilhat pada Gambar I.5[3].



Gambar I.6 Database Management System (DBMS)

1.2.9 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain[4].

1.2.9.1 Sejarah PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (Form Interpreted), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI, kependekan dari *Hypertext Preprocessing'/Form*

Interpreter. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek[4].

1.2.9.2 Kelebihan PHP

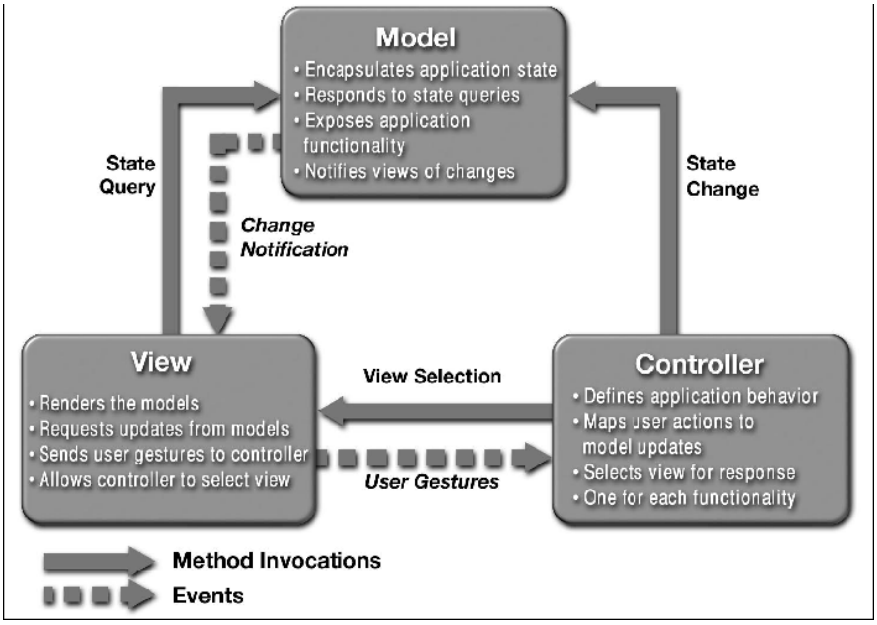
1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.

2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana – mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis – milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system[4].

1.2.10 MVC (Model-View-Controller)

MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi web dengan memisahakan data (Model) dari tampilan (View) dan cara bagaimana memprosesnya (Controller). Dalam implementasinya kebanyakan framework dalam aplikasi website adalah berbasis arsitektur MVC. MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol dalam sebuah aplikasi web.

Diagram ini menunjukan 3 komponen yang terdapat dalam pola MVC dan interaksi yang terjadi.



Gambar I.7 MVC (Model-View-Controller)

1.2.10.1 Model

Model berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data, menangani validasi dari bagian *controller*. Kegiatan Model ini tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.

1.2.10.2 View

View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna atau yang menangani *persentation logic*. Bisa di katakan berupa halaman file template HTML, yang diatur oleh *controller*. View sebagai penerima dan yang mempersentasikan data kepada user. Kegiatan ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian *model*.

1.2.10.3 Controller

Controller merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian *view, controller* berfungsi untuk menerima request dan data dari user kemudian menentukan apa yang diproses oleh aplikasi. *Controller* berisi skrip-skrip php yang berfungsi untuk memproses suatu data dan mengirimkannya ke halaman web.

1.2.11 Notepad ++

Notepad ++ adalah kode sumber bebas yang mendukung berbagai bahasa pemograman yang berjalan di sistem operasi Windows. Proyek ini dilayani oleh Sourceforge.net. Program ini dibuat dengan dasar Scintilla dan ditulis dengan bahasa C++.

1.2.12 Xampp

Xampp adalah perangakat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

1.2.13 PostgreSQL

PostgreSQL adalah sebuah sistem basis data yang disebarluaskan secara bebas menurut Perjanjian lisensi BSD. Piranti lunak ini merupakan salah satu basis data yang paling banyak digunakan saat ini, selain MySQL dan Oracle. PostgreSQL menyediakan fitur yang berguna untuk replikasi basis data. Fitur-fitur yang disediakan PostgreSQL antara lain DB Mirror, PGPool, Slony, PGCluster, dan lain-lain.

1.2.14 Zend Framework Library

Zend Framework adalah sebuah kerangka kerja pengembangan PHP populer, untuk menggunakan Zend Framework, untuk memfasilitasi pencapaian efisien fungsi umum. Di sini untuk memperkenalkan penggunaan Zend Framework untuk membuat fungsi upload file, mekanisme dengan mudah dapat menerima, mengidentifikasi dan menangani file untuk mengupload.

Zend Framework sebagai komponen kuat lainnya yang dirancang untuk menyederhanakan tugas pembangunan kita sebagai, komponen Zend_File_Transfer dirancang untuk menyederhanakan komputer pengguna dari server web untuk meng-upload file bekerja. Bahkan, komponen dalam penanganan file upload sangat fleksibel, dapat digunakan seperti FTP dan protokol WebDAV untuk mentransfer file, tapi kita diskusikan di sini hanya untuk tujuan desain aslinya. Mari kita terlebih dahulu membuat proses upload tindakan sederhana, tetapi masih dapat menerima dan memproses file upload.