

APLIKASI PEMBUATAN FLIGHT PLAN (RENCANA PENERBANGAN) PADA BANDAR UDARA HALUOLEO KENDARI MENGUNAKAN DELPHI 7.0

Jeryka Fahni Budianto, Gafrun
AMIK Catur Sakti Kendari,
Jln Drs. Abdullah Silondae No. 109, (0401) 327275
Ichalgrunge23@gmail.com

Judul penelitian adalah Aplikasi Pembuatan Flight Plan (Rencana Penerbangan) pada Bandar Udara Haluoleo Kendari. Flight Plan (Rencana Penerbangan) adalah data penerbangan yang harus diisi dan dikirim ke bandara tujuan sebelum keberangkatan pesawat. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode pendukung yang digunakan, yaitu metode perancangan sistem menggunakan metode Data Flow Diagram (DFD) dan metode perancangan database menggunakan metode Entity Relationship Diagram (ERD) sedangkan bahasa pemrograman menggunakan bahasa pemrograman Delphi 7.0. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat sebuah aplikasi yang dapat memudahkan dalam input data, rekap data dan mengirim data rencana penerbangan.

Kata Kunci : Aplikasi Pembuatan Flight Plan Bandar Udara Haluoleo.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi di Indonesia sangat baik dan perkembangan begitu pesat, hal ini terlihat dari penerapan teknologi informasi pada setiap bagian termaksud pada bandar udara. Dengan kegiatan yang begitu padat tentu setiap bandar udara akan sangat membutuhkan adanya sebuah sistem yang terkomputerisasi agar dapat memberikan efektifitas dan efisiensi dalam pengolahan data yang harus dikerjakan setiap hari dan setiap periode tertentu. Dengan begitu, semua kegiatan yang biasa dilakukan secara manual dapat diselesaikan dengan mudah dalam sebuah sistem yang terkomputerisasi.

Flight plan (rencana penerbangan) adalah bagian yang sangat penting pada setiap bandar udara maupun maskapai penerbangan, karena *flight plan* juga berperan sebagai izin penerbangan untuk setiap maskapai, jadi tanpa *flight plan* pesawat tidak diizinkan untuk melakukan penerbangan.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat Aplikasi Pembuatan Flight Plan (Rencana Penerbangan) pada Bandar Udara Haluoleo Kendari dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0.

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh didalam perkuliahan.
2. Memudahkan pencarian data dan perekapan data *flight plan*.
3. Memudahkan unit staf operasi dalam membuat laporan *movement*.
4. Bahan evaluasi dalam menghadapi dunia kerja yang sebenarnya.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Indrajani dalam jurnal penelitian Ruslan (2014) yang berjudul Aplikasi Pengolahan Data Karyawan dengan Pendekatan *Microsoft Visual Basic*, aplikasi adalah suatu program yang menentukan aktivitas pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus pemakai komputer.

Menurut Hendrayudi dalam jurnal penelitian Ruslan (2014) yang berjudul Aplikasi Pengolahan Data Karyawan dengan Pendekatan *Microsoft Visual Basic*, aplikasi adalah program komputer yang dipakai untuk melakukan pekerjaan tertentu.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program yang dibangun dan dihasilkan melalui komputer untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu.

2.2 Konsep Penerbangan

2.2.1 Penerbangan

Penerbangan adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, keselamatan, dan keamanan, lingkungan hidup, serta fasilitas penunjang, dan fasilitas umum lainnya.

Keselamatan diartikan kepada hal-hal yang mencakup keselamatan penerbangan yang selalu berhubungan dengan aspek keamanan penerbangan.

Masalah utama dari penerbangan sipil adalah masalah keamanan, dengan beberapa peristiwa yang pernah terjadi sebelumnya yang berkaitan dengan penerbangan menjadikan faktor keamanan menjadi sangat penting. Selain dari faktor teknis kelayakan pesawat udara, faktor keamanan kargo, dan pos yang pada umumnya juga diangkut oleh pesawat sipil ternyata juga memiliki pengaruh besar terhadap keamanan pesawat udara.

Begitu pula hal-hal yang berkenaan dengan barang-barang berbahaya yang terkandung di dalam Kargo, dan Pos juga dapat menyebabkan kecelakaan fatal apabila tidak ditangani, dan dikemas sesuai dengan aturan "*Dangerous Goods Regulation*" yang dikeluarkan oleh ICAO, Annex 18 mengenai "*The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*" dengan rincian ICAO dokumen 9284-AN/905 mengenai "*Technical Instruction for The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*" dan Asosiasi Transportasi Udara Internasional (IATA) mengenai Peraturan Penanganan Pengangkutan Barang-Barang Berbahaya melalui Pesawat Udara.

Dengan adanya UU No. 1/2009, Peraturan Menteri No. 31 Tahun 2013 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional, Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Indonesia Nomor KP 152 Tahun 2012 tentang Pengamanan Kargo, dan Pos yang Diangkut dengan Pesawat Udara, serta Annex 17 dari Organisasi Penerbangan Sipil (ICAO) mengenai *Security, Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference*, diaturlah ketentuan-ketentuan tentang kewajiban pengamanan kargo, dan pos sebelum diangkut oleh pesawat udara sipil. (Wikipedia, akses Februari 2017)

2.2.2 Flight Plan (Rencana Penerbangan)

Flight plan adalah rencana rute penerbangan, lamanya waktu penerbangan, berat muatan kargo dan penumpang, serta jumlah bahan bakar yang harus dimuat untuk penerbangan dari satu bandara keberangkatan ke bandara tujuan.

Flight plan yang sudah disiapkan oleh *dispatcher* disertai informasi tentang kondisi pesawat yang harus layak terbang, kondisi dan prakiraan cuaca sepanjang perjalanan, bandara tujuan dan beberapa bandara sekitarnya, serta informasi lain yang berkaitan dengan penerbangan itu sendiri.

Informasi tersebut merupakan data bagi penerbang untuk memutuskan berapa jumlah bahan bakar yang harus dimuat. Kurang lebih satu jam sebelum jadwal keberangkatan, penerbang sudah harus berada di pesawat untuk melakukan pemeriksaan kondisi pesawat, mengecek perlengkapan yang harus ada di pesawat beserta validitasnya (*emergency equipment*) dan persiapan penerbangannya itu sendiri. (Captain Dibyo Dwiatmodjo, akses Februari 2017)

2.2.3 Pengajuan Flight Plan

Untuk mendapatkan izin penerbangan, *dispatcher* atau *flight operation* harus mengirim rencana penerbangan atau *flight plan* ke *air traffic services* atau yang biasa disebut kantor *briefing office* di suatu bandar udara. *flight plan* (FPL) harus masuk satu jam sebelum keberangkatan pesawat. *Flight plan* biasanya berisi, bandar udara keberangkatan, bandar udara tujuan, registrasi pesawat, nama pilot *in command*, warna pesawat, perlengkapan pesawat dan lain-lain.

Pengiriman *flight plan* tidak harus diantar sendiri, bisa lewat telepon/fax atau bahkan di bandar udara yang sepi dengan status bandar udara masih AFIS, bisa melalui radio. bahkan di negara seperti USA kita bisa langsung telepon dari telepon umum di 1-800-wxbrief secara gratis atau dengan cara online di sistem yang bernama DUAT.

Untuk *airline* atau perusahaan berjadwal bisa mengirim *flight plan* setiap minggu atau sebulan sekali apabila jadwal sudah tetap. Cara pengiriman ini dinamakan *Revetitive Flight Plan*. Isian *Flight Plan* dapat berubah seperti nama pilot *in command* dan registrasi, bisa diberikan kemudian.

Oleh *briefing officer*, *flight plan* akan diproses untuk disampaikan ke ATC unit di keberangkatan seperti *tower*, APP (*Approach*) dan ACC (*Area Control Center*) serta ke ATS unit terkait di bandar udara tujuan, serta di bandar udara alternatif.

Flight plan harus diperbarui jika sudah melewati 30 menit dari waktu rencana keberangkatan atau ETD (*Estimate Time Departure*) jika akan terbang dari dalam *Controlled Air Space* (wilayah udara yang diatur). atau 1 jam di *uncontrolled airspace*. (Budy Setiawan, 2008)

2.3 Bandar Udara (Bandara)

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2001 tentang Kemandarudaraan. Bandar Udara adalah Lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, dan naik turunnya penumpang atau bongkar muatan kargo atau pos, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan.

