

TUGAS AKHIR

PROGRAM APLIKASI PENGELOLAAN DATA
TKI
PADA BALAI PELAYANAN PENEMPATAN DAN
PERLINDUNGAN TENAGA KERJA INDONESIA
(BP3TKI) MANADO



Oleh

ORIZA TUAHTA TARIGAN
NIM : 10 024 022

Dosen Pembimbing

FANNY J. DORINGIN, ST, MT
NIP. 19670430 199203 1 003

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
2014

LEMBAR PENGESAHAN

PROGRAM APLIKASI PENGELOLAAN DATA TKI PADA BALAI PELAYANAN PENEMPATAN DAN PERLINDUNGAN TENAGA KERJA INDONESIA (BP3TKI) MANADO

Oleh

Oriza T. Tarigan

NIM : 10 024 022

*Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai persyaratan untuk
menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Teknik Elektro*

Bidang Keahlian Teknik Informatika

Politeknik Negeri Manado

Manado, September 2014

Ketua Panitia Tugas Akhir,

Dosen Pembimbing,

Johan Pongoh, SST., MT
NIP.196305111992031001

Fanny J. Doringin, ST, MT
NIP.19670430 199203 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro,

Ir Jusuf Luther Mappadang, MT
NIP.196106011990031002

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oriza T. Tarigan

Nim : 10 024 022

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tugas Akhir ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Manado, September 2014

Yang menyatakan

Oriza T. Tarigan

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang adalah sumber segala ilmu dan pengetahuan, yang telah memberikan hikmat, tuntunan, penyertaan serta lindungan, selama penulis menyelesaikan studi di jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini. Meskipun dalam penyusunan tugas akhir ini, banyak menghadapi berbagai macam hambatan, rintangan dan tantangan yang harus dilalui, tetapi berkat pertolongan Tuhan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan kemampuan yang ada sehingga penulisan jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang bertujuan kearah penyempurnaan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sepantasnyalah bila pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan banyak-banyak terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ir. Jemmy Rangan MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Manado.
2. Ir. Jusuf Luther Mappadang, MT. selaku ketua Jurusan Teknik Elektro
3. Fanny J. Doringin, ST, MT selaku pembimbing yang telah memberikan banyak masukan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Dosen pengajar di Teknik Elektro terlebih khusus dosen Teknik Informatika yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.
5. Orang tua serta kakak yang telah menopang baik dalam Doa maupun materi sehingga proses penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga apa yang tertulis dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Manado, September 2014

Oriza T. Tarigan

ABSTRAK

Pengolahan data TKI pada BP3TKI dilakukan dengan alat bantu komputer menggunakan word. Hal ini dirasakan masih belum optimal dimana apabila ada kebutuhan mengenai data TKI, proses pengolahan data membutuhkan waktu yang relatif lama misalnya dibutuhkan data TKI yang berkerja formal, pegawai yang menangani pengolahan data tersebut harus mencari satu persatu pegawai yang bekerja formal karena data TKI formal dan informal berada pada satu tabel, kemudian melakukan copy data ke tabel yang baru untuk menghasilkan keluaran sesuai dengan yang dibutuhkan.

Tujuan Penulisan tugas akhir ini adalah membuat Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado yang dilakukan secara komputerisasi membantu pengolahan data TKI dengan menerima inputdata, kemudian memproses data yang menghasilkan data dan informasi mengenai TKI dapat dilakukan secara dengan cepat dan data yang berkualitas.

Aplikasi pengolah data secara komputerisasi, yang mampu merekam, memproses dan menghasilkan laporan menyangkut tki relative lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan program perkantoran umum.

Kata Kunci : Aplikasi, TKI, VB6.0

ABSTRACT

Data processing workers in BP3TKI done by using computer aids word. It was felt which is not optimal when there is a need of data on migrant workers, data processing requires a relatively long time it takes the data eg formal migrant workers who work, employees who handle the processing of such data must seek one by one employee who works as a data formal formal and informal workers are on the table, then copy the data to a new table to produce output as required.

The purpose of this thesis is to create a Data Management Application Program Indonesian Workers (TKI) In Hall Services Labor Placement and Protection of Indonesian (BP3TKI) Manado which is computerized data processing workers help with receiving inputdata, then process the data that generates the data and information the workers can be done quickly and quality data.

Computerized data processing applications, which is able to record, process and generate reports regarding tki relatively faster compared to using common office programs.

Keywords: application, TKI, VB6.0

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Data	5
2.2. Sistem	6
2.3. Informasi	7
2.4. Elemen Sistem Informasi	8
2.5. Arsitektur dan Klasifikasi Sistem Informasi	9
2.6. Pengelolah Sistem Informasi.....	11
2.7. Kemampuan Utama Sistem Informasi	12
2.8. Kemampuan Utama Sistem Informasi	15
2.9. Data Flow Diagram	15
2.10. Entity Relational Diagram	18
2.11. Basis Data	18
2.12. Sistem Basis Data.....	21
2.13. Sistem Informasi Manajemen (SIM).....	22
2.14. Database Manajement System (DBMS)	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
3.2. Perancangan Sistem	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
4.1. Pengujian Sistem	57
4.2. Implementasi	57
BAB V PENUTUP	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran.....	62

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Gambar 2.1 Menurut Yourdan dan DeMarco	15
2.	Gambar 2.2 Menurut Gene dan Serson	15
3.	Gambar 2.3 Microsoft Visual Basic 6.0	24
4.	Gambar 2.4 Model Waterfall	30
5.	Gambar 2.5 Sistem Waterfall	30
6.	Gambar 2.6 Waterfall	32
7.	Gambar 2.7 Pemodelan Waterfall	35
8.	Gambar 3.1 Metode Waterfall	39
9.	Gambar 3.2 ERD Sistem informasi TKI	42
10.	Gambar 3.3 Konteks Diagram Sistem Informasi TKI	47
11.	Gambar 4.1 Tampilan menu utama	58
12.	Gambar 4.2 Tampilan Menu Data Negara Tujuan	58

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Tabel 3.1 Tabel Negara.....	42
2.	Tabel 3.2 Tabel daerah	43
3.	Tabel 3.3 Tabel TKI	43
4.	Tabel 3.4 Tabel TKI	44

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor

Halaman

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengolahan data di era sekarang merupakan hal yang memegang peranan penting. Salah dalam pengolahan data tentunya mengakibatkan hasil yang salah, demikianpun sebaliknya bila pengolahan data benar tentu menghasilkan keluaran yang benar.

Cara mengelola data pada suatu institusi secara umum dapat dibagi kedalam dua kategori, yang pertama pengolahan data dengan kategori manual yaitu pengolahan data yang murni berbasis kertas dan pengolahan data yang menggunakan komputer tetapi dalam pengolahan datanya menggunakan program aplikasi komputer yang umum, misalnya menggunakan perangkat lunak yang sering digunakan atau populer di masyarakat yaitu microsoft office atau open office. Kategori yang kedua adalah pengolahan data berbasis komputer yaitu pengolahan data dengan menggunakan perangkat lunak yang analisa dan dirancang khusus sesuai dengan kebutuhan atau sering kita dengar sebutan populernya perangkat lunak yang menggunakan database.

Pengolahan data dengan kategori manual selain relatif lama dalam tahapan penginputan, tahapan proses seperti pencarian data, juga kemungkinan terjadinya kesalahan akibat salah pemrosesan data. Sedangkan pengolahan data yang berbasis komputer dengan menggunakan program aplikasi yang rancang sesuai kebutuhan dapat melakukan pencarian data dengan relatif sangat cepat juga dalam menghasilkan keluaran bebas dari kesalahan karena perangkat lunak tersebut telah melewati tahapan pengujian.

Pengolahan data TKI pada BP3TKI dilakukan dengan alat bantu komputer menggunakan word. Hal ini dirasakan masih belum optimal dimana apabila ada kebutuhan mengenai data TKI, proses pengolahan data membutuhkan waktu yang relatif lama misalnya dibutuhkan data TKI yang berkerja formal, pegawai yang menangani pengolahan data tersebut harus mencari satu persatu pegawai yang

bekerja formal karena data TKI formal dan informal berada pada satu tabel, kemudian melakukan copy data ke tabel yang baru untuk menghasilkan keluaran sesuai dengan yang dibutuhkan.

Aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan BP3TKI Manado dalam mengelola data TKI dirasakan sudah merupakan kebutuhan bagi BP3TKI Manado untuk meningkatkan kinerja. Pertimbangan BP3TKI Manado untuk memerlukan program aplikasi yang sesuai kebutuhan yaitu bahwa dengan menggunakan program aplikasi yang dibangun sesuai kebutuhan akan memberikan dampak optimalisasi dan peningkatan kinerja sehingga dapat memberikan dampak efisiensi bagi BP3TKI Manado.

Diharapkan dengan mengimplementasikan perangkat lunak dalam hal ini program aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado, dapat membantu meningkatkan kinerja sehubungan dengan pengelolaan data yang menyangkut Tenaga Kerja.

Dari uraian diatas, maka penulis mengusulkan judul “Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado” dalam penulisan tugas akhir.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu bagaimana membuat Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado yang diproses secara komputerisasi, yang dapat:

1. Menampilkan data TKI berdasarkan jenis pekerjaan TKI formal dan informal.
2. Menampilkan data TKI berdasarkan Negara Penempatan TKI.
3. Menampilkan data TKI yang membuat Kartu Tenaga Kerja Luar Negeri.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Penulisan tugas akhir ini adalah membuat Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado yang dilakukan secara komputerisasi membantu pengolahan data TKI dengan menerima input data, kemudian memproses data yang menghasilkan data dan informasi mengenai TKI dapat dilakukan secara dengan cepat dan data yang berkualitas.

1.4. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah membuat program aplikasi pengelolaan data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) menggunakan bahasa pemrograman visual basic 6.0.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab I memaparkan tentang latar belakang penulisan, tujuan dan manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab II berisi tentang teori yang menyangkut tugas akhir dalam hal ini pembangunan program aplikasi pengelolaan data TKI.

BAB III : Perancangan Sistem

Bab III Berisi mengenai pembangunan sistem informasi meliputi perencanaan, dan analisa program yang akan dibuat meliputi pemodelan sistem, pemodelan data base, pemodelan aliran data, dan deskripsi kerja sistem.

BAB IV : Implementasi Sistem

Bab IV Memuat tentang cara pembangunan program aplikasi pengelolaan data TKI.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab V Dalam bab ini, penulis menguraikan tentang kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data

Data adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra.

Dalam keilmuan (ilmiah), fakta dikumpulkan untuk menjadi data. Data kemudian diolah sehingga dapat diutarakan secara jelas dan tepat sehingga dapat dimengerti oleh orang lain yang tidak langsung mengalaminya sendiri, hal ini dinamakan deskripsi. Pemilahan banyak data sesuai dengan persamaan atau perbedaan yang dikandungnya dinamakan klasifikasi.

Dalam pokok bahasan Manajemen Pengetahuan, data dicirikan sebagai sesuatu yang bersifat mentah dan tidak memiliki konteks. Dia sekedar ada dan tidak memiliki signifikansi makna di luar keberadaannya itu. Dia bisa muncul dalam berbagai bentuk, terlepas dari apakah dia bisa dimanfaatkan atau tidak.

Menurut berbagai sumber lain, data dapat juga didefinisikan sebagai berikut:

- Menurut kamus bahasa inggris-indonesia, data berasal dari kata datum yang berarti fakta
- Dari sudut pandang bisnis, data bisnis adalah deskripsi organisasi tentang sesuatu (resources) dan kejadian (transactions) yang terjadi
- Pengertian yang lain menyebutkan bahwa data adalah deskripsi dari suatu kejadian yang kita hadapi

Intinya data itu adalah suatu fakta-fakta tertentu sehingga menghasilkan suatu kesimpulan dalam menarik suatu keputusan

2.2. Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Ada banyak pendapat tentang pengertian dan definisi sistem yang dijelaskan oleh beberapa ahli. Berikut pengertian dan definisi sistem menurut beberapa ahli:

1. Jogianto (2005:2), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.
2. Indrajit (2001:2), Sistem adalah kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya.
3. Lani Sidharta (1995:9), Sistem adalah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan, yang secara bersama mencapai tujuan-tujuan yang sama.
4. Murdick, R. G (1991:27), Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur atau bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.
5. Davis, G. B (1991:45), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang beroperasi bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran.

Komponen atau Karakteristik sistem adalah bagian yang membentuk sebuah sistem, diantaranya:

1. Objek, merupakan bagian, elemen atau variabel. Ia dapat berupa benda fisik, abstrak atau keduanya.
2. Atribut, merupakan penentu kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, merupakan penghubungan diantara objek-objek yang terdapat dalam sebuah sistem.
4. Lingkungan, merupakan tempat dimana sistem berada.

5. Tujuan, Setiap sistem memiliki tujuan dan tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terkendali. Tentu tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.
6. Masukan, adalah sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan tersebut dapat berupa hal-hal yang tampak fisik (bahan mentah) atau yang tidak tampak (jasa).
7. Proses, adalah bagian yang melakukan perubahan dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai (informasi) atau yang tidak berguna (limbah).
8. Keluaran, adalah hasil dari proses. Pada sistem informasi berupa informasi atau laporan.
9. Batas, adalah pemisah antara sistem dan daerah luar sistem. Batas disini menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem. Batas juga dapat diubah atau dimodifikasi sehingga dapat merubah perilaku sistem.
10. Mekanisme pengendalian dan umpan balik, digunakan untuk mengendalikan masukan atau proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

Itulah tadi penjelasan singkat mengenai Pengertian dan definisi Sistem, serta Komponen dan Karakteristik Sistem. Bila ada yang ingin menambahi, silahkan dikoreksi.

2.3. Informasi

Informasi adalah sesuatu data yang dikumpulkan untuk mengambil suatu keputusan. Namun demikian, istilah ini memiliki banyak arti bergantung pada konteksnya, dan secara umum berhubungan erat dengan konsep seperti arti, pengetahuan, negentropy, komunikasi, kebenaran, representasi, dan rangsangan mental.

Dalam beberapa hal pengetahuan tentang peristiwa-peristiwa tertentu atau situasi yang telah dikumpulkan atau diterima melalui proses komunikasi,

pengumpulan intelejen, ataupun didapatkan dari berita juga dinamakan informasi. Informasi yang berupa koleksi data dan fakta seringkali dinamakan informasi statistik. Dalam bidang ilmu komputer, informasi adalah data yang disimpan, diproses, atau ditransmisikan. Penelitian ini memfokuskan pada definisi informasi sebagai pengetahuan yang didapatkan dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi dan alirannya.

2.4. Elemen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik.

➤ **Orang**

Orang atau personil yang dimaksudkan yaitu operator komputer, analisis sistem, programmer, personal data entry, dan manajer sistem informasi / EDP.

➤ **Prosedur**

Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini disebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi.

Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu :

1. Instruksi untuk pemakai.
2. Instruksi untuk penyiapan masukan.
3. Instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

➤ **Perangkat Keras**

Perangkat keras bagi suatu system informasi terdiri atas computer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

➤ **Perangkat Lunak**

Perangkat lunak dapat dibagi dalam 3 jenis utama :

1. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.
2. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.

3. Aplikasi perang lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

➤ **Basis Data**

File yang berisi program dan data dibutikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti diskette, harddisk, magnetic tape, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, dan lain sebagainya.

➤ **Jaringan Komputer**

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

➤ **Komunikasi Data**

Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputer-komputer dan piranti-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang dsajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer-komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

2.5. Arsitektur dan Klasifikasi Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dibentuk sesuai kebutuhan organisasi masing-masing. Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai keinginan masing-masing organisasi. Guna dari sistem yang efektif dan efisien tidak lain untuk mendapat keunggulan dalam berkompetisi. Semua orang dapat menggunakan sistem informasi dalam organisasi, tetapi faktor efisiensi setiap sistem adalah berbeda. Perlu diketahui, perubahan sistem, baik besar maupun kecil, selalu akan melalui tingkatan-tingkatan sebagai berikut :

Tingkat I : Ide, mengetahui perlu adanya perubahan.

- Tingkat II : Design, merancang cara pemecahannya.
- Tingkat III : Pelaksanaan, menerapkan design ke dalam sistem.
- Tingkat IV : Kontrol, memeriksa tingkat pelaksanaan dijalankan sesuai dengan design.
- Tingkat V : Evaluasi, memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula.
- Tingkat VI : Tindak lanjut, melaksanakan perubahan sesuai dengan evaluasi yang ada.

Adapun tingkatan yang menjadi kunci yang digunakan untuk memecahkan bagian masalah baik secara menyeluruh maupun perbagian, yaitu :

Klasifikasi Sistem Informasi.

Sistem Informasi merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya :

a. Sistem Abstrak atau Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut human mechine sistem, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministic adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi. Sistem probabilistic adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilstik.

d. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terhubung dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar.

2.6. Pengelolah Sistem Informasi

Salah satu perangkat yang paling penting dari sistem informasi adalah manusia sebagai pengelolah informasi. Oleh karena itu hubungan antara sistem informasi dengan pengelolahnya sangat erat. Sistem informasi yang dibutuhkan sangat tergantung dari kebutuhan pengelolahnya. Pengelolah sistem informasi terorganisasi dalam suatu struktur manajemen. Oleh karena itu bentuk atau jenis sistem informasi yang diperlukan sesuai dengan level manajemennya.

- Manajemen Level Atas : untuk perencanaan strategis, kebijakan dan pengambilan keputusan.
- Manajemen Level Manengah : untuk perencanaan taktis dan pengambilan keputusan
- Manajemen Level Bawah : untuk perencanaan dan pengawasan operasi dan pengambilan keputusan.
- Operator : untuk pemrosesan transaksi dan merespon permintaan.

Kemudian pada perkembangannya, dengan semakin besarnya lingkup sebuah sistem informasi memerlukan adanya penataan kembali personil dengan baik terutama pada struktur manajemen organisasi personil. Tetapi struktur organisasi dapat dimodifikasi sesuai dengan kondisi real perusahaan. Variasi struktur manajemen tersebut sangat tergantung pada managerial Efficiency yang dibandingkan dengan tingkat user service.

Manajemen sumber daya manusia perlu dilakukan dengan benar agar sistem informasi dapat berjalan dengan baik. Hal itu dilakukan untuk mengurangi terjadinya kesalahan-kesalahan yang bersifat manusiawi yang dapat mengurangi mutu informasi yang dihasilkan sebuah sistem.

2.7. Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki/diganti disebabkan beberapa hal yaitu :

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul pada sistem yang lama, permasalahan yang timbul dapat berupa ketidakberesan, pertumbuhan organisasi.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan
3. Adanya instruksi-instruksi (dari pimpinan atau dari luar organisasi misalnya pemerintah).

Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu lama untuk menyelesaikannya.

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian :

1. Transaction Processing System (TPS)

TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS berfungsi pada level organisasi yang merupakan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer.

2. Office Automation System (OAS) dan knowledge Work Sistem (KWS)

OAS dan KWS bekerja pada level knowledge . OAS mendukung pekerja data yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara sebelum menyebarkan secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. Aspek-aspek OAS seperti

word processing spreadsheets electronic scheduling dan komunikasi melalui voice mail, email, dan video conferencing

KWS mendukung para pekerja professional seperti ilmuwan, insinyur dan doktor dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

SIM tidak menggantikan TPS, tetapi mendukung spectrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan membuat keputusan. SIM menghasilkan informasi yang digunakan untuk membuat keputusan dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).

4. Decision Support Sistem (DSS)

DSS hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapannya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

5. Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan Buatan (AI)

AI dimaksudkan untuk mengembangkan masing-masing yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya dan menganalisis kemampuannya untuk berfikir melalui problem sampa kesimpulan logiknya. Sistem Ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut knowledge-based system) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, DSS meniggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah knowledge-base yakni suatu mesin interfensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pernyataan lewat bahasa terstruktur dan antarmuka pengguna.

6. Group Decision Support Sistem (GDSS) dan Computer-Support Collaborative Work

Bila kelompok, perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur, maka grup decision support sistem membuat suatu solusi. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan member bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi, dan skenario. Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan “groupware” untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

7. Executive Support Sytem (ESS)

ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi ditempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

2.8. Kemampuan Utama Sistem Informasi

1. Melaksanakan kumputasi numeric, bervolume besar dan dengan kecepatan tinggi.
2. Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antara organisasi yang murah.
3. Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses.
4. Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak diseluruh dunia dengan cepat dan murah.
5. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau beberapa lokasi.
6. Mengotomatisasikan proses-proses bisnis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual
7. Mempercepat pengetikan dan penyuntingan.
8. Pembiayaan yang lebih murah dari pada pengerjaan secara manual.

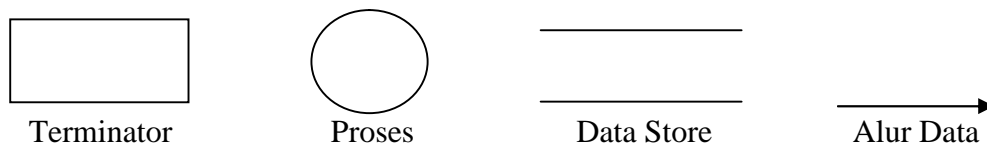
2.9. Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

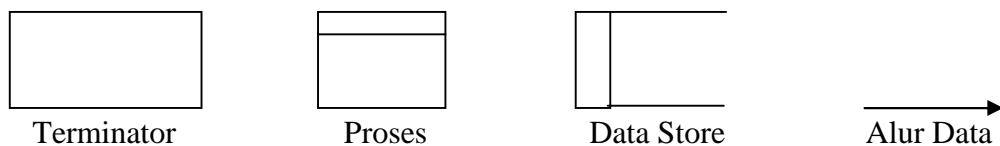
DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian penting dalam kompleks dari data yang manipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisis maupun rancangan sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

2.9.1. Komponen Data Flow Diagram



Gambar 2.1 Menurut Yourdan dan DeMarco



Gambar 2.2 Menurut Gene dan Serson

2.9.2. Bentuk Data Flow Diagram

Terdapat dua bentuk DFD, yaitu Diagram Alur Data Fisik dan Diagram Alur Data Logika. Diagram alur data fisik lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan, sedangkan diagram alur data logika lebih menekankan proses-proses apa yang terdapat di sistem.

2.9.3. Diagram Alur Data Fisik (DADF)

DADF lebih tepat digunakan untuk menggambarkan system yang ada (sistem yang lama). Penekanan dari DADF adalah bagaimana proses-proses dari

sistem diterapkan (dengan cara apa, oleh siapa dan dimana), termasuk proses-proses manual.

Untuk memperoleh gambaran bagaimana sistem yang ada diterapkan, DADF harus memuat :

1. Proses-proses manual juga digambarkan.
2. Nama dari alur data harus memuat keterangan yang cukup terinci untuk menunjukkan bagaimana pemakai sistem memahami kerja sistem.
3. Simpanan data dapat menunjukkan simpanan non komputer.
4. Nama dari simpanan data harus menunjukkan tipe penerapannya apakah secara manual atau terkomputerisasi. Secara manual misalnya dapat menunjukkan buku catatan, meja pekerja. Sedang cara koputerisasi misalnya menunjukkan file urut, file database.
5. Proses harus menunjukkan nama dari pemroses, yaitu orang, departemen, sistem komputer, atau nama program koputer yang mengakses proses tersebut.

2.9.4. Diagram Alur Data Logika (DADL)

DADL lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan diusulkan (sistem yang baru). Untuk sistem koputerisasi, penggambaran DADL hanya menunjukkan kebutuhan proses dari sistem secara logika, biasanya proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses secara komputer saja.

2.9.5. Syarat-Syarat Pembuatan Data Flow Diagram

Syarat pembuatan DFD ini akan menolong professional sistem untuk menghindari pembentukan DFD yang salah atau DFD yang tidak lengkap atau tidak konsisten secara logika. Beberapa syarat pembuatan DFD dapat menolong professional sistem untuk membentuk DFD yang benar, menyenangkan untuk dilihat dan mudah dibaca oleh pemakai.

Syarat-syarat pembuatan DFD adalah :

1. Pemberian nama untuk tiap komponen DFD
2. Pemberian nama pada komponen proses.
3. Penggambaran DFD sesering mungkin agar enak dilihat.
4. Penghindaran penggambaran DFD yang rumit.

5. Pemastian DFD yang dibentuk itu konsisten secara logika.

2.9.6. Penggambaran Data Flow Diagram

Tidak ada aturan baku untuk menggambarkan DFD. Tapi dari berbagai referensi yang, secara garis besar langkah untuk membuat DFD adalah :

1. Identifikasi terlebih dahulu semua entitas luar yang terlibat di sistem.
2. Identifikasi semua input dan output yang terlibat dengan entitas luar.
3. Buat diagram konteks. Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. caranya menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya.
4. Buat diagram level zero. Diagram ini adalah dekomposisi dari konteks.
5. Buat diagram level satu. Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level zero.
6. DFD level dua, tiga. Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya. Proses dekomposisi dilakukansampai dengan proses siap dituangkan ke dalam program. Auran yang dgunakan sama dengan level satu.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggambaran levelisasi DFD yaitu :

- Dalam diagram konteks, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti hubungan system dengan dunia luar yang mempengaruhinya, penggambaran sistem dalam satu proses dan penggambaran data store (optional) yang dikenal dengan data store eksternal atau data store master. Data store eksternal ini maksudnya adalah data store itu dihasilkan oleh sistem yang sedang dianalisis, tetapi digunakan oleh sistem lain, atau data store itu dihasilkan oleh system lain tetapi digunakan oleh system yang sedang dianalisis.
- Balancing (keseimbangan) dalam penggambarab levelisasi DFD perlu diperhatikan. Balancing DFD ini maksudnya keseimbangan antara allure

data yang masuk/ keluar dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk / keluar pada level berikutnya.