Menurut Pasal 1 angka 33 UURI No. 1 Tahun 1999 tentang Penerbangan. Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Bandar Udara Umum adalah Bandar Udara yang dipergunakan untuk melayani kepentingan umum sedangkan Bandar Udara khusus adalah Bandar Udara yang penggunaannya hanya untuk menunjang kegiatan tertentu dan tidak dipergunakan untuk umum, penyelenggaranya adalah unit pelaksana teknis/satuan kerja Bandar Udara atau badan usaha kebandarudaraan. Pasal 1 ayat (7) (8) PP No. 70 Tahun 2001 tentang Kebandarudaraan.

Bandar Udara Domestik (Pasal 1 angka 36 UURI No. 1 Tahun 2009) adalah Bandar udara yang ditetapkan sebagai Bandar Udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri. Didalam konsep RUU Penerbangan tidak terdapat usulan mengenai pengertian Bandar Udara Domestik, di dalam UURI No. 15 Tahun 1992 juga tidak ditemui pengaturan mengenai Bandar Udara Domestik. Ketentuan baru yang sebelumnya tidak dapat diusulkan dalam RUU Penerbangan, namun demikian dipandang perlu ditambahkan dalam UURI No.1 Tahun 2009, mengingat di dalam pasal-pasalnya akan menemui pengaturan berkenaan dengan penyelenggaraan Bandara.

Bandar Udara Internasional (Pasal 1 angka 37 UURI No. 1 Tahun 2009) adalah Bandar Udara yang ditetapkan sebagai Bandar Udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri dan rute penerbangan dari dan ke luar negeri. Di dalam konsep RUU Penerbangan juga tidak terdapat usulan mengenai pengertian Bandar Udara Internasional, ketentuan tersebut merupakan ketentuan baru yang sebelumnya tidak diusulkan dalam RUU Penerbangan, namun demikian dipandang perlu ditambahkan dalam UURI No.1 Tahun 2009, mengingat di dalam pasal-pasalnya akan menemui pengaturan berkenaan dengan penyelenggaraan Bandar Udara. H.K. Martono, Op.Cit, hlm 67. (Ade Sanjaya, 2015)

Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Bandar udara memiliki peran sebagai :

1. Simpul dalam jaringan transportasi udara yang digambarkan sebagai titik lokasi bandar udara yang menjadi pertemuan beberapa jaringan dan rute penerbangan sesuai hierarki bandar udara.
2. Pintu gerbang kegiatan perekonomian dalam upaya pemerataan pembangunan, pertumbuhan dan stabilitas ekonomi serta keselarasan pembangunan nasional dan pembangunan daerah yang digambarkan sebagai lokasi dan wilayah di sekitar bandar udara yang menjadi pintu masuk dan keluar kegiatan perekonomian.
3. Tempat kegiatan alih moda transportasi, dalam bentuk interkoneksi antar moda pada simpul transportasi guna memenuhi tuntutan peningkatan kualitas pelayanan yang terpadu dan berkesinambungan yang digambarkan sebagai tempat perpindahan moda transportasi udara ke moda transportasi lain atau sebaliknya.
4. Pendorong dan penunjang kegiatan industri, perdagangan dan/atau pariwisata dalam menggerakkan dinamika pembangunan nasional, serta keterpaduan dengan sektor pembangunan lainnya, digambarkan sebagai lokasi bandar udara yang memudahkan transportasi udara pada wilayah disekitarnya.
5. Pembuka isolasi daerah, digambarkan dengan lokasi bandar udara yang dapat membuka daerah terisolir karena kondisi geografis dan atau karena sulitnya moda transportasi lain.
6. Pengembangan daerah perbatasan, digambarkan dengan lokasi bandar udara yang memperhatikan tingkat prioritas pengembangan daerah perbatasan Negara Kesatuan Republik Indonesia di kepulauan atau di daratan.
7. Penanganan bencana, digambarkan dengan lokasi bandar udara yang memperhatikan kemudahan transportasi udara untuk penanganan bencana alam pada wilayah sekitarnya.
8. Prasarana memperkokoh wawasan nusantara dan kedaulatan negara, digambarkan dengan titik-titik lokasi bandar udara yang dihubungkan dengan jaringan dan rute penerbangan yang mempersatukan wilayah dan kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Bandar udara terdiri atas :

1. Bandar udara umum yaitu bandar udara yang dipergunakan untuk melayani kepentingan umum.
2. Bandar udara khusus bandar udara yang hanya digunakan untuk melayani kepentingan sendiri untuk menunjang kegiatan usaha pokoknya.

Berdasarkan rute penerbangan yang dilayani maka bandar udara dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Bandar Udara Domestik adalah bandar udara yang ditetapkan sebagai bandar udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri.
2. Bandar Udara Internasional adalah bandar udara yang ditetapkan sebagai bandar udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri dan rute penerbangan dari dan ke luar negeri. (Pradana Training Center, akses Februari 2017)

2.4 Basis Data (*Database*)

Menurut Fathansyah, (2007) dalam bukunya yang berjudul Basis Data, menjelaskan bahwa Basis Data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek seperti manusia (pegawai, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan *elektronis*.

Adapun tujuan utamanya Basis Data adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space*)
3. Keakuratan (*Accuracy*)
4. Ketersediaan (*Availability*)
5. Kelengkapan (*completeness*)
6. Keamanan (*Security*)
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Menurut jurnal penelitian Rice Novita & Novita Sari, (2015) yang berjudul Sistem Informasi Penjualan Pupuk Berbasis *E-Commerce*, Basis Data (*Database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Menurut jurnal penelitian Agus Iskandar, A. & Haris Rangkuti, (2008) yang berjudul Perancangan

Sistem Informasi Penjualan Tunai Pada Pt. Klaten Bercahaya, Basis data adalah dua atau lebih simpanan data dengan elemen-elemen data penghubung, yang dapat diakses lebih dari satu cara. Basis data dinyatakan dengan tehnik-tehnik formal dan manajemen basis data.

Menurut jurnal penelitian Wisnu Prasetya Utama, Dkk. (2015) yang berjudul Aplikasi Sebaran Obyek Wisata Di Kota Bengkulu Berbasis *Android*, Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Sistem dasar data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuat tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam dalam suatu organisasi. *Database* bisa diartikan sebagai suatu *file database* yang memiliki tabel, *record*, *field*, *index*, *query*, *filter* dan *view*. Berikut adalah definisi umum isi sebuah *file database* :

1. Tabel adalah sekelompok *record* data, masing-masing berisi informasi yang sejenis.
2. *Record* adalah *entri* tunggal dalam tabel. Bisa saja disebut sebagai baris mengingat sebuah tabel terdiri dari baris (*record*) dan kolom (*field*).
3. *Field* adalah item tertentu dalam tabel. Bisa disebut sebagai kolom.
4. *Index* adalah *field* kunci yang ditujukan kesuatu *record* yang spesifik serta diurutkan dalam urutan tertentu.
5. *Query* adalah perintah *SQL* yang dirancang untuk memanggil kelompok *record* tertentu dari satu tabel/lebih.
6. *View* merupakan table *virtual* yang berisi *record* dari berbagai tabel. Fungsi utamanya untuk memudahkan kita mendapatkan data yang spesifik dari berbagai tabel.

2.5 Bagan Alir (*Flowchart*)

Al Bahra Bin Ladjamudin (2005) mendefinisikan *flowchart* adalah bagian-bagian yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu *algoritma*. Ada dua macam *flowchart* yang menggambarkan proses dengan komputer, yaitu :

1. Sistem *flowchart* yaitu bagan yang memperlihatkan urutan sistem dengan menunjukkan alat media *input*, *output* serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

2. Program *Flowchart* yaitu bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang di gambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

Flowchart disusun dengan simbol. Simbol ini di pakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Adapun simbol yang saya gunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

| No | Simbol | tungsi |
|----|--------|---|
| 1 | | Simbol Terminal Untuk menyatakan permulaan atau akhir program. |
| 2 | | Simbol Arus / Flow Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses. |
| 3 | | Simbol Process Untuk menyatakan proses perhitungan/proses pengolahan data. |
| 4 | | Simbol Manual Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual). |
| 5 | | Simbol Decision Logika Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak. |
| 5 | | Simbol Connector Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama. |
| 6 | | Simbol Document Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual). |

Gambar 2.1 Simbol *Flowchart*

2.6 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut jurnal penelitian Adelia & Jimmy Setiawan, (2011) yang berjudul *Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop, Data Flow Diagram* adalah suatu grafik yang menjelaskan sebuah sistem dengan menggunakan bentuk-bentuk dan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data dari proses-proses yang saling berhubungan. *Data Flow Diagram* ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem.