2.10. Entity Relational Diagram

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antara data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antara data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

- **Entitas/Entity** adalah suatu tempat atau objek untuk menyimpan data. Contoh: Entitas buku untuk menyimpan atribut mengenai buku (judul buku, kode buku, pengarang, dsb). Entity digambarkan dengan Persegi dalam ERD.
- **Relasi/Relationship** adalah hubungan yang terjadi antara entitas atau lebih. Contoh: Entitas buku dan Entitas Pengarang memiliki hubungan "ditulis", yang artinya, pengarang menulis buku, dan buku ditulis pengarang. Selain itu, terdapat relasi "one to one", "one to many", dan "many to many" dalam entity. Relasi ini digambarkan dengan garis dalam ERD.
- **Atribut/Attribute** adalah ciri umum semua entitas atau semua yang ada dalam entitas. Contoh: Entitas pengarang memiliki atribut nama, alamat, no telpon, dsb. Atribut digambarkan dengan lingkaran memanjang dalam ERD tapi jarang sekali dalam ERD atribut ikut digambarkan. Atribut juga sering disebut dengan field atau kolom dalam suatu ERD.

Ada 10 langkah atau tips yang dapat saya berikan untuk membuat ERD yang baik:

Dalam membuat ERD, ada beberapa hal yang perlu kita waspadai, selain itu kita juga dituntut untuk lebih teliti dalam menentekkan entity, relasi atribut, menghindari terjadinya relasi "many to many". Untuk itu lihat beberapa langkah berikut agar kita dapat membuat ERD dengan baik :

1. Menentukan Entity

Disini kita dituntut untuk menentukan dengan cermat sebuah entity yang ada dalam suatu proyek atau masalah. Entity berguna untuk menentukan peran, kejadian, lokasi, hal nyata dan konsep penggunaan untuk database.

2. Menentukan Relasi

Setelah kita berhasil membuat Entity, langkah selanjutnya adalah menentukan relasi antar entity. Relasi apa yang terdapat antara Entity A dan B, apakah entity A dan B memiliki relasi "one to one", "one to many", atau "many to many".

3. Gambar ERD sementara

Jika sudah mengetahui Entity beserta Relasinya, sekarang kita buat dahulu gambar ERD sementara. Entity digambarkan dengan persegi, relasi digambarkan dengan garis.

4. Isi kardinalitas

Kardinalitas menentukan jumlah kejadian satu entitas untuk sebuah kejadian pada entitas yang berhubungan. Contohnya antara Entitas Buku, Distributor dan Pengarang, kardinalitas yang ada berupa:

- Satu pengarang dapat menulis banyak buku
- Satu buku ditulis satu pengarang
- Banyak buku di distribusikan oleh satu distributor.

5. Tentukan Primary Key (Kunci Utama)

Menentukan Primary Key pada masing-masing entity. Primary Key adalah atribut pada entity yang bersifat unik. Jadi setiap entity hanya memiliki satu Primary Key saja. Contoh: Entity Buku memiliki Primary Key bernama kode buku. Kode Buku ini bersifat unik, karena masing-masing buku memiliki kode yang berbeda-beda.

Tentukan pula Foreign Key (Kunci Tamu) pada masing-masing Entity. Foreign Key adalah Primary Key yang ada dalam Entity yang lain. Contoh pada Entity Pengarang misalnya terdapat atribut kode buku, yang mana, kode buku merupakan Primary Key dari Entity buku.

6. Gambar ERD berdasarkan Primary Key

Menghilangkan relasi "many to many" dan memasukkan Primary dan Foreign Key pada masing-masing entitas. Relasi many to many antar entity perlu dihilangkan dengan cara menambah atribut baru antara 2 entity yang memiliki relasi many to many.

7. Menentukan Atribut

Jika sudah melakukan step diatas, sekarang saatnya menentukan atribut pada masing-masing Entitas. Telitilah dalam menentukan atribut.

8. Pemetaan Atribut

Apabila atribut telah ditentukan, sekarang pasang atribut dengan entitas yang sesuai.

9. Gambar ERD dengan Atribut

Mengatur ERD seperti langkah 6 dengan menambahkan atribut dan relasi yang ditemukan.

10. Periksa Hasil

Periksa lagi ERD. Apakah ERD sudah menggambarkan sistem yang akan dibangun.

2.11. Basis Data

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan antara satu sama lain. Sedangkan data merupakan fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implicit. Data dicatat atau direkam dalam bentuk huruf, angka, symbol, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Sebagai contoh, terdapat daftar nama, nomor telepon, dan alamat orang-orang yang menjadi anggota suatu organisasi. Data tersebut divcatat dalam buku daftar anggota, atau disimpan dalam disket menggunakan computer personal dan perngkat lunak seperti Dbase, Foxbase, MS Access, atau Excel. Kumpulan data sengan arti yang implicit tersebut dinamakan basis data.

Pengertian basis data tersebut diatas masih sangat umum, Dalam praktek, penggunaan istilah basis data menurut Elmasri R (1994) lebih dibatasi pada arti implicit yang khusus, yaitu :

1. Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata (“real world”atau”miniworld”). Misalnya basis data perbankan, perpustakaan, pertahanan, perpajakan, dan sebagainya.
2. Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implisit. Sehingga data yang terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti, tidak dapat disebut basis data.
3. Basis data perlu dirancang, dibangun, dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan. Basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa aplikasi yang sesuai dengan kepentingan pemakai.

Pengolahan basis data dapat dilakukan secara manual ataupun dengan computer. Basis data berbasis computer dapat dikelola daik oleh sekumpulan program aplikasi untuk suatu kepentingan atau oleh Sistem Manajemen Basis Data (Database Management System).

Sistem manajemen Basis Data (SMBD) adlah kumpulan program yang digunakan untuk membuat dan mengolah basis data. Suatu SMBD merupakan sistem perangkat lunak yang secara umum dapat digunakan untuk melakukan pemrosesan dalam hal pendefinisian, penyusunan, dan manipulasi basis data untuk berbagai aplikasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi tipe data, struktur dan pembatasan dari data yang harus disimpan dalam basis data. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data dalam media penyimpanan data yang harus dikontrol oleh SMBD. Sedangkan yang termasuk dalam manipulasi basis data seperti pembuatan pertanyaan (query) dari basis data untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan data dan pembuatan laporan dari data dalam basis data.

2.12. Sistem Basis Data

Didalam pelaksanaan penyusunan basis data dengan komputer tidaklah harus menggunakan SMBD yang bersifat untuk tujuan umum seperti halnya

SMBD yang banyak ditawarkan dipasaran. Dalam kasus tertentu dapat juga dibuat perangkat lunak SMBD sendiri sesuai dengan tujuan khusus penyusunan basis data.

Namun demikian, fungsi pengolahan basis data baik itu menggunakan SMBD yang dibuat sendiri bertujuan untuk dapat memanipulasi data dari basis data sehingga diperoleh informasi sesuai dengan yang diinginkan. Gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMBD termasuk didalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem, selanjutnya disebut Sistem Basis Data.

2.13. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sebuah sistem informasi manajemen, atau SIM, adalah sebuah sistem informasi yang selain melakukan semua pengolahan transaksi yang perlu untuk sebuah organisasi, juga memberikan dukungan informasi dan pengolahan untuk fungsi manajemen dan pengambilan keputusannya. Gagasan sebuah system informasi yang demikian itu telah ada sebelum munculnya komputer. Namun komputer membuat gagasan tersebut menjadi kenyataan. Organisasi selalu membutuhkan sistem-sistem untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, melihat kembali, dan menyalurkan informasi. Komputer telah menambahkan sebuah teknologi baru dan ampuh pada system informasi. Akibatnya, sebuah system informasi berdasarkan komputer akan betul-betul berbeda dengan sistem-sistem yang diolah secara manual atau elektro-mekanis. Sistem informasi manajemen digambarkan sebagai sebuah bangunan piramida, diimana lapisan dasarnya terdiri dari informasi untuk pengolahan transaksi, penjelasan status, dan sebagainya; lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber informasi dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari; lapisan ketiga terdiri dari sumber daya system informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen; dan lapisan puncak terdiri dari sumber daya informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat puncak manajemen.

2.14. Database Manajement System (DBMS)

Database Manajement System (DBMS) merupakan software yang digunakan untuk membangun sebuah sistem basis data yang berbasis komputerisasi. DBMS membantu dalam pemeliharaan dan pengolahan kumpulan data dalam jumlah besar. Sehingga dengan menggunakan DBMS tidak menimbulkan kekacauan dan dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan.

DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data. Untuk merinteraksi dengan DBMS (basis data) menggunakan bahasa basis data yang telah ditentukan oleh perusahaan DBMS. Bahasa basis data biasanya terdiri atas perintah-perintah yang di formulasikan sehingga perintah tersebut akan diproses oleh DBMS. Perintah-perintah biasanya ditentukan oleh user.

2.15. Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau instruksi yang berurutan, yang dimengerti oleh komputer untuk menyelesaikan masalah-masalah tertentu. Microsoft Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang menghasilkan aplikasi-aplikasi pada windows yang berbasis grafis (GUI-Grafical User Interface). Microsoft Visual Basic merupakan event-driven programming (pemrograman terkendali kejadian) yang mengandung arti bahwa program menunggu sampai adanya respon dari pemakai, yang berupa event atau kejadian tertentu. Ketika event terdeteksi, kode yang berhubungan dengan event akan dijalankan.

Bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic merupakan pengembangan terakhir dari bahasa pemrograman Basic (Beginner Of Purpose Symbolic Instruction Code). Karena kemiripannya dengan pemrograman basic, bahasa pemrograman Visual Basic ini menjadi lebih mudah untuk dipahami dan dipelajari. Microsoft Visual Basic 6.0 ini mempunyai kemampuan yang sangat besar dalam membuat program-program yang lebih kompleks. Microsoft Visual

Basic terdiri dari beberapa versi, dan Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya.

Keunggulan Microsoft Visual Basic 6.0

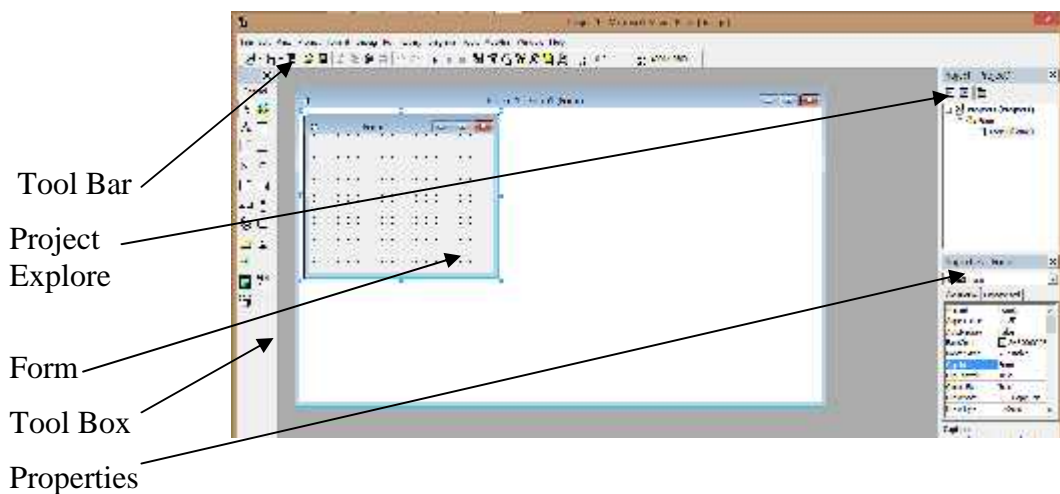
Sejak diciptakan versi pertamanya pada tahun 1991, Microsoft Visual Basic kini telah mencapai versi yang keenam yang memiliki keunggulan dari versi sebelumnya.

Berikut ini beberapa keunggulan dari Microsoft Visual Basic 6.0:

1. Kemampuan membuat ActiveX dan fasilitas internet yang lebih banyak.
2. Memiliki compiler yang dapat menghasilkan output file executable (.exe).
3. Memiliki beberapa tambahan sarana wizard yang lebih lengkap.
4. Membuat flat form pembuatan program yang diberi nama developer studio.
5. Sarana akses data yang lebih cepat dan handal untuk membuat aplikasi database yang berkemampuan tinggi dan kompleks.
6. Penambahan kontrol baru yang lebih canggih serta peningkatan kaidah struktur bahasa Microsoft Visual Basic 6.0.

IDE Microsoft Visual Basic 6.0

Untuk dapat menggunakan fasilitas dalam Microsoft Visual Basic 6.0 dengan baik dan benar, maka diperlukan penguasaan tentang IDE (Integrated Development Environment) atau lingkungan kerja Microsoft Visual Basic 6.0 itu sendiri. Tampilan fasilitas-fasilitas atau IDE Microsoft Visual Basic 6.0 berisi komponen-komponen seperti yang terlihat dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Microsoft Visual Basic 6.0

IDE pada Microsoft Visual Basic 6.0 terbagi menjadi 5 komponen besar yaitu Menu, Toolbar, Toolbox, Project Explore, Properti windows.

1. Menu

Komponen Menu digunakan untuk mengolah, menampilkan atau menjalankan program serta memanipulasi jendela Microsoft Visual Basic 6.0. Dengan komponen Menu tersebut, penulis dapat mengatur tampilan atau bagian mana saja dari Microsoft Visual Basic 6.0 yang ingin digunakan dan akan tampil pada jendela kerja. Untuk menggunakan fasilitas Menu, dilakukan dengan cara memilih icon pada menu utama kemudian pilih sub menu.

2. Toolbar

Fungsi dari komponen Toolbar hampir sama seperti fungsi dari komponen Menu. Hanya saja komponen-komponen Toolbar terdiri dari beberapa icon interaktif yang lebih mudah digunakan. Untuk memilih suatu proses yang akan dilakukan tinggal memilih salah satu icon yang tersedia.

3. Toolbox

Komponen Toolbox adalah kumpulan kontrol pada Microsoft Visual Basic 6.0 yang dibutuhkan untuk melengkapi dan membentuk suatu program aplikasi yang akan dirancang. Kontrol adalah suatu objek yang akan menjadi penghubung (interface) antara program aplikasi dengan user. Semua komponen tersebut harus diletakkan pada jendela form.

Toolbox pada Microsoft Visual Basic 6.0 biasanya akan ditampilkan di kiri layar. Toolbox tersebut berisi layout, dan objek-objek standar yang akan selalu muncul setiap kali menjalankan Microsoft Visual Basic 6.0. Untuk menambah objek pada Toolbox ini dapat dilakukan dengan memilih project>komponen atau dengan cara menekan (Ctrl+T) sehingga akan muncul kotak dialog seperti berikut:

Terdapat beberapa perbedaan dalam perancangan menggunakan Microsoft Visual Basic versi Profesional Edition atau Enterprise Edition. Microsoft Visual versi Standar Edition memiliki beberapa objek yang bisa ditambahkan dengan cara memilih atau memberikan tanda check pada kolom yang telah disediakan pada komponen yang berhubungan dengan program yang diinginkan.

4. Project Explore

Program Microsoft Visual Basic 6.0 terdiri dari beberapa file yang disatukan atau dikompilasi pada waktu program tersebut sudah lengkap. Pada waktu membuat project, perlu berpindah antara komponen yang satu dengan yang lainnya. Untuk membantu perancangan aplikasi, Microsoft Visual Basic telah menyertakan Project Explore pada Microsoft Visual Basic 6.0 yang berisi jendela-jendela project. Jendela project berisi semua file yang digunakan pada proses pemrograman, dan menyediakan akses ke file tersebut menggunakan dua tombol khusus, yaitu view code dan view object. Jika user ingin menambah, menyimpan atau menghapus file-file individual dari project, menggunakan perintah pada menu file dan project. Perubahan ini akan direfleksikan pada jendela project. File project memuat semua daftar file-file pendukung program tersebut yang dikenal dengan istilah file Visual Basic Project (.Vbp).

Pada Microsoft Visual Basic 5.0 dan Microsoft Visual Basic 6.0 dapat me-load lebih dari satu file dengan cara mengklik pada nama project. Di bawah nama project, jendela explore menampilkan komponen-komponen setiap project dengan struktur pohon yang sama dengan tampilan pada Windows Explore. Untuk memperbesar atau memperkecil cabangnya seperti form, modul, serta kategori lain dapat dilakukan dengan mengklik tanda plus atau minus disebelah folder.

5. Properties Windows

Properties Windows atau jendela properties adalah jendela yang memuat semua informasi mengenai objek, yang terdapat dalam aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0. Properties adalah sifat dari sebuah objek, misalnya seperti nama, warna, ukuran, posisi dan sebagainya. Setiap objek sebagian besar memiliki jenis properties yang sama, akan tetapi ada juga yang berbeda.

2.15. Microsoft Access

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access, Microsoft Jet Database Engine, Microsoft SQL Server, Oracle Database, atau semua kontainer basis data yang mendukung standar ODBC. Para

pengguna/programmer yang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang sederhana. Access juga mendukung teknik-teknik pemrograman berorientasi objek, tetapi tidak dapat digolongkan ke dalam perangkat bantu pemrograman berorientasi objek.

2.16. Waterfall

Permodelan dalam suatu perangkat lunak merupakan suatu hal yang dilakukan di tahapan awal. Di dalam suatu rekayasa perangkat lunak, sebenarnya masih memungkinkan tanpa melakukan permodelan. Hal ini tidak dapat lagi dilakukan dalam suatu industri perangkat lunak.

Permodelan dalam perangkat lunak merupakan suatu yang harus dikerjakan di bagian awal rekayasa, dan permodelan ini akan mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan dalam rekayasa perangkat lunak tersebut.

Model proses perangkat lunak masih menjadi obyek penelitian, tapi sekarang ada banyak model umum atau paradigma yang berbeda dari pengembangan perangkat lunak, antara lain :

Pengembangan waterfall

Pengembangan secara evolusioner

Transformasi formal

Penggabungan sistem dengan menggunakan komponen-komponen yang dapat digunakan kembali

Waterfall model pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce tahun 1970. Waterfall Model merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier. Output dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya.

Model ini telah diperoleh dari proses rekayasa lainnya dan menawarkan cara pembuatan rekayasa perangkat lunak secara lebih nyata. Model ini melibatkan tim SQA (*Software Quantity Assurance*) dengan 5 tahapan, dimana

setiap tahapan selalu dilakukan verifikasi atau testing. Tahapan model waterfall meliputi :

Requirment

Dalam tahapan ini jasa, kendala dan tujuan dari konsultasi dengan pengguna sistem. Kemudian semuanya dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh user dan staf pengembang. Dengan kata lain, dalam tahap ini dilakukan analisa kebutuhan, kemudian diverifikasi klien dan tim SQA.

Specification

Dokumentasi spesifikasi, kemudian diperiksa oleh tim SQA. Selanjutnya jika disetujui oleh klien, maka dokumen tersebut merupakan kontrak kerja antar klien dan pengembang software. Selanjutnya merencanakan jadwal pengembangan software. Jika disetujui oleh SQA, tahap desain baru dilakukan.

Design

Proses design sistem membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem perangkat lunak atau perangkat keras. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur keseluruhan. Desain perangkat lunak termasuk menghasilkan fungsi sistem perangkat lunak dalam bentuk yang mungkin ditransformasi kedalam satu atau lebih program yang dapat dijalankan. Tahapan ini telah menentukan alur software hingga pada tahap algoritma detail. Di akhir tahap ini, kembali diperiksa tim SQA.

Implementation

Selama tahap ini, desain perangkat lunak disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Desain yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Di akhir tahap ini, tiap modul di testing tanpa diintegrasikan.

Integration

Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah uji coba, sistem disampaikan ke konsumen.

Operaton mode & retirement

Normalnya, ini adalah tahap yang terpanjang. Sistem dipasang dan digunakan. Pemeliharaan termasuk pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan inplementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru ditemukan.

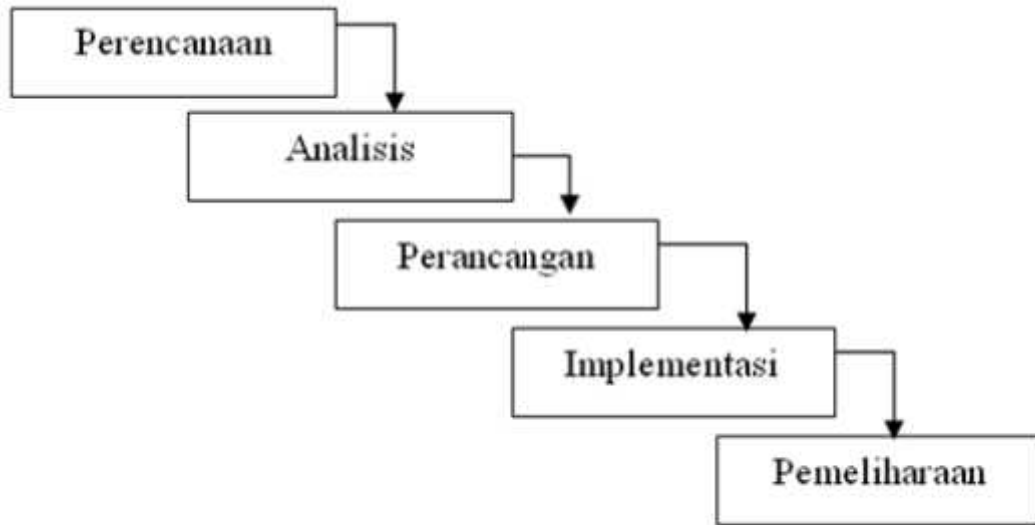
Setiap tahap dari model ini menggunakan *Document Drivent*, yaitu tahap selanjutnya selalu bekerja berdasarkan dokumen yang telah diberikan sebelumnya. Tahapan pada waterfall model tidak akan selesai jika tidak disetujui SQA. Modifikasi pada tahap tertentu (tidak sesuai dengan dokumen sebelumnya), proses harus kembali pada tahap sebelumnya untuk penyesuaian dan peninjauan ulang.

Dalam prakteknya, setiap langkah sering tumpang tindih dan saling memberi informasi satu sama lain. Proses perangkat lunak tidak linier dan sederhana, tapi mengandung urutan iterasi dari aktifitas pengembangan. Selama di langkah terakhir, perangkat lunak telah digunakan. Kesalahan dan kelalaian dalam menentukan kebutuhan perangkat lunak original dapat diatasi.

Sayangnya model yang banyak mengandung iterasi, sehingga membuat sulit bagi pihak manajemen untuk memeriksa seluruh rencana dan laporan. Maka dari itu, setelah sedikit iterasi, biasanya bagian yang telah dikembangkan akan dihentikan dan dilanjutkan dengan langkah pengembangan selanjutnya.

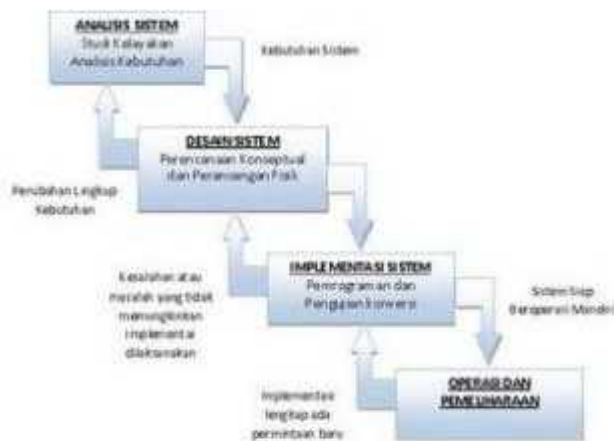
Masalah-masalah selama resolusi selanjutnya, dibiarkan atau diprogram. Pemberhentian yang prematur dari persyaratan akan berarti bahwa sistem tidak akan sesuai dengan keinginan user. Mungkin juga sistem terstruktur secara jelek yang sebenarnya merupakan masalah desain akan dibiarkan karena terkalahkan oleh trik implementasi.

Masalah pendekatan waterfall adalah ketidakluwasan pembagian proyek ke dalam langkah yang jelas/nyata. Sistem yang disampaikan kadang-kadang tidak dapat digunakan sesuai keinginan konsumen. Namun demikian, model waterfall mencerminkan kepraktisan rekayasa. Konsekuensinya, model proses perangkat lunak yang berdasarkan pada pendekatan ini, digunakan dalam pengembangan sistem perangkat lunak dan hardware yang luas.



Model *Waterfall*

Gambar 2.4 Model Waterfall



Gambar 2.5 Sistem Waterfall

Pengertian Water fall model

Water Fall model adalah salah satu model pengembangan software, dimana kemajuan suatu proses dipandang sebagai arus mengalir ke bawah seperti air terjun. Tahap – tahap pengembangan water fall model adalah :

1. Analisis dan definisi persyaratan pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user.

2. Perancangan sistem dan perangkat lunak, kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. Implementasi dan pengujian unit perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program.
4. Integrasi dan pengujian sistem unit program diintegrasikan atau diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi.
5. Operasi dan pemeliharaan merupakan fase siklus yang paling lama. Sistem diinstall dan dipakai, perbaikan mencakup koreksi dari berbagai error perbaikan dan implementasi unit sistem dan pelayanan sistem.

Keuntungan :

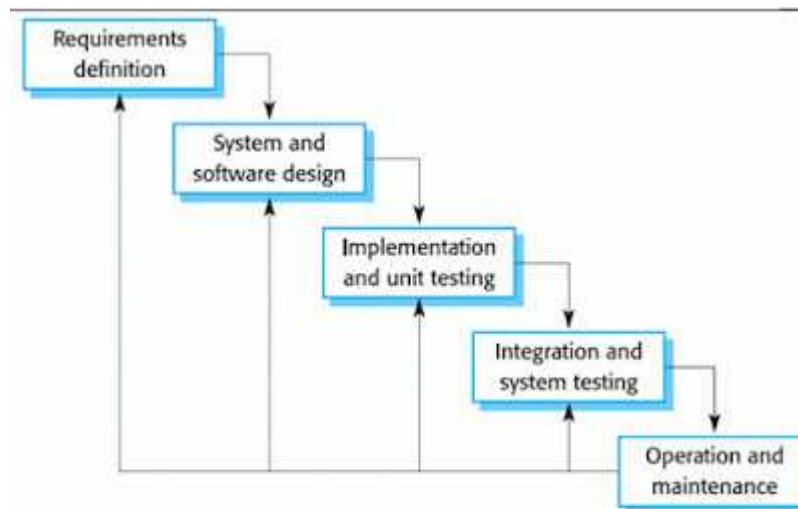
- Simple dan mudah di implementasikan
- mudah di atur
- cocok untuk proyek kecil.

Kerugian :

- Tidak mengakomodasi perubahan requirement
- Resiko ketidakpastian tinggi
- Model yang buruk untuk proyek yang berorientasi obyek
- Model yang buruk untuk proyek dalam jangka waktu yang lama.