Menurut David dalam jurnal penelitian Adelia & Jimmy Setiawan, (2011) yang berjudul *Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop, Data Flow Diagram* adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. *Data Flow Diagram* ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

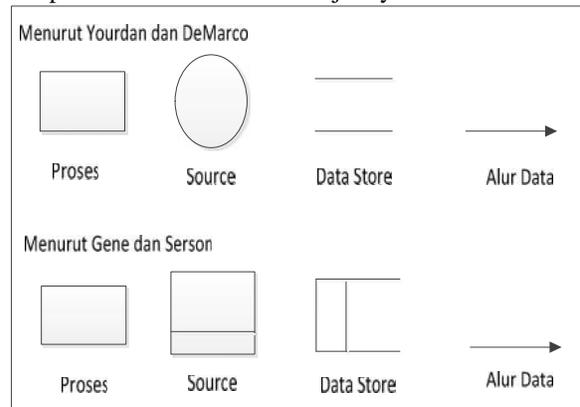
Indrajani (2015) mendefinisikan bahwa *Data Flow Diagram (DFD)* adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai

dan kerja atau proses yang dilakukan dalam sistem tersebut. Dalam DFD ini terdapat 4 komponen utama, yaitu :

1. *External Agent* adalah Agen eksternal mendefinisikan orang atau sebuah unit organisasi, sistem lain atau organisasi yang berbeda di luar sistem proyek tapi dapat mempengaruhi kerja sistem.
2. Proses adalah penyelenggaraan kerja atau jawaban, datangnya aliran data atau kondisinya.
3. *Data Stores* adalah penyimpanan data.
4. *Data Flow* adalah Merepresentasikan sebuah *input* data ke dalam sebuah proses atau *output* berupa informasi dari sebuah proses.

Data Flow Diagram (DFD) ini merupakan alat perancang sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk menggambarkan analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Komponen DFD Menurut Indrajani yaitu :



Gambar 2.2 Komponen DFD

Keterangan simbol-simbol dalam *Data Flow Diagram* :

1. *Procces* (Proses Data), kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan oleh orang atau mesin komputer, dimana aliran data masuk ditrasformasikan ke dalam alir data keluar.
2. *Source* (Kesatuan keluar), memberikan *input* atau menerima *input* dari sistem, dapat berupa orang, organisasi, sumber informasi lain atau penerima akhir dari suatu laporan.
3. *Data Flow* (Arus Data), disimbolkan dengan anak panah dimana arus data diantara proses, simpan data, kesatuan luar, kesatuan ruang.
4. *Data Store* (Simpan Data), dapat berupa suatu *file* atau suatu sistem *database* dari suatu komputer, suatu arsip/dokumen, suatu agenda/buku.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Indrajani, (2015) dalam bukunya yang berjudul *Database Design, Entity Relationship*

(ER) *Modeling* adalah sebuah pendekatan *top-down* dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model. Karena terdapat keterbatasan pada ER Model, maka terdapat pengembangan penambahan konsep *semantic* pada ER yang disebut *Enhanced Entity Relational (EER) Model*.

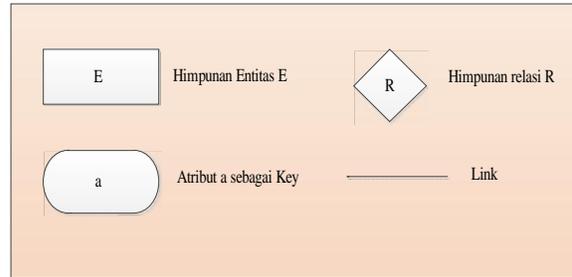
Menurut jurnal penelitian Adelia & Jimmy Setiawan, (2011) yang berjudul *Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop*, ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan. ERD pertama kali dideskripsikan oleh Peter Chen yang dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak *CASE*. Komponen-komponen yang termasuk dalam ERD antara lain, adalah:

1. Entitas (*Entity*) Sebuah barang atau obyek yang dapat dibedakan dari obyek lain.
2. Relasi (*Relationship*) Asosiasi 2 atau lebih entitas dan berupa kata kerja.
3. Atribut (*Attribute*) Properti yang dimiliki setiap entitas yang akan disimpan datanya.
4. Kardinalitas (*Kardinality*) Angka yang menunjukkan banyaknya kemunculan suatu obyek terkait dengan kemunculan objek lain pada suatu relasi.

Al-Bahra bin Ladjamudin (2005) Diagram hubungan atau yang lebih dikenal dengan sebutan ERD, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan dalam sistem secara abstrak.

Notasi-notasi simbolik didalam Diagram E-R yang dapat digunakan adalah :

1. Persegi panjang, menyatakan himpunan entitas.
2. Lingkaran/*Elips*, menyatakan atribut (Atribut yang berfungsi sebagai *key* digaris bawah).
3. Belah ketupat, menyatakan himpunan relasi.
4. Garis, sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.
5. Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu ke satu, dan N untuk relasi satu ke banyak atau N dan N untuk relasi banyak ke banyak).

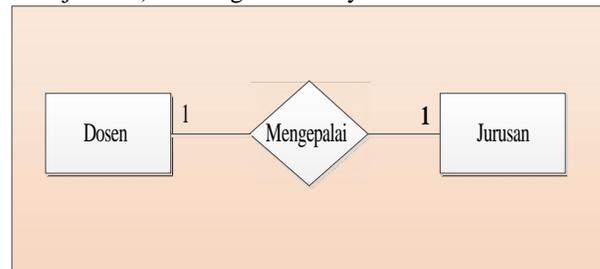


Gambar 2.3 Himpunan Entitas

Berikut adalah contoh penggambaran relasi antar himpunan entitas lengkap dengan kardinalitas relasi dan atribut-atributnya.

1. Relasi satu ke satu (*one to one*)

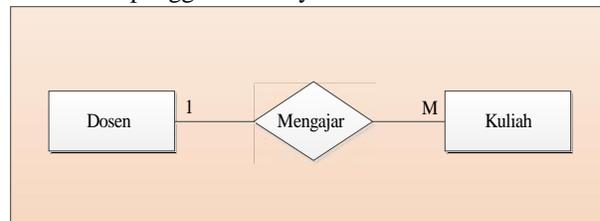
Adanya relasi antara entitas Dosen dengan entitas jurusan. Himpunan relasinya kita beri nama “Kepalai”. Pada relasi ini, setiap dosen paling banyak mengepalai satu jurusan (walaupun memang tidak semua dosen yang menjadi ketua jurusan). Maka gambarannya adalah :



Gambar 2.4 Relasi satu ke satu

2. Relasi satu ke banyak (*one to many*)

Adanya relasi antara himpunan entitas dosen dengan himpunan entitas kuliah. Himpunan relasinya diberi nama “mengajar”. Pada relasi ini, setiap dosen dapat mengajar lebih dari satu mata kuliah, sedangkan setiap mata kuliah diajar hanya oleh paling banyak satu banyak satu orang dosen. Maka penggambarannya adalah :

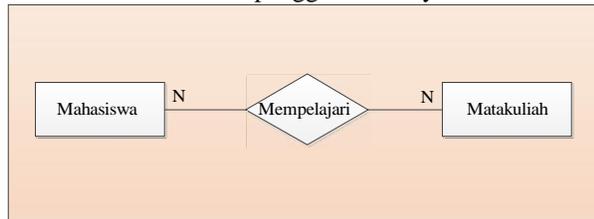


Gambar 2.5 Relasi satu ke banyak

3. Relasi banyak ke banyak (*many to many*)

Adanya relasi antara himpunan entitas mahasiswa dengan himpunan entitas kuliah. Relasinya kita beri nama “mempelajari”. Pada relasi ini, setiap mahasiswa dapat mempelajari lebih dari satu mata kuliah. Demikian juga sebaliknya, setiap mata

kuliah dapat dipelajari oleh lebih dari satu orang mahasiswa. Maka penggambarannya adalah :



Gambar 2.6 Relasi banyak ke banyak

Keberadaan himpunan relasi “mempelajari” diatas akan memiliki dua fungsi, yaitu untuk menunjukan matakuliah mana saja yang diambil oleh seorang mahasiswa (atau mahasiswa mana saja yang mengambil matakuliah tertentu) dan indeks nilai yang diperoleh seorang mahasiswa untuk mata kuliah tertentu (tentu saja setelah data indeks nilai tersebut disimpan).