Metodologi Pengembangan Waterfall

Model pengembangan software yang diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 70-an ini merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier — keluaran dari tahap sebelumnya merupakan masukan untuk tahap berikutnya. Pengembangan dengan model ini adalah hasil adaptasi dari pengembangan perangkat keras, karena pada waktu itu belum terdapat metodologi pengembangan perangkat lunak yang lain. Proses pengembangan yang sangat terstruktur ini membuat potensi kerugian akibat kesalahan pada proses sebelumnya sangat besar dan acap kali mahal karena membengkaknya biaya pengembangan ulang.



Gambar 2.6 Waterfall

Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ linear (Pressman, Roger S. 2001).

2.16.1. Tahapan Metode Waterfall

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang runtut: requirement (analisis kebutuhan), design sistem (system design), Coding & Testing, Penerapan Program, pemeliharaan.

- Requirement (analisis kebutuhan).

Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang system analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam

pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan system analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

- Design System (design sistem)

Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

- Coding & Testing (penulisan sinkode program / implementation)

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

- Penerapan / Pengujian Program (Integration & Testing)

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

- Pemeliharaan (Operation & Maintenance)

Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

2.16.2. Manfaat Metode Waterfall

Keunggulan model pendekatan pengembangan software dengan metode waterfall adalah pencerminan kepraktisan rekayasa, yang membuat kualitas software tetap terjaga karena pengembangannya yang terstruktur dan terawasi. Disisi lain model ini merupakan jenis model yang bersifat dokumen lengkap, sehingga proses pemeliharaan dapat dilakukan dengan mudah. Akan tetapi dikarenakan dokumentasi yang lengkap dan sangat teknis, membuat pihak klien sulit membaca dokumen yang berujung pada sulitnya komunikasi antar pengembang dan klien. Dokumentasi kode program yang lengkap juga secara tak langsung menghapus ketergantungan pengembang terhadap pemrogram yang keluar dari tim pengembang. Hal ini sangat menguntungkan bagi pihak pengembang dikarenakan proses pengembangan perangkat lunak tetap dapat dilanjutkan tanpa bergantung pada pemrogram tertentu.

2.16.3. Kelemahan Metode Waterfall

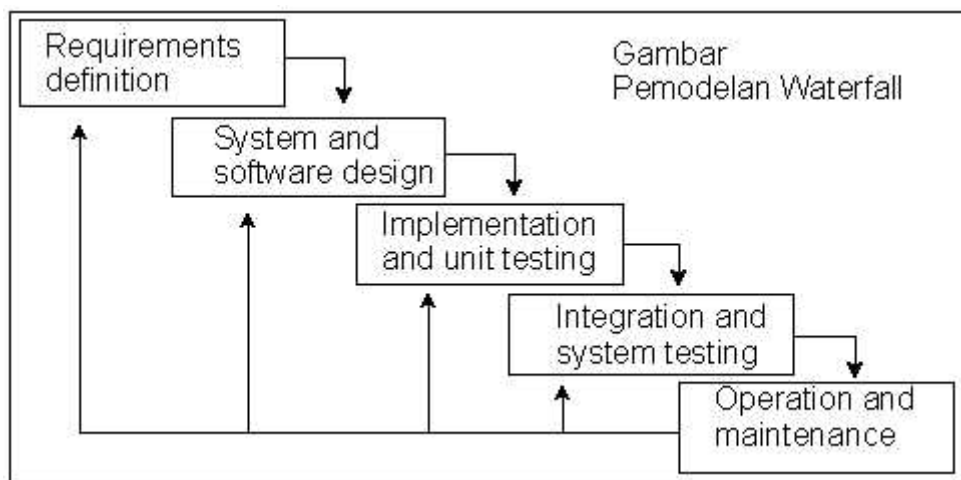
Kelemahan pengembangan software dengan metode waterfall yang utama adalah lambatnya proses pengembangan perangkat lunak. Dikarenakan prosesnya yang satu persatu dan tidak bisa diloncat-loncat menjadikan model klasik ini sangat memakan waktu dalam pengembangannya. Disisi lain, pihak klien tidak dapat mencoba sistem sebelum sistem benar-benar selesai pembuatannya. Kelemahan yang lain adalah kinerja personil yang tidak optimal dan efisien karena terdapat proses menunggu suatu tahapan selesai terlebih dahulu.

Secara keseluruhan model pendekatan pengembangan software dengan metode waterfall cocok untuk pengembangan software / perangkat lunak dengan tingkat resiko yang kecil, dan memiliki ukuran yang kecil serta waktu pengembangan yang cukup panjang. Model ini tidak disarankan untuk ukuran

2.16.4. Model Proses Waterfall

Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut dengan “classic life cycle” atau model waterfall. Model ini adalah

model yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing / verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement. Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.7 Permodelan Waterfall

Gambar di atas adalah tahapan umum dari model proses ini. Akan tetapi Roger S. Pressman memecah model ini menjadi 6 tahapan meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model waterfall pada umumnya. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model ini menurut Pressman:

- **System / Information Engineering and Modeling.** Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat software harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti hardware, database, dsb. Tahap ini sering disebut dengan Project Definition.

- **Software Requirements Analysis.** Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface, dsb. Dari 2 aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan software) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.
- **Design.** Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk “blueprint” software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti 2 aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.
- **Coding.** Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.
- **Testing / Verification.** Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.
- **Maintenance.** Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

Selain karena pengaplikasian menggunakan model ini mudah, kelebihan dari model ini adalah ketika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh, eksplisit, dan benar di awal project, maka SE dapat berjalan dengan baik dan

tanpa masalah. Meskipun seringkali kebutuhan sistem tidak dapat didefinisikan secara eksplisit yang diinginkan, tetapi paling tidak, problem pada kebutuhan sistem di awal project lebih ekonomis dalam hal uang (lebih murah), usaha, dan waktu yang terbuang lebih sedikit jika dibandingkan problem yang muncul pada tahap-tahap selanjutnya.

Meskipun demikian, karena model ini melakukan pendekatan secara urut / sequential, maka ketika suatu tahap terhambat, tahap selanjutnya tidak dapat dikerjakan dengan baik dan itu menjadi salah satu kekurangan dari model ini. Selain itu, ada beberapa kekurangan pengaplikasian model ini, antara lain adalah sebagai berikut:

Ketika problem muncul, maka proses berhenti, karena tidak dapat menuju ke tahapan selanjutnya. Bahkan jika kemungkinan problem tersebut muncul akibat kesalahan dari tahapan sebelumnya, maka proses harus membenahi tahapan sebelumnya agar problem ini tidak muncul. Hal-hal seperti ini yang dapat membuang waktu pengerjaan SE.

Karena pendekatannya secara sequential, maka setiap tahap harus menunggu hasil dari tahap sebelumnya. Hal itu tentu membuang waktu yang cukup lama, artinya bagian lain tidak dapat mengerjakan hal lain selain hanya menunggu hasil dari tahap sebelumnya. Oleh karena itu, seringkali model ini berlangsung lama pengerjaannya. Pada setiap tahap proses tentunya dikerjakan sesuai spesialisasinya masing-masing. Oleh karena itu, ketika tahap tersebut sudah tidak dikerjakan, maka sumber dayanya juga tidak terpakai lagi. Oleh karena itu, seringkali pada model proses ini dibutuhkan seseorang yang “multi-skilled”, sehingga minimal dapat membantu pengerjaan untuk tahapan berikutnya.

Menurut saya, tahapan-tahapan model ini sudah cukup baik dalam artian minimal untuk melakukan SE, maka harus ada tahapan-tahapan ini. Tahapan-tahapan ini jugalah yang digunakan oleh model-model yang lain pada umumnya. Ada filosofi yang mengatakan sesuatu yang sukses diciptakan pertama kali, maka akan terus dipakai di dalam pengembangannya. Hal ini juga berlaku pada waterfall model ini. Mungkin dapat dikatakan bahwa inilah standar untuk melakukan SE.

Akan tetapi, yang mungkin menjadi banyak pertimbangan mengenai penggunaan dari model ini adalah metode sequential-nya. Mungkin untuk awal-awal software diciptakan, hal ini tidak menjadi masalah, karena dengan berjalan secara berurutan, maka model ini menjadi mudah dilakukan. Sesuatu yang mudah biasanya hasilnya bagus. Oleh karena itu model ini sangat populer. Akan tetapi, seiring perkembangan software, model ini tentu tidak bisa mengikutinya. Yang menjadi kelemahan adalah pada pengerjaan secara berurutan tadi, seperti yang sudah saya utarakan sebelumnya. Kelemahan-kelemahan yang lain juga sudah saya utarakan di atas, atau bahkan masih ada yang lainnya. Dari sini, nantinya akan dikembangkan model-model yang lain, bahkan ada tahap evolusioner dari suatu model proses untuk mengatasi kelemahan-kelemahan tadi. Meskipun secara tahapan masih menggunakan standar tahapan waterfall model. Kesimpulannya adalah ketika suatu project skalanya sedang mengarah kecil bisa menggunakan model ini. Akan tetapi kalau sudah project besar, tampaknya kesulitan jika menggunakan model ini.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

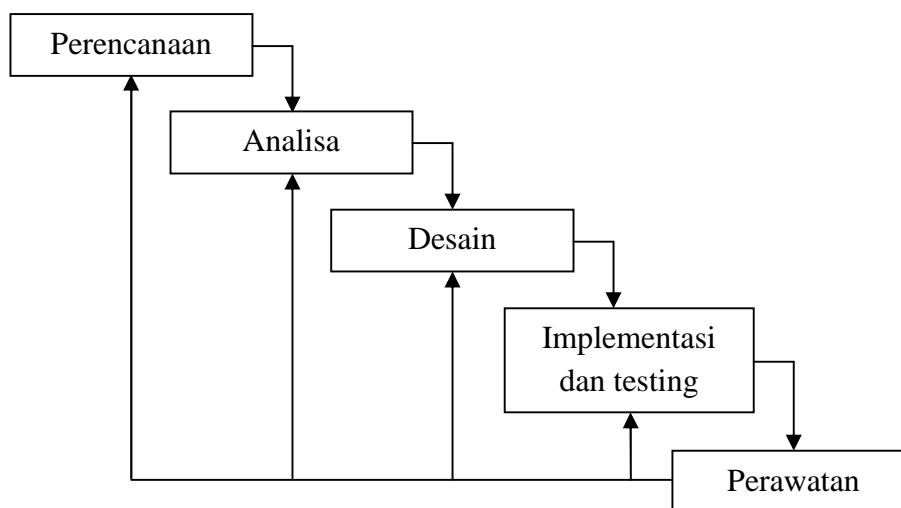
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Tempat : Kantor BP3TKI Manado
2. Waktu : Mei 2014 – Juli 2014

3.2. Perancangan Sistem

Kerangka konseptual yang dibuat oleh penulis berisi kerangka pikiran yang menjelaskan tentang proses pengembangan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado.

Kerangka kenseptual yang dibuat oleh penulis dalam tugas akhir ini berdasarkan model *Waterfall* sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metode Waterfall

Pembangunan sistem Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) Pada Balai Pelayanan Penempatan Dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) Manado berdasarkan kerangka konseptual penelitian yaitu metode pengembangan sistem dengan metode *waterfall*.

Metode pengembangan sistem dengan waterfall dimulai dari tahapan perencanaan sistem, pada tahapan ini dilakukan rencana penetapan sistem yang akan dibangun, dalam hal ini sistem yang akan dibangun adalah pengembangan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) dengan batasan masalah seperti yang sudah dipaparkan pada Bab I, dilanjutkan dengan tahapan analisis sistem yang dilakukan dengan menggunakan beberapa metode dapat dilihat pada Bab I.

Desain sistem adalah tahapan yang didalamnya termasuk penentuan entitas yang terlibat dalam pengembangan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI), perancangan form input, perancangan form output, perancangan tabel, perancangan hubungan antar entitas yang terlibat, dan tahapan perancangan lainnya, seleksi sistem adalah tahapan setelah tahapan perancangan dimana lebih mengarah ke teknis pemilihan bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pengembangan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI), pemilihan database management sistem dan penulisan kode program termasuk dalam tahapan ini.

Implementasi sistem adalah tahapan penerapan sistem dimana pada tahapan ini terdapat beberapa kegiatan antara lain pemilihan bahasa pemrograman. Pemilihan bahasa pemrograman disesuaikan dengan penguasaan bahasa pemrograman yang dimiliki oleh programmer, tetapi juga tergantung dari pemesan sistem. Apabila pemesan sistem menyerahkan sepenuhnya kepada programmer maka programmer lebih leluasa untuk menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai dengan penguasaan programmer.

Pemilihan database seperti dengan pemilihan bahasa pemrograman, pemilihan database bisa berdasarkan keinginan dari pemesan sistem. Tetapi apabila pemesan sistem menyerahkan kepada analis sistem, maka analis sistem dapat leluasa memilih database yang akan digunakan.

Penulisan kode adalah tahapan dimana hasil perancangan dituangkan kedalam bahasa pemrograman yaitu penulisan kode program yang menuju kepada pembuatan program yang sesuai dengan pada tahapan perencanaan, analisa dan perancangan sistem.

Apabila program aplikasi telah selesai dibuat, dilakukanlah tahapan pengujian sistem. Pengujian sistem yang digunakan pada pengembangan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) menggunakan Metode pengujian *Black Box*.

Metode pengujian *black-box* adalah metode pengujian sistem dengan cara memeriksa apakah fungsi-fungsi dan fasilitas yang digunakan dalam program aplikasi seperti tombol tekan yang sesuai fungsinya misalnya tombol simpan, tombol keluar sudah berfungsi dan berjalan dengan benar sesuai dengan yang diharapkan.

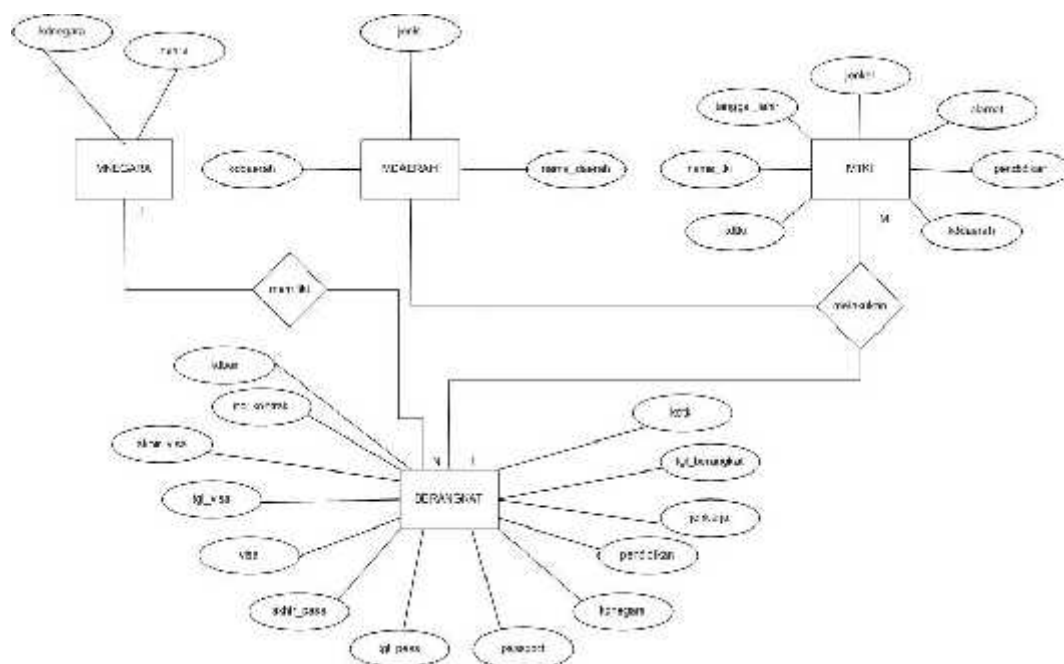
Pengujian sistem digunakan dengan membuat dokumentasi pengujian, yaitu daftar pengujian sistem. Fungsi-fungsi dan fasilitas sistem didaftar dan kemudian diuji apakah sudah berjalan dengan benar atau masih terdapat kekurangan.

Tahapan selanjutnya adalah tahapan perawatan sistem, dimana tahapan perawatan sistem adalah tahapan untuk menjaga dan merawat aplikasi pengelolaan data TKI agar sistem ini dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. program aplikasi terus dimonitor, dievaluasi guna pengembangan menuju kearah penerapan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan .

Pengembangan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI) secara terus menerus dimonitor, baik dalam penggunaan maupun apabila ada kebutuhan yang perlu ditambahkan kedalam sistem, yang nantinya akan dicatat dan kemudian dapat ditambahkan kedalam sistem informasi TKI.

3.2.1. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas. Berikut adalah Diagram ERD dari program aplikasi sistem informasi TKI:



Gambar 3.2 ERD Sistem informasi TKI

Dari gambar diagram ERD dapat dilihat bahwa terdapat Empat entitas, yaitu :

- 1). Entitas MNegara
- 2). Entitas MDAerah
- 3). Entitas MTKI
- 4). Entitas Berangkat

3.2.2. Perancangan Tabel

Perancangan tabel yang terdapat dalam sistem informasi TKI adalah sebagai berikut :

1. Tabel Negara

Tabel 3.1 Tabel Negara

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Kdnegara	Karakter	30	Kunci Utama
2	Nama	Karakter	30	

Pada tabel Negara terdapat 2 (Dua) item, yaitu :

- 1) kdnegara

Item kdnegara adalah item pada tabel negara untuk menyimpan data

mengenai kode negara. Item ini berfungsi sebagai kunci utama.

2) Nama

Item nama adalah item pada tabel negara yang berguna untuk menyimpan data mengenai nama TKI.

2. Tabel Daerah

Tabel 3.2 Tabel daerah

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Kddaerah	Karakter	30	Kunci Utama
2	Jenis (kab/kota)	Karakter	20	
3	Nama_daerah	Karakter	30	

Pada file Daerah terdapat 3 (Tiga) item, yaitu :

1) kddaerah

Item kddaerah adalah item pada tabel daerah untuk menyimpan data mengenai kode daerah. Item ini berfungsi sebagai kunci utama.

2) Jenis (kab/Kota)

Item jenis adalah item pada tabel daerah yang berguna untuk menyimpan data mengenai jenis (kab/kota).

3) Nama_Daerah

Item nama_daerah adalah item pada tabel daerah yang berguna untuk menyimpan data mengenai nama daerah.

3. Tabel TKI

Tabel 3.3 Tabel TKI

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Kdtki	Karakter	30	Kunci Utama
2	Nama_tki	Karakter	30	
3	Tgl_lahir	Date		
4	Jenkel	Karakter	5	
5	Alamat	Karakter	30	

6	Pendidikan	Karakter	10	
7	Kddaerah	Karakter	30	Kunci Tamu

Pada tabel TKI terdapat 7 (tujuh) item, yaitu :

1) kdtki

Item kdtki adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai kode TKI. Item ini berfungsi sebagai kunci utama

2) Nama_tki

Item Nama_tki adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai nama TKI.

3) Tgl_lahir

Item Tgl_lahir adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai tanggal lahir TKI.

4) Jenkel

Item Jenkel adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai jenis kelamin TKI.

5) Alamat

Item Alamat adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai alamat TKI.

6) Pendidikan

Item pendidikan adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai pendidikan terakhir TKI

7) Kddaerah

Item kddaerah adalah item pada tabel TKI, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai kode daerah TKI.

4. Tabel Berangkat

Tabel 3.4 Tabel TKI

NO	NAMA FIELD	TIPE	LEBAR	KET
1	Kdber	karakter	30	Kunci Utama

2	Kdtki	karakter	30	Kunci Tamu
3	tgl_berangkat	date		
4	JenKerja	karakter	30	
5	Pendidikan	karakter	10	
6	Kdnegara	karakter	30	Kunci Tamu
7	Pass Port			
8	tgl_pass	date		
9	Akhir_pass	date		
10	Visa			
11	tgl_visa	date		
12	akhir_visa	date		
13	No_Kontrak			

Pada tabel berangkat terdapat 13 (tiga belas) item, yaitu :

- 1) kdber
Item kdber adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai kode berangkat. Item ini berfungsi sebagai kunci utama
- 2) kdtki
Item kdtki adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai kode TKI. Item ini berfungsi sebagai kunci tamu
- 3) Tgl_berangkat
Item Tgl_berangkat adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai tanggal berangkat TKI.
- 4) Jenkerja
Item Jenkerja adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai jenis kerja TKI (formal/informal).
- 5) Pendidikan
Item Pendidikan adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai pendidikan terakhir TKI.

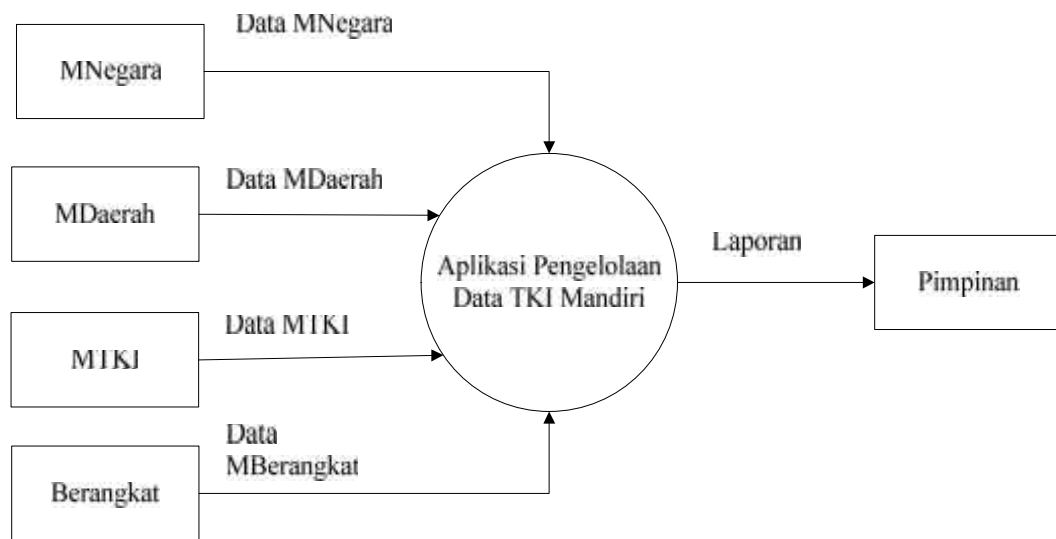
- 6) kdnegara
Item kdnegara adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai kode Negara. Item ini berfungsi sebagai kunci tamu
- 7) Passport
Item Passport adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai passport TKI.
- 8) Tgl_Pass
Item Tgl_Pass adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai tanggal pembuatan passport TKI.
- 9) Akhir_Pass
Item Akhir_Pass adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai tanggal passport TKI berakhir.
- 10) Visa
Item Visa adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai Visa TKI.
- 11) Tgl_Visa
Item Tgl_Visa adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai tanggal pembuatan Visa TKI.
- 12) Akhir_Visa
Item Akhir_Visa adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai tanggal Visa TKI berakhir.
- 13) No_kontrak
Item No_kontrak adalah item pada tabel berangkat, item ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai nomor kontrak TKI.

3.2.3. Diagram Alir Data (DAD)

Diagram Alir Data (DAD) adalah gambaran sistem secara logikal yang berorientasi pada aliran data yang mendefinisikan pemetaan aliran informasi ke dalam struktur program yang digunakan untuk memudahkan pemakai, agar pemakai dapat lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan.

Perancangan menggunakan DAD adalah perancangan yang melibatkan empat komponen utama, yaitu kesatuan luar atau entitas, arus data, proses dan simpanan data.

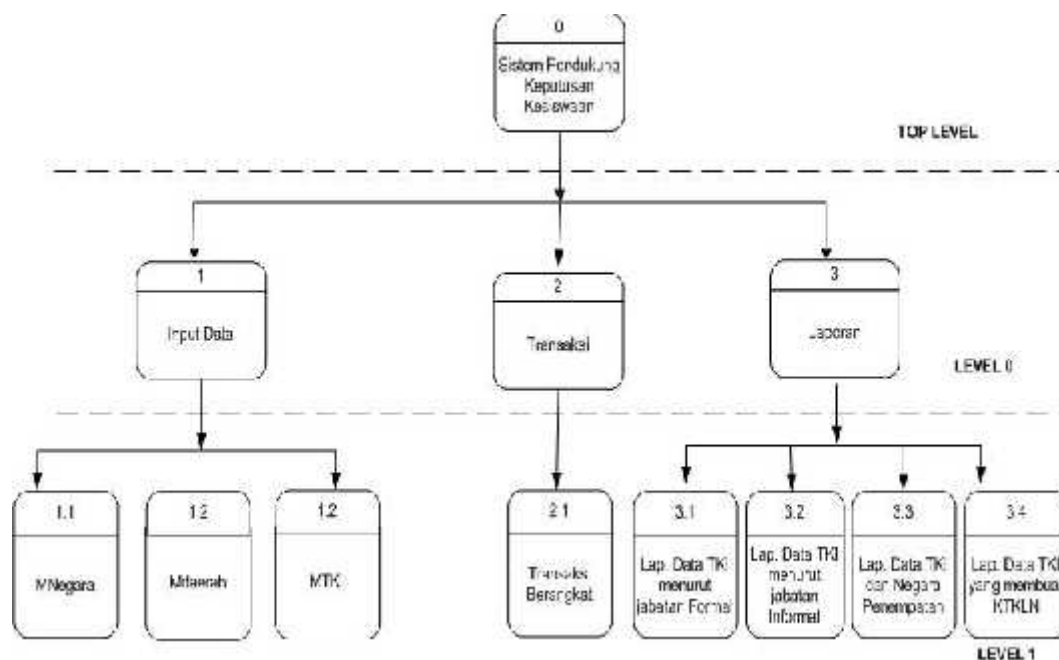
Berikut adalah DAD diagram konteks dari aplikasi sistem informasi TKI:



Gambar 3.3 Konteks Diagram Sistem Informasi TKI

3.2.4. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang Sistem Informasi Pengelolaan Data TKI dapat dilihat seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 3.4 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merepresentasikan proses-proses yang terdapat pada program aplikasi pengelolaan data TKI.

Pada Level 0 terdapat tiga proses, yaitu :

1. Proses Input Data

Proses Input data terdiri dari :

a. Proses input data Negara

Proses input data Negara adalah proses input untuk menangani data-data Negara TKI yang ada di BP3TKI Manado.

b. Proses input data Daerah

Proses input data Daerah adalah proses input untuk menangani data-data Daerah TKI yang ada di BP3TKI Manado.

c. Proses input data TKI

Proses input data TKI adalah proses input untuk menangani data-data TKI yang ada di BP3TKI Manado.

2. Transaksi berangkat

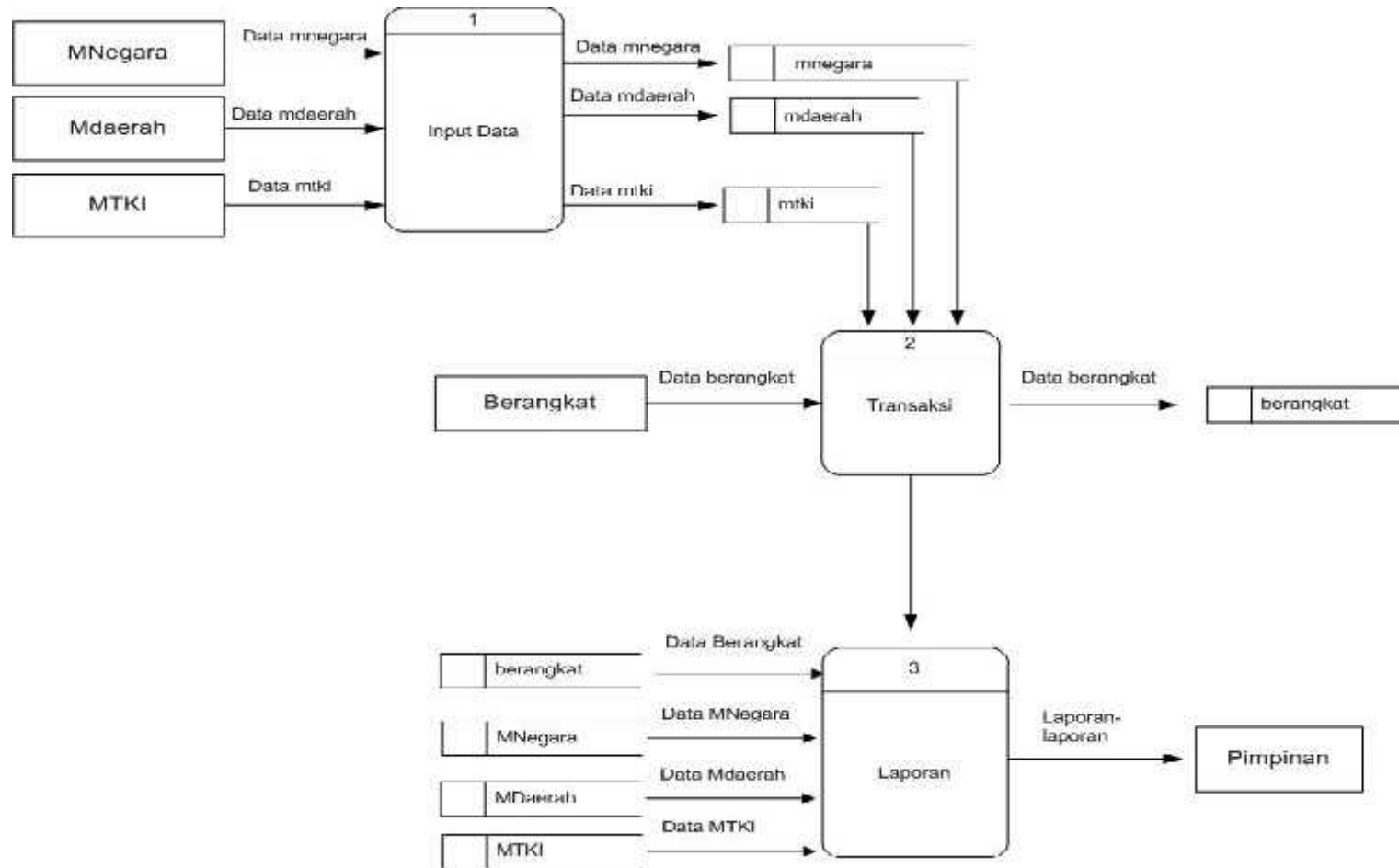
Transaksi berangkat hanya terdiri dari satu proses yaitu proses transaksi berangkat. Pada transaksi ini, proses sebelumnya adalah input data mengenai master Negara, daerah dan data TKI.

3. Proses Laporan

Terdapat 4 (empat) jenis laporan dalam sistem ini, yaitu:

- a. Laporan data TKI menurut jabatan formal
Laporan data TKI menurut jabatan formal adalah jenis laporan mengenai TKI yang berangkat berdasarkan pekerjaan.
- b. Laporan data TKI menurut jabatan informal
Laporan data TKI menurut jabatan informal adalah jenis laporan mengenai TKI yang berangkat berdasarkan pekerjaan
- c. Laporan data TKI menurut negara penempatan
Laporan data TKI menurut Negara penempatan adalah jenis laporan mengenai Negara tujuan TKI.
- d. Laporan data TKI yang membuat KTKLN
Laporan data TKI yang membuat KTKLN adalah jenis laporan mengenai TKI yang membuat kartu tenaga kerja luar negeri.

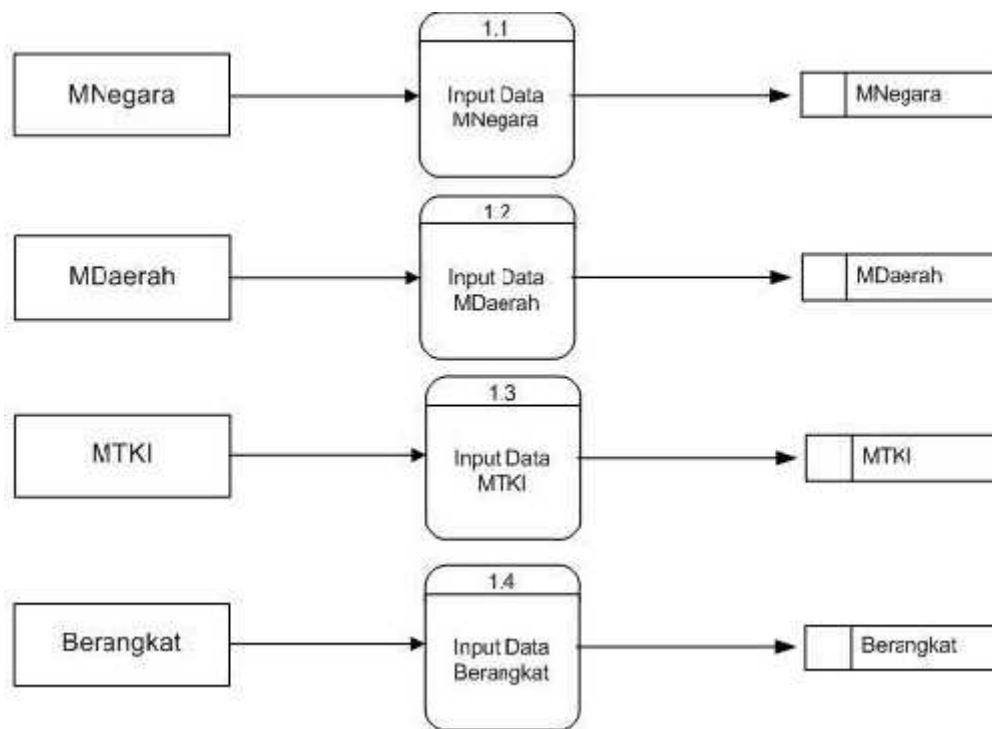
Data Flow Diagram (DFD) Level 0 dari aplikasi pengelolaan data TKI dapat dilihat seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 3.5 DFD Level 0, Aplikasi Pengelolaan Data TKI.

Berikut adalah DFD Level 1,

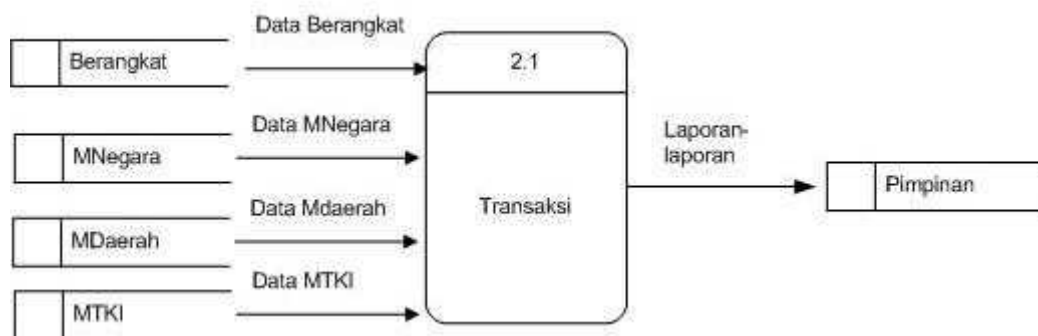
Data Flow Diagram Level 1 Proses Input Data Negara, Daerah, TKI dan Berangkat dapat dilihat seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses Pengolahan Data

DFD Level 1 Proses Input Data merepresentasikan proses yang terjadi. Dari entitas, data diproses untuk disimpan pada masing-masing file.

Data Flow Diagram Level 1 Proses Pengolahan Transaksi



Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses Transaksi

DFD Level 1 Proses Pengolahan Transaksi, merepresentasikan pengolahan data berangkat. Dapat dilihat pada gambar diatas, proses transaksi berangkat memiliki 4 (empat) komponen lain selain proses, yaitu :

- 1) Entitas berangkat
- 2) File Negara
- 3) File Daerah
- 4) File TKI

Dari entitas berangkat, mengalir data berobat pasien menuju proses transaksi berangkat. Proses membutuhkan data Negara, daerah, TKI dan berangkat, yang datanya berasal dari file Negara, daerah, TKI, dan berangkat.

Dari file Negara, daerah, TKI, dan berangkat menuju proses transaksi, yang diproses kemudian disimpan pada file Pimpinan.

Data Flow Diagram Level 1, Proses Laporan Data TKI menurut Jabatan Formal

Berikut adalah gambar proses jenis laporan Data TKI menurut Jabatan Formal



Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses Laporan

DFD Level 1 Proses laporan TKI merepresentasikan proses laporan data TKI yang menurut jabatan Formal.

Dapat dilihat pada gambar, terdapat proses laporan TKI dan terdapat 4 (empat) komponen lain, yaitu :

- 1) File Negara
- 2) File Daerah
- 3) File TKI
- 4) Entitas Berangkat

Data Flow Diagram Level 1, Proses Laporan Data TKI menurut Jabatan Informal



Gambar 3.9 DFD Level 1 Proses Laporan

DFD Level 1 Proses laporan TKI merepresentasikan proses laporan data TKI yang menurut jabatan Informal.

Dapat dilihat pada gambar, terdapat proses laporan TKI dan terdapat 4 (empat) komponen lain, yaitu :

- 1) File Negara
- 2) File Daerah
- 3) File TKI
- 4) Entitas Berangkat

Data Flow Diagram Level 1, Proses Laporan Data TKI dan Negara Penempatan



Gambar 3.10 DFD Level 1 Proses Laporan

DFD Level 1 Proses laporan TKI merepresentasikan proses laporan data TKI dan Negara Penempatan.