2.8 Xampp & MySQL

Menurut Herny Februariyanti & Eri Zuliarso (2012) dalam jurnal penelitian yang mereka lakukan yang berjudul Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Untuk Jurnal Elektronik, *XAMPP* adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia *database server MySQL* dan dapat mendukung pemrograman *PHP*. *XAMPP* merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support (PHP 4 dan PHP 5)* dan beberapa *module* lainnya.

Menurut Randi V. Palit (2015) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis *Web* Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang, *XAMPP* adalah perangkat 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 *GPU (General Public License)* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan.

Menurut Herny Februariyanti dan Eri Zuliarso (2012) dalam jurnal penelitian yang mereka lakukan yang berjudul Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Untuk Jurnal Elektronik, *MySQL* adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah *lisensi GPL (General Public License)*. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*,

namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya; *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Menurut Utdirartatmo dalam jurnal penelitian Muhamad Arief Wicaksono & Ramadian Agus Triyono, (2015) yang berjudul Pembuatan Aplikasi SMS *Gateway* Untuk Pelayanan Pelanggan Batik Puri Ngadirojo, *MySQL* merupakan suatu sistem manajemen *database*. Suatu *database* adalah sebuah kumpulan data yang terstruktur. Untuk menambahkan, mengakses dan memproses data yang tersimpan pada suatu *database* komputer anda memerlukan sistem manajemen *database* seperti *MySQL*. Karena komputer sangat unggul dalam menangani sejumlah besar data, sistem manajemen *database* memainkan suatu peranan yang penting dalam komputasi.

Menurut Wahana Komputer dalam jurnal penelitian Herny Februariyanti dan Eri Zuliarso, (2012) yang berjudul Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Untuk Jurnal Elektronik, *MySQL* adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software database* ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas *API (Application Programming Interface)* yang dimiliki oleh *MySQL*, memungkinkan bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data *MySQL*.

2.9 Bahasa Pemrograman Delphi

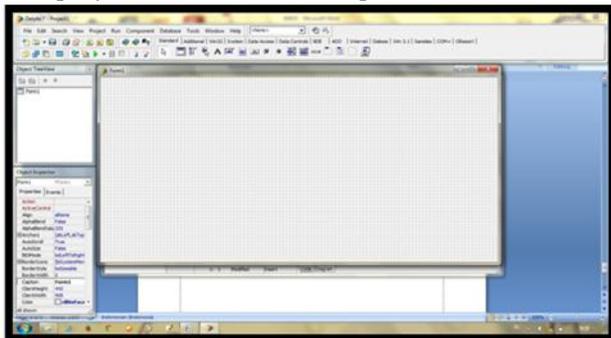
Menurut Sugiri, (2006), *Delphi* merupakan program aplikasi *database* yang berbasis *Object Pascal* dari Borland serta memiliki kemampuan membangun aplikasi yang *multi-threaded*. Artinya, jika aplikasi *database* semakin kompleks, maka aplikasi tersebut perlu dijalankan dalam beberapa bagian dan masing-masing bagian akan menjalankan fungsi tertentu. Bagian-bagian tersebut dinamakan *threads*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa *Delphi* adalah sebuah program aplikasi yang mendukung pembuatan, pemakaian, dan pengontrolan *thread*.

Menurut Handayani Saptaji W (2012) dalam bukunya yang berjudul Membuat SMS *Gateway* Dengan *Delphi 7*, *Delphi 7* merupakan *Software Development Kit (SDK)* yang berbasis objek *Pascal*. *Delphi 7* memiliki lingkungan kerja pemrograman yang disebut *IDE (Integrated Development Environment)* yang

memudahkan seorang *programmer* membuat sebuah program. Sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level*), *Delphi* mendukung pemrograman secara OOP (*Object Orientation Program*), yakni program yang berorientasi pada obyek. Dengan demikian seorang *programmer* dapat lebih *focus* membangun sebuah program besar tanpa harus membangun program dari awal. *Delphi* sudah menyediakan bermacam objek yang sudah diencapsulasi (*encapsulated*) dalam sebuah komponen baik yang *visual/VCL* (*Visual Component Library*) maupun non *visual* yang dapat memudahkan *programmer* untuk lebih *focus* ke tujuan akhir pembuatan program. Dengan hanya melakukan *drag and drop* komponen *visual* ke dalam *Form Designer*, seorang pemula pun dapat membuat program *executable* berbasis *windows* dalam hitungan menit menggunakan *Delphi 7*.

Menurut Muhammad Supriadi (2005) dalam bukunya yang berjudul Pemrograman IC PPI 8255 Menggunakan Delphi, *Borland Delphi* menjadi bahasa pemrograman yang begitu populer karena *Borland Delphi* memiliki banyak fasilitas yang mudah dimengerti, dipelajari dan digunakan. Beberapa hal yang perlu diketahui dalam menggunakan *Borland Delphi* yaitu sebagai berikut :

1. Menu *toolbar*, bagian dari *Delphi* yang mempermudah kita dalam menggunakan *delphi*, melalui menu *Delphi* kita dapat melakukan penyusunan dan *install* komponen.



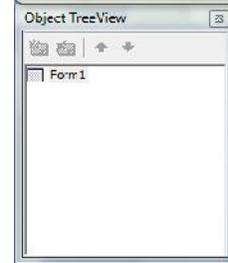
Gambar 2.7 Tampilan Delphi 7.0

2. Komponen *Palette* berisi kumpulan *icon* yang melambangkan komponen-komponen pada VCL (*Visual Component Library*). VCL merupakan pustaka komponen yang dengannya anda dapat membangun sebuah aplikasi.



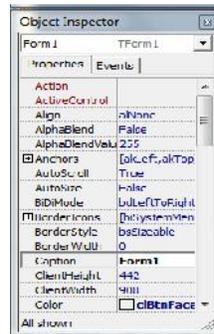
Gambar 2.8 Komponen Palette

3. *Object Treeview* berisi struktur pohon yang menampilkan semua nama komponen yang telah kita letakkan pada *form designer* dan berada pada sisi kiri *desktop*. *Object* ini berguna untuk menampilkan komponen, baik yang bersifat *visual* maupun yang tidak terlihat atau non *visual*.



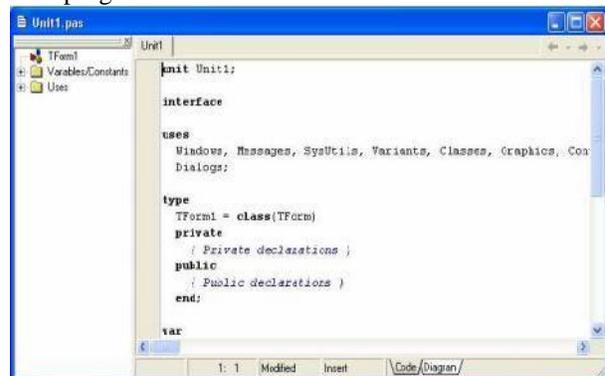
Gambar 2.9 Object Treeview

4. *Object Inspector* digunakan untuk mengubah karakteristik dari sebuah komponen atau sekumpulan *form*, unit dan beberapa hal lain dalam program aplikasi.



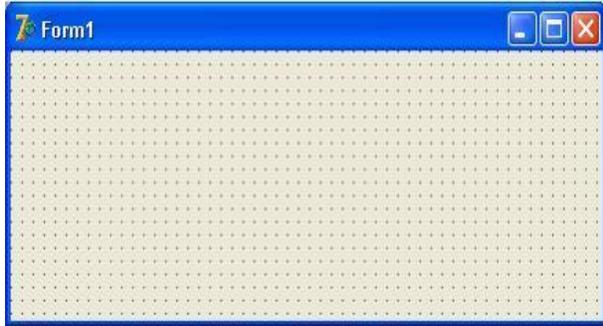
Gambar 2.10 Object Inspector

5. Jendela *editor* ini merupakan tempat untuk menuliskan program yang akan anda buat dalam *Delphi*. *Editor* *Delphi* mempunyai fasilitas *highlight* untuk memudahkan dalam menemukan kesalahan. Juga sudah tersedia kerangka program sehingga anda tidak perlu menuliskan seluruh program.



Gambar 2.11 Tampilan Jendela Editor

6. **Form berfungsi sebagai** tempat desain utama untuk membuat aplikasi, *form* akan menampilkan atau menampung *Object* atau komponen yang diletakkan didalamnya pada saat program dijalankan.



Gambar 2.12 Tampilan *Form*.

Dengan demikian peneliti menyimpulkan bahwa *Delphi* merupakan *software* yang berbasis *object pascal* dan dapat memudahkan seorang *programmer* dalam membuat sebuah program karena *delphi* adalah salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi pada objek, *delphi* juga menyediakan bermacam-macam obyek yang sudah dikelompokkan dalam sebuah komponen baik dalam bentuk *visual* maupun non *visual*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa *Delphi* adalah sebuah program aplikasi yang mendukung pembuatan, pemakaian dan pengontrolan.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bandar Udara Haluoleo Kendari yang beralamat di Jl. Wolter Monginsidi, Gedung Tower Haluoleo Kendari.

3.2 Jenis dan Sumber Data

3.2.1 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka atau variabel.
2. Data kualitatif yaitu data yang berupa file atau dokumen.

Kedua data tersebut bersumber dari staf Briefing Office Bandar Udara Haluoleo Kendari.

3.2.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari tempat dimana penulis melakukan penelitian, yakni pada Bandar Udara Haluoleo Kendari.

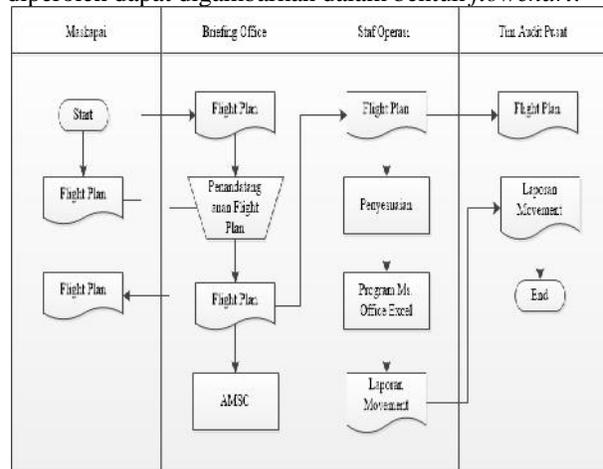
3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis terdiri dari 2 metode yaitu Observasi dan wawancara.

1. Observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung obyek penelitian untuk melihat secara langsung proses yang terjadi pada obyek penelitian.
2. Wawancara dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada Pimpinan dan Bendahara dapat memberikan keterangan dan informasi terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

3.4 Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui proses sistem yang berjalan selama ini pada Bandar Udara Haluoleo Kendari dalam mengolah data *flight plan* dan membuat laporan *movement*. Analisa sistem berdasarkan pengamatan dan informasi yang diperoleh dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

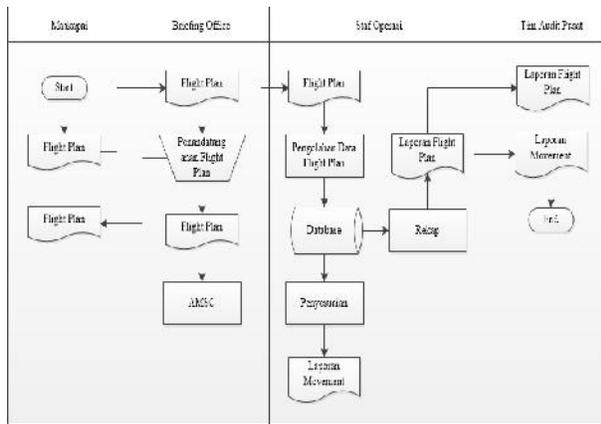


Gambar 3.1 Analisa Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan dalam gambar *flowchart* diatas maka dapat dijelaskan sebagai berikut : pihak maskapai memberikan *flight plan* pada *briefing office* untuk ditandatangani lalu diberikan kembali kepada pihak maskapai tetapi ada juga *flight plan* yang disimpan oleh *briefing office* untuk di *input* kedalam program *AMSC* kemudian berkas *flight plan* yang berada di *briefing office* akan diambil oleh staf operasi untuk disesuaikan kemudian di *input* kedalam program *Microsoft Office Excel* untuk dijadikan laporan *movement* dan nanti laporan *movement* dan laporan *flight plan* akan diberikan kepada tim audit.

3.5 Alur Sistem Yang Diusulkan

Alur sistem yang diusulkan sebenarnya tidak jauh berbeda dengan sistem yang berjalan, tetapi di alur sistem yang diusulkan akan tampak penggunaan *database* didalam pengolahan datanya, berikut ini adalah gambar alur sistem yang diusulkan.



Gambar 3.2 Alur Sistem Yang Diusulkan

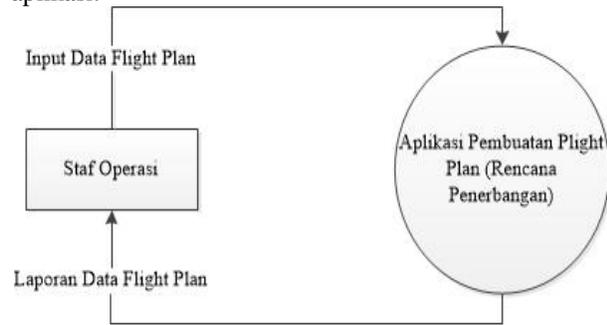
Dari gambar *flowchart* diatas maka dapat dijelaskan sebagai berikut : pihak maskapai memberikan *flight plan* pada *briefing office* untuk ditandatangani lalu diberikan kembali kepada pihak maskapai tetapi ada juga *flight plan* yang disimpan oleh *briefing office* untuk di *input* kedalam program AMSC kemudian berkas *flight plan* yang berada di *briefing office* akan diambil oleh staf operasi untuk di *input* kedalam program yang akan dibangun dan disimpan kedalam *database*, kemudian disesuaikan kembali untuk dijadikan sebagai laporan *movement*. Dan ada juga laporan *flight plan* yang akan direkap sesuai periode tertentu, jadi laporan *movement* dan laporan *flight plan* nanti akan diberikan kepada tim audit.

3.6 Perancangan Sistem dengan Data Flow Diagram (DFD)

Perancangan proses sistem merupakan gambaran secara umum proses sistem yang terjadi antara *user* dan program. Tujuan perancangan ini untuk memberikan penjelasan alur-alur data yang terjadi dalam sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dengan metode DFD terdiri dari diagram konteks dan diagram level nol.

3.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks akan menggambarkan secara umum hubungan proses yang terjadi antara *user* dan aplikasi.