Dapat dilihat pada gambar, terdapat proses laporan TKI dan terdapat 4 (empat) komponen lain, yaitu :

- 1). File Negara
- 2). File Daerah
- 3). File TKI
- 4). Entitas Berangkat

Data Flow Diagram Level 1, Proses Laporan Data TKI dan Negara Penempatan



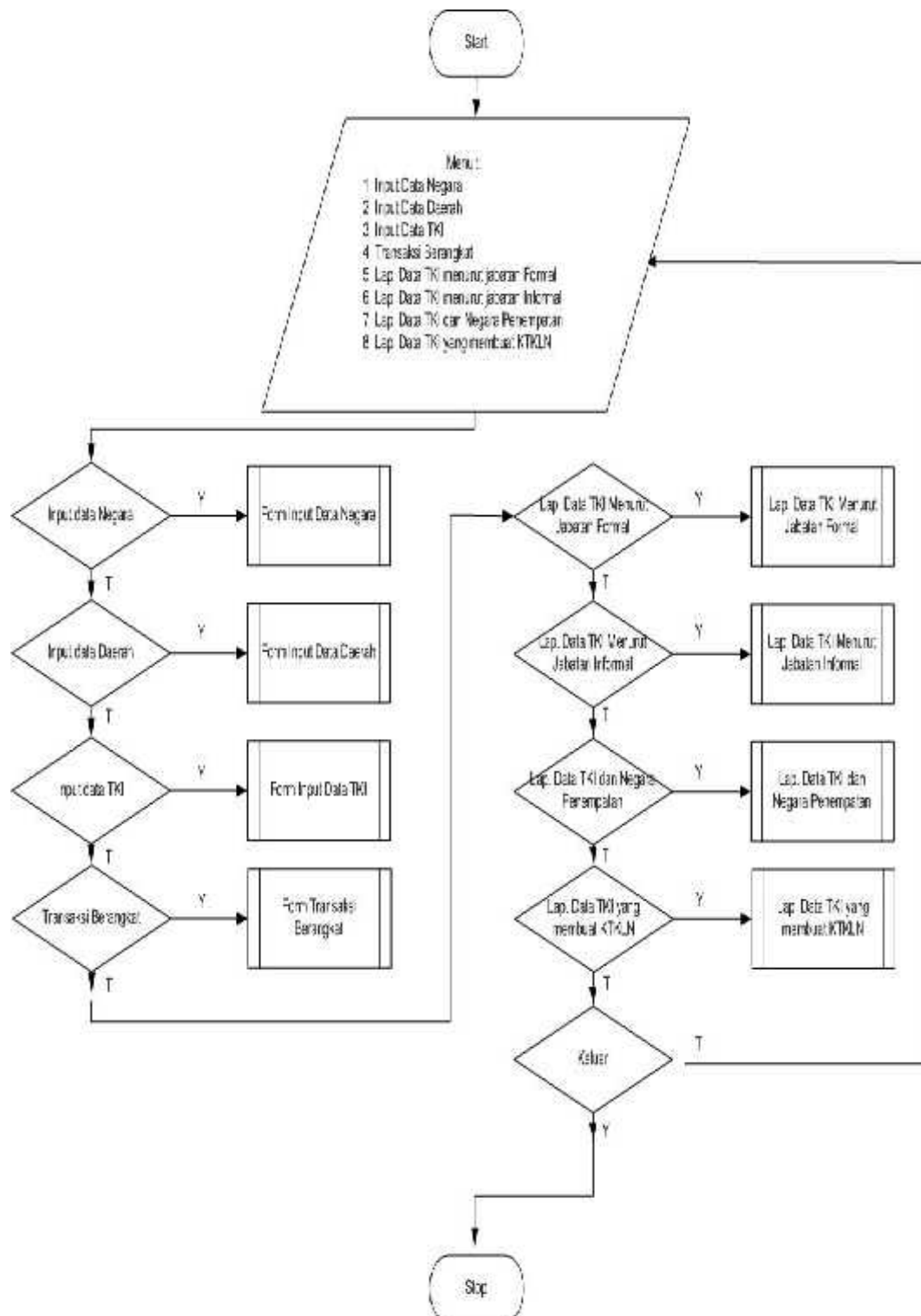
Gambar 3.11 DFD Level 1 Proses Laporan

DFD Level 1 Proses laporan TKI merepresentasikan proses laporan data TKI yang membuat KTKLN.

Dapat dilihat pada gambar, terdapat proses laporan TKI dan terdapat 4 (empat) komponen lain, yaitu :

- 1). File Negara
- 2). File Daerah
- 3). File TKI
- 4). Entitas Berangkat

Flowchart Menu



Gambar 3.12 Flowchat Menu

Sistem pengolahan data TKI dengan menggunakan Program Aplikasi Pengelolaan Data Tenaga Kerja Indonesia (TKI), memiliki keunggulan-keunggulan dibandingkan dengan pengolahan data secara manual, yaitu :

1. Sistem dapat merekam data kedalam database, kemudian sistem dapat memproses data secara komputerisasi tanpa kesalahan, karena sistem telah melalui tahapan pengujian sistem.
2. Sistem informasi TKI dapat melakukan pencarian data lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan proses secara manual. Pencarian data hanya dengan memasukkan data kode kemudian akan dicari dan ditampilkan oleh sistem.
3. Laporan-laporan dapat dihasilkan dari data yang telah disimpan dalam database.

BAB IV

PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. Pengujian Sistem

Sebelum melakukan implementasi sistem atau instalasi sistem dalam hal ini program aplikasi, dilakukan terlebih dahulu pengujian sistem. Metode pengujian sistem ada dua, yaitu:

1. Metode Pengujian *white box* yaitu metode pengujian sistem dengan menguji baris-baris program dan struktur program, termasuk performance program.
2. Metode Pengujian *Black box* yaitu metode pengujian sistem dengan menguji fungsi-fungsi program.

Tahapan pengujian sistem adalah tahapan untuk menguji sistem sehingga sistem tersebut bebas dari kesalahan. Metode pengujian sistem yang digunakan menggunakan metode pengujian *black box* yaitu metode pengujian sistem dengan menguji fungsi-fungsi dari program yang terdapat pada sistem, misalnya fungsi pada tombol tekan simpan, dimana dengan menekan tombol tekan simpan, maka data yang diinput oleh pengguna dapat tersimpan pada file data base. Jika tombol simpan ditekan dan data yang diinput berhasil tersimpan, maka fungsi tombol tekan simpan tersebut telah memenuhi persyaratan dan pengujian sistem pada tombol tekan selesai.

4.2. Implementasi

Implementasi sistem adalah tahapan pemasangan program pada komputer kemudian program aplikasi dalam hal ini sistem yang telah dibangun akan digunakan. Berikut ini tampilan menu utama dari program aplikasi :

- Tampilan Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan menu utama yang berisikan tombol negara tujuan, daerah asal tki, data tki, berangkat tki mandiri, tki jab informal, tki jab formal, tki KTKLN, negara penempatan tki dan keluar.



Gambar 4.1 Tampilan menu utama

- Tampilan Menu Data Negara Tujuan

Berikut ini adalah tampilan data negara tujuan yang berisikan inputan kode negara, nama ,tombol simpan, tombol hapus, dan tombol keluar.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Data Negara Tujuan

- Tampilan Menu Data Daerah Asal TKI

Berikut ini adalah tampilan data daerah asal tki yang berisikan inputan kode daerah, kab/kota, nama, tombol simpan, tombol hapus, dan tombol keluar.

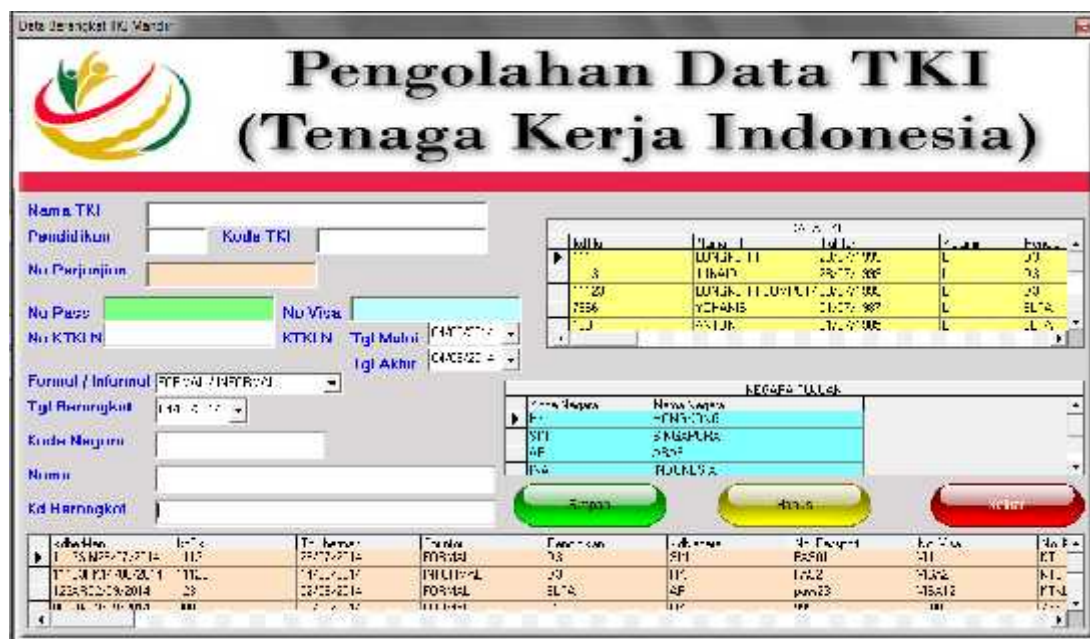


Kode Daerah	Kab/Kota	Nama Daerah
01	KABUPATEN	MILIHARSA
02	KABUPATEN	SUKAJATI
03	KOTA	KOTAMODAG

Gambar 4.3 Tampilan Menu data daerah asal TKI

- Tampilan Menu Berangkat TKI

Berikut ini adalah tampilan berangkat tki yang berfungsi untuk melakukan penginputan data berangkat tki.



No	No Perjanjian	No Visa	No KTKIN	Tgl Mulai	Tgl Akhir	Formulir / Infornul	Tgl Berangkat	Kode Negara	Nama	Kd Harngkat
1	12345678901234	111	12345678901234	2014-01-01	2014-01-31	FORMULIR	2014-01-15	01	MILIHARSA	01
2	12345678901234	111	12345678901234	2014-01-01	2014-01-31	FORMULIR	2014-01-15	01	MILIHARSA	01
3	12345678901234	111	12345678901234	2014-01-01	2014-01-31	FORMULIR	2014-01-15	01	MILIHARSA	01

Gambar 4.4 Tampilan Menu Berangkat TKI Mandiri

- Tampilan Keluaran Laporan TK Informal

Berikut ini adalah laporan tk informal yang berisikan data tki dengan jenis jabatan pekerjaan informal.



The screenshot shows a web application window with the following content:

**BADAN NASIONAL
PENEMPATAN DAN PERLINDUNGAN TENAGA KERJA INDONESIA
BALAI PELAYANAN PENEMPATAN DAN PERLINDUNGAN TENAGA KERJA IN
(BPS TKI) MANADO**

Alamat: Jl. Duri No. 10 Manado, Telp. (0431) 850095 Fax. (0431) 850496
email: ps@bkn Manado@emp.keml.go.id
M A N A D O

DATA TKI MENURUT JABATAN INFORMAL

No	Nama_Tki	L.P	Nama Daerah	Berangkat	Negara	Jabatan Formal Informal	Pendidikan	Nomor Pasport Visa	No KTKLN	Utl Awal KTKLN	Utl Akhir KTKLN
1	LUNGKERR SOGIPOT	1	SANGHE	14-04-14	HONGKONG	INFORMAL D9		P052 VISA2	K71	28-04-14	17-04-15

Gambar 4.5 Tampilan Keluaran Laporan TK Informal

- Tampilan Laporan TKI jabatan formal

Berikut ini adalah laporan tk formal yang berisikan data tki dengan jenis jabatan pekerjaan formal.



The screenshot shows a web application window with the following content:

**BADAN NASIONAL
PENEMPATAN DAN PERLINDUNGAN TENAGA KERJA INDONESIA
BALAI PELAYANAN PENEMPATAN DAN PERLINDUNGAN TENAGA KERJA IN
(BPS TKI) MANADO**

Alamat: Jl. Duri No. 10 Manado, Telp. (0431) 850095 Fax. (0431) 850496
email: ps@bkn Manado@emp.keml.go.id
M A N A D O

DATA TKI MENURUT JABATAN FORMAL

No	Nama_Tki	L.P	Nama Daerah	Berangkat	Negara	Jabatan Formal Informal	Pendidikan	Nomor Pasport Visa	No KTKLN	Utl Awal KTKLN	Utl Akhir KTKLN
1	ELNABHI	1	SANGHE	25-03-14	SINGAPURA	FORMAL D9		P4501 KIT	K71	1-08-14	24-08-14
2	AS LUN	1	KOTAMARUP	28-04-14	JERSEY	FORMAL SLLA		00005 VISA112	K1KL294	24-04-14	24-04-14
1	Salva	1	NINATARA	15-01-14	HONGKONG	FORMAL S1		0000 R333	777	1-01-14	25-01-14

Gambar 4.6 Tampilan Laporan TKI jabatan formal

- Tampilan TKI yang Membuat KTKLN

Berikut ini adalah laporan KTKLN yang berisikan data tki yang membuat KTKLN.

No	Nama_TKI	L.P	Nama Daerah	Berangkat	Negara	Jabatan Formal Informal	Pendidikan	Nomor Paspor Visa	No KTKLN	Tgl Awal KTKLN	Tgl Akhir KTKLN
1	JUNADI	1	SANGHE	25-Jul-14	SINGAPURA	FORMAL	D3	P0501 VII	KTI	1-06-14	25-06-14
2	LUNGBER SOMPOT	1	SANGHE	14-Apr-14	HONGKONG	INFORMAL	D3	P0502 VISI.2	KTI	25-06-14	14-Apr-15
3	ANTON	1	KOTABANGSA	7-Sep-11	ARAB	FORMAL	S.LTA	00001 VISI.1	KTKI.214	31-Agus-11	31-Agus-15

Gambar 4.7 Tampilan TKI yang Membuat KTKLN

- Tampilan Laporan TKI dan Negara Penempatan

Berikut ini adalah laporan tki dan negara penempatan tki.

No	Negara	Nama TKI	L.P	Nama Daerah	Berangkat	Jabatan Formal Informal	Pendidikan	Nomor Paspor Visa	No KTKLN	Tgl Awal KTKLN	Tgl Akhir KTKLN
1	SINGAPURA	JUNADI	1	SANGHE	25-06-14	FORMAL	D3	P0501 VII	KTI	1-06-14	25-06-14
1	HONGKONG	LUNGBER SOMPOT	1	SANGHE	14-Apr-14	INFORMAL	D3	P0502 VISI.2	KTI	25-06-14	14-Apr-15
1	ARAB	ANTON	1	KOTABANGSA	7-Sep-11	FORMAL	S.LTA	00001 VISI.1	KTKI.214	31-Agus-11	31-Agus-15
1	HONGKONG	Ona	2	MINALLAYA	