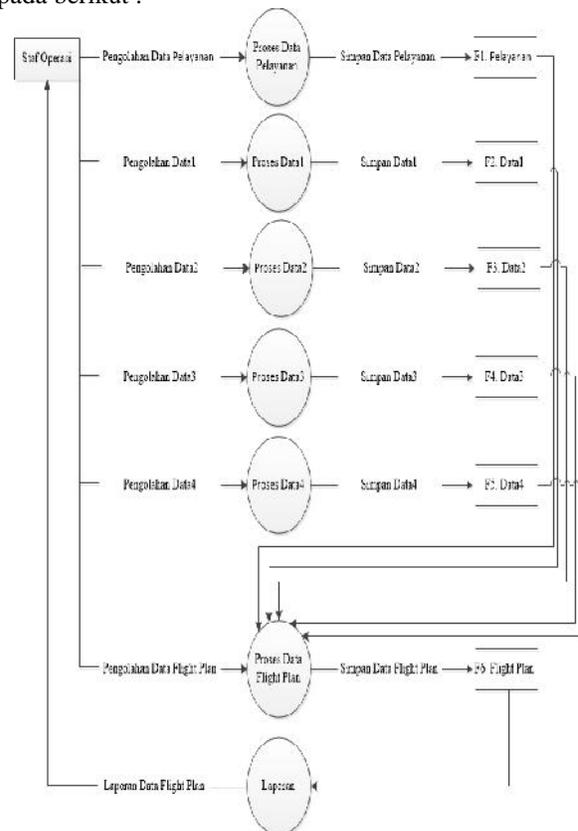


Gambar 3.3 Diagram Konteks

Pada gambar diagram konteks dapat dijelaskan sebagai berikut : Entitas eksternal (entitas luar) yaitu staf operasi akan menginput data *flight plan* kedalam program yang akan dibangun. Kemudian akan diprint sesuai periode yang ditentukan untuk diberikan kepada tim audit.

3.6.2 Diagram Level Nol

Diagram level nol pada DFD merupakan diagram alur proses yang menjelaskan secara detail proses yang terjadi antara user dan bagian-bagian proses yang terdapat dalam sistem. Diagram level nol tampak pada berikut :



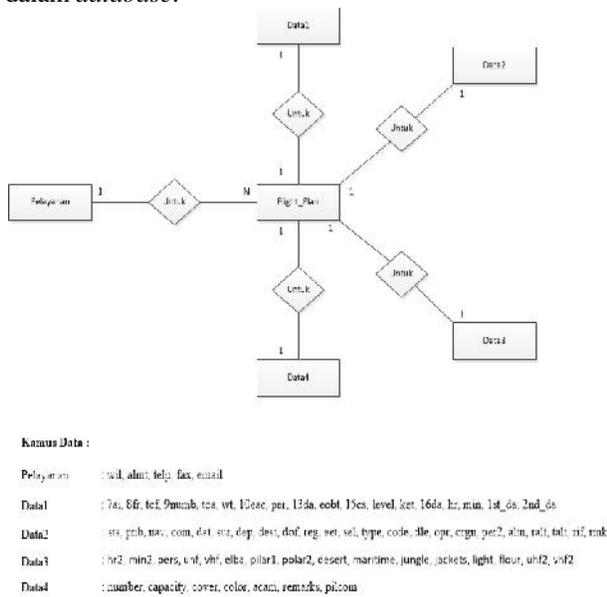
Gambar 3.4 Diagram Level Nol

Diagram Level Nol menjelaskan secara detail proses yang akan di lakukan oleh sistem berdasarkan *input-an* admin. Staf operasi menginput data pelayanan kemudian disimpan kedalam media penyimpanan atau *storage*, staf operasi menginput Data1 kemudian disimpan kedalam media penyimpanan atau *storage*, staf operasi menginput Data2 kemudian disimpan kedalam media penyimpanan atau *storage*, staf operasi menginput Data3 kemudian disimpan kedalam media penyimpanan atau *storage*, staf operasi menginput Data4 kemudian disimpan kedalam media penyimpanan atau *storage*,

kemudian staf operasi memanggil data pelayanan yang sudah disimpan sebelumnya, data1, data2, data3 dan data4 kedalam form *flight plan* kemudian diproses dan disimpan kedalam media penyimpanan atau *storage*. Kemudian dalam membuat laporan, data *flight plan* yang sudah disimpan sebelumnya akan direkap sesuai periode yang telah ditentukan kemudian dicetak untuk dijadikan sebagai laporan *flight plan* kepada tim audit.

3.7 Perancangan Database dengan Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan database dengan menggunakan metode *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam perancangan sebuah database. Perancangan database dengan ERD untuk memberikan keterangan tentang hubungan antara table ketabel lainnya yang digunakan dalam database.



Gambar 3.5 Entity Relationship Diagram

3.8 Relasi Tabel

Adapun struktur tabel yang digunakan didalam database adalah sebagai berikut :

1. Tabel Pelayanan

Tabel pelayanan adalah table yang digunakan untuk menginput data pelayanan yang akan dipanggil ketabel *flight plan*.

Tabel 3.1 Pelayanan

| No. | Field | Type | Size | Description |
|-----|-------|------|------|-------------|
| 1 | Wil | Text | 70 | Wilayah |
| 2 | Almt | Text | 70 | Alamat |
| 3 | Telp | Text | 30 | Telepon |
| 4 | Fax | Text | 30 | Fax |

| | | | | |
|---|-------|------|----|--------------|
| 5 | Email | Text | 30 | Alamat email |
|---|-------|------|----|--------------|

2. Tabel Data1

Tabel data1 adalah table yang digunakan untuk menginput data pelayanan yang akan dipanggil ketabel *flight plan*.

Tabel 3.2 Data1

| No. | Field | Type | Size | Description |
|-----|--------|------|------|-------------------------------|
| 1 | 7ai | Text | 20 | Identifikasi pesawat |
| 2 | 8fr | Text | 20 | Hukum penerbangan |
| 3 | tof | Text | 20 | Tipe penerbangan |
| 4 | 9numb | Text | 20 | Nomor pesawat |
| 5 | toa | Text | 20 | Tipe pesawat |
| 6 | wt | Text | 20 | Berat mesin |
| 7 | 10eac | Text | 20 | 10 Equipment And Capabilities |
| 8 | per | Text | 20 | Per-Berapa |
| 9 | 13da | Text | 20 | Bandara keberangkatan |
| 10 | eobt | Text | 20 | Perkiraan mundur |
| 11 | 15cs | Text | 20 | Kecepatan |
| 12 | level | Text | 20 | Ketinggian |
| 13 | ket | Text | 20 | Keterangan |
| 14 | 16da | Text | 20 | Bandara tujuan |
| 15 | hr | Text | 20 | Jam |
| 16 | min | Text | 20 | Menit |
| 17 | 1st_da | Text | 20 | Alternatif |
| 18 | 2nd_da | Text | 20 | Alternatif |

3. Tabel Data2

Tabel data2 adalah table yang digunakan untuk menginput data pelayanan yang akan dipanggil ketabel *flight plan*.

Tabel 3.3 Data2

| No. | Field | Type | Size | Description |
|-----|-------|------|------|---------------------|
| 1 | sts | Text | 20 | Status |
| 2 | pnb | Text | 20 | Performa navigation |
| 3 | nav | Text | 20 | Navigasi |
| 4 | com | Text | 20 | Komunikasi |
| 5 | dat | Text | 20 | Dat |

| | | | | |
|----|------|------|----|-------------------------------|
| 6 | sur | Text | 20 | Survilancol |
| 7 | dep | Text | 20 | Departure (Keberangkatan) |
| 8 | dest | Text | 20 | Destination (Tujuan) |
| 9 | dof | Text | 20 | Tanggal berangkat |
| 10 | reg | Text | 20 | Registrasi |
| 11 | eet | Text | 20 | Perkiraan waktu yang ditempuh |
| 12 | sel | Text | 20 | Panggilan |
| 13 | type | Text | 20 | Tipe |
| 14 | code | Text | 20 | Kode |
| 15 | dle | Text | 20 | Dle |
| 16 | opr | Text | 20 | Operator |
| 17 | orgn | Text | 20 | Alamat bandara |
| 18 | per2 | Text | 20 | Performa |
| 19 | altn | Text | 20 | Bandara alternatif |
| 20 | ralt | Text | 20 | Landasan |
| 21 | talt | Text | 20 | Alternatif keberangkatan |
| 22 | rif | Text | 20 | Rif |
| 23 | rmk | Text | 20 | Yang lain-lain |

4. Tabel Data3

Tabel data3 adalah table yang digunakan untuk menginput data pelayanan yang akan dipanggil ketabel *flight plan*.

Tabel 3.4 Data3

| No. | Field | Type | Size | Description |
|-----|-------|------|------|--------------------------|
| 1 | hr2 | Text | 20 | Lamanya bahan bakar |
| 2 | min2 | Text | 20 | Menit |
| 3 | pers | Text | 20 | Jumlah penumpang |
| 4 | uhf | Text | 20 | Hard hight frekuensi |
| 5 | vhf | Text | 20 | Very hight frekuensi |
| 6 | elba | Text | 20 | Eletronic based aviation |

| | | | | |
|----|----------|------|----|----------------------|
| 7 | polar1 | Text | 20 | Kutub |
| 8 | polar2 | Text | 20 | Kutub |
| 9 | desert | Text | 20 | Padang pasir |
| 10 | maritime | Text | 20 | Diatas laut |
| 11 | jungle | Text | 20 | Hutan |
| 12 | jackets | Text | 20 | Alat keselamatan |
| 13 | light | Text | 20 | Lampu |
| 14 | flour | Text | 20 | Lampu pijar |
| 15 | uhf2 | Text | 20 | Hard hight frekuensi |
| 16 | vhf2 | Text | 20 | Very hight frekuensi |

5. Tabel Data4

Tabel data4 adalah table yang digunakan untuk menginput data pelayanan yang akan dipanggil ketabel *flight plan*.

Tabel 3.5 Data4

| No. | Field | Type | Size | Description |
|-----|----------|------|------|----------------|
| 1 | number | Text | 20 | Nomor |
| 2 | capacity | Text | 20 | Kapasitas |
| 3 | cover | Text | 20 | Logo pesawat |
| 4 | color | Text | 20 | Warna |
| 5 | acam | Text | 20 | Warna dominan |
| 6 | remarks | Text | 20 | Yang lain-lain |
| 7 | pilcom | Text | 20 | Nama pilot |

3.9 Perancangan Interface

Perancangan *interface* merupakan bagian dari perancangan yang menggambarkan desain program yang akan dibangun. Perancangan *interface* dalam penelitian ini adalah sabagai berikut :

1. Desain *Form Login*

Desain *form login* adalah desain *form* yang menggambarkan *form login* pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.6 Form Login

2. Desain Form Menu Utama

Desain form menu utama adalah desain yang menggambarkan form menu utama pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.7 Form Menu Utama

3. Desain Form Pelayanan

Desain form pelayanan adalah desain yang menggambarkan desain form pelayanan pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.8 Form Pelayanan

4. Desain Form Data1

Desain form data1 adalah desain yang menggambarkan desain form data1 pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.9 Desain Form Data1

5. Desain Form Data2

Desain form data2 adalah desain yang menggambarkan desain form data2 pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.10 Desain Form Data2

6. Desain Form Data3

Desain form data3 adalah desain yang menggambarkan desain form data3 pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.11 Desain Form Data3

7. Desain Form Data4

Desain form data4 adalah desain yang menggambarkan desain form data4 pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.12 Desain Form Data4

8. Desain Form Flight Plan

Desain form flight plan adalah desain yang menggambarkan desain form flight plan pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.13 Form Flight Plan

9. Desain Laporan Flight Plan

Desain laporan flight plan adalah desain laporan yang menggambarkan laporan flight plan pada program yang akan dibangun :

Gambar 3.14 Laporan Flight Plan

IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Perancangan Sistem

Hasil perancangan sistem yang dibuat membutuhkan *hardware* dan *software* sebagai pendukung jalannya sebuah sistem sehingga sistem yang dibuat dapat bekerja secara maksimal dan efisien dalam menyajikan data-data yang dibutuhkan. Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu Laptop/PC dengan Operasi Sistem (OS) Windows XP, 7, 8 dan 10.

4.2 Pembahasan Sistem

Sistem yang dibuat terdiri dari menu tampilan dan menu untuk eksekusi kode pemrograman. Menu dibuat agar dapat memudahkan dalam melakukan penginputan data, mencetak laporan. Berikut ini adalah beberapa tampilan menu dan laporan yang terdapat dalam sistem.

1. Menu Utama Program



Gambar 4.1 Menu utama program

Menu utama berfungsi untuk menempatkan tombol-tombol untuk mengakses *form input* data maupun *form* laporan. Menu utama diatas mempunyai tombol *exit* yang terletak pada ujung kanan atas yang berfungsi untuk keluar dari program. Untuk mengakses *form* lainnya digunakan tombol-tombol yang ada yang mempunyai nama bersesuaian dengan *form* yang akan ditampilkan setelah kita melakukan klik pada tombol tersebut.

2. Menu Login

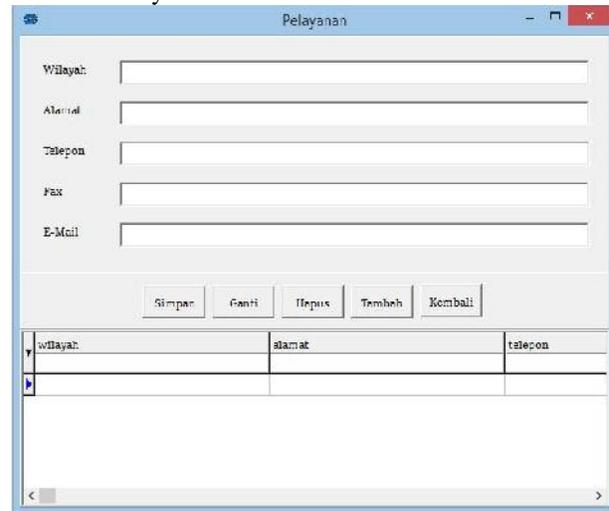


Gambar 4.2 Menu login

Menu *login* berfungsi untuk membatasi akses pengguna, hal ini agar program tidak digunakan oleh

orang-orang yang tidak berwenang. *Form* ini terdiri dari tiga inputan yaitu level akses, *username* dan *password*. Bila terjadi kesalahan *username* atau *password* maka program secara otomatis akan menampilkan pesan kesalahan dan jika *username* dan *password* benar maka menu utama akan ditampilkan dan *form login* akan hilang secara otomatis.

3. Menu Pelayanan

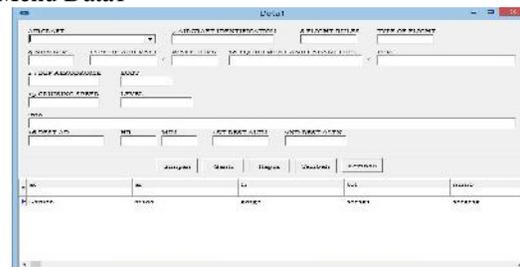


Gambar 4.3 Menu Pelayanan

Menu pelayanan adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data pelayanan, dalam menu pelayanan terdapat beberapa tombol yaitu :

1. Tombol simpan, untuk menyimpan data.
2. Tombol ganti, untuk menyimpan perubahan data.
3. Tombol hapus, untuk menghapus data.
4. Tombol tambah, untuk mengosongkan kolom inputan.
5. Tombol kembali, untuk kembali ke menu sebelumnya

4. Menu Data1



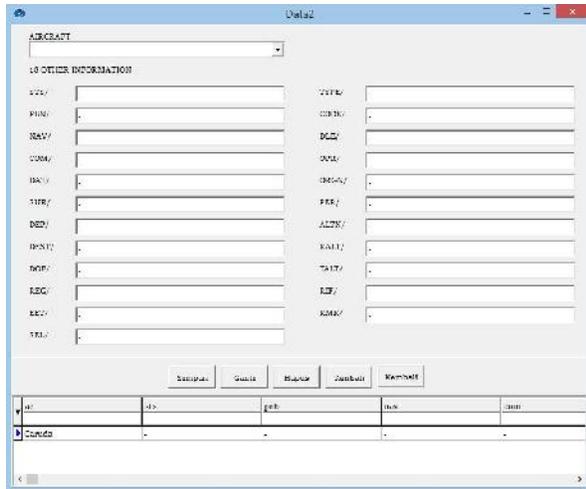
Gambar 4.4 Menu data1

Menu Data1 adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data-data yang tergolong di *form* Data1 yang nantinya akan dipanggil ke *form Flightplan*, dalam menu Data1 terdapat beberapa tombol yaitu :

1. Tombol simpan, untuk menyimpan data.
2. Tombol ganti, untuk menyimpan perubahan data.
3. Tombol hapus, untuk menghapus data.

4. Tombol tambah, untuk mengosongkan kolom inputan.
5. Tombol kembali, untuk kembali ke menu sebelumnya.

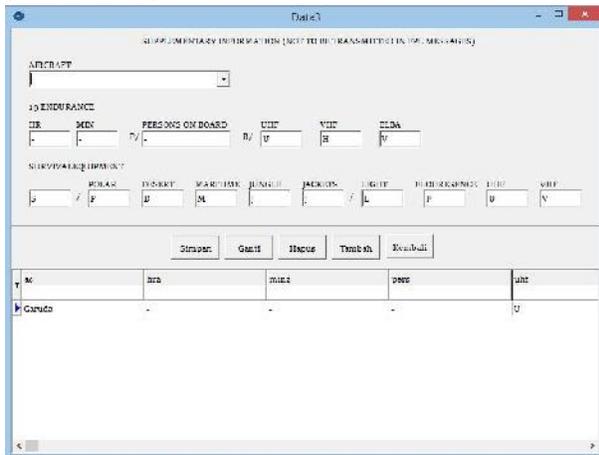
5. Menu Data2



Gambar 4.5 Menu data2

Menu Data2 adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data-data yang tergolong di *form* Data2 yang nantinya akan dipanggil ke *form* Flightplan, dalam menu Data2 terdapat beberapa tombol yaitu :

1. Tombol simpan, untuk menyimpan data.
 2. Tombol ganti, untuk menyimpan perubahan data.
 3. Tombol hapus, untuk menghapus data.
 4. Tombol tambah, untuk mengosongkan kolom inputan.
 5. Tombol kembali, untuk kembali ke menu sebelumnya.
6. Menu Data3



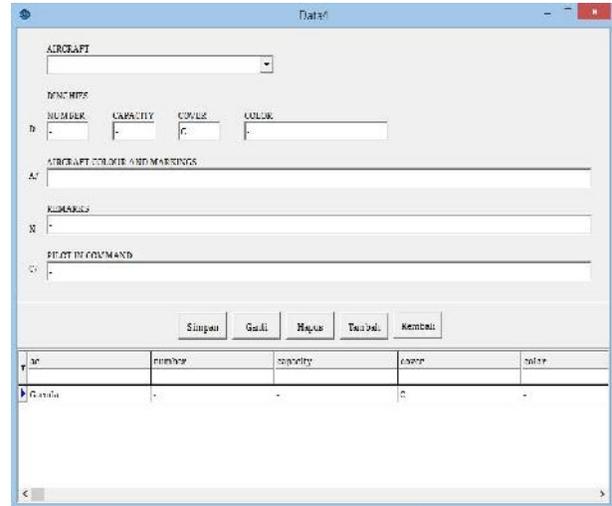
Gambar 4.6 Menu data3

Menu Data3 adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data-data yang tergolong di *form* Data3 yang nantinya akan dipanggil ke *form* Flightplan, dalam menu Data3 terdapat beberapa tombol yaitu :

1. Tombol simpan, untuk menyimpan data.
2. Tombol ganti, untuk menyimpan perubahan data.

3. Tombol hapus, untuk menghapus data.
4. Tombol tambah, untuk mengosongkan kolom inputan.
5. Tombol kembali, untuk kembali ke menu sebelumnya.

7. Menu Data4



Gambar 4.7 Menu data4

Menu Data4 adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data-data yang tergolong di *form* Data4 yang nantinya akan dipanggil ke *form* Flightplan, dalam menu Data4 terdapat beberapa tombol yaitu :

1. Tombol simpan, untuk menyimpan data.
2. Tombol ganti, untuk menyimpan perubahan data.
3. Tombol hapus, untuk menghapus data.
4. Tombol tambah, untuk mengosongkan kolom inputan.
5. Tombol kembali, untuk kembali ke menu sebelumnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan sistem yang dihasilkan maka beberapa hal yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut :

Sistem yang dibangun akan meningkatkan efektifitas pengolahan data dan semua data akan disimpan kedalam *database server* yang akan memudahkan dalam membuat data *flightplan* dan merekap data *flightplan*.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan sehubungan dengan penelitian yang dilakukan adalah bagi peneliti yang akan melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini dapat menambahkan beberapa fitur yang belum terdapat dalam sistem tersebut dan dapat mencoba menggunakan bahasa pemrograman lain yang memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi terhadap sistem yang dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, dan Setiawan, Jimmy. (2011), "Jurnal Sistem Informasi", *Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Desktop*, Vol. 6, No. 2, Hal. 113-126.
- Arief Wicaksono, Muhamad. dan Agus Triyono, Ramadian. (2015), "IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security", *Pembuatan Aplikasi SMS Gateway Untuk Pelayanan Pelanggan Batik Puri Ngadirojo*, Vol. 4, No. 2, ISSN 2302-5700.
- Brigida. (2013), "Basis Data", Url: <http://informatika.web.id>, online akses maret 2016.
- Dibyoo Dwiatmodjo, Captain. (2014), "Flight Plan", <https://nasional.sindonews.com/read/944210/18/dunia-penerbang-1419991802>, Online akses februari 2017.
- Fathansyah, Ir. (2007), "Basis Data", Cetakan Keenam, Informatika Bandung, Bandung.
- Februariyanti, Hery. dan Zuliarso, Eri. (2012), "Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK", Vol. 17, No. 2, Hal. 124-132, ISSN 0854-9524.
- Indrajani, S.Kom., MM. (2015), "Database desigen", PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Iskandar A, Agus. dan Rangkuti, Haris. (2008), "Jurnal Basis Data, ICT Research Center UNAS", *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Tunai Pada PT. Klaten Bercahaya*, Vol. 3, No. 2, ISSN 1978-9483.
- Ladjamudin, Bin Al-Bahra. 2005, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Bandung: Graha Ilmu.
- Novita, Rice. dan Sari, Novita. (2015), "Jurnal TEKNOIF", *Sistem Informasi Penjualan Pupuk Berbasis E-Commerce*, Vol. 3, No. 2, ISSN 2338-2724.
- Prasetya Utama, Wisnu. Dkk. (2015), "Jurnal Rekursif", *Aplikasi Sebaran Objek Wisata Di Kota Bengkulu Berbasis Android*, Vol. 3, No. 1, ISSN 2303-0755.
- Ruslan. (2014) "Jurnal Sigmata", *Aplikasi Pengolahan Data Karyawan Dengan Pendekatan Microsoft Visual Basic*, Vol. 2, No. 1, ISSN 2303-5786.
- Saptaji W, Handayani. (2012), "Membuat SMS Gateway dengan Delphi 7", Widya Media, Bandung.
- Setiawan, Budy. (2008), "Pengajuan Flight Plan", <http://www.ilmuterbang.com/artikel-mainmenu-29/peraturan-penerbangan-mainmenu-81/28-casr1/55-casr-91-pengenalan-flight-plan>, Online akses 19 Februari 2017.
- Sugiri, A.Md., S.Pd. (2006), "Pemrograman Sistem Pengendali Dengan Delphi", Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Supriadi, Muhammad. (2005), "Pemrograman IC PPI 8255 Menggunakan Delphi", Ed. I, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Training Center, Pradana. (2016), "Bandar Udara", <http://pradanasatyajaya.com/index.php/13-news-flash/24-helideck-asistant-training>, Online akses february 2017.
- V. Palit, Randi. (2015), "E-Journal Teknik Elektro dan Komputer", *Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria*, Vol. 4, No. 7, ISSN 2301-8402.
- Wikipedia. (2015), "Penerbangan", <https://id.wikipedia.org/wiki/Penerbangan>, Online akses february 2017.
- Media Komputindo., Jakarta.
- Brigida.(2013),"Basis Data",Url:<http://informatika.web.id>, online akses maret 2016.
- Indrajani, (2015), "Database desigen",PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Komputer, Wahana. (2010). Microsoft Visio 2010. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mardianto, (2011). Sistem Informasi Pergudangan Barang dan Jasa Pada Bianty Butik Semarang Menggunakan Visualbasic 6.0, Skripsi S-1., Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Sugianto, Mikael. (2010). Microsoft Visio 2010. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sudani, Nyoman Ayu (2014). Aplikasi Pengolahan Data Barang Gadai Pada Penggadaian Cabang Kemaraya Kota Kendari, Tugas Akhir Diploma III., Akademi Manajemen Informatika Dan Komputer Catur Sakti Kendari, Kendari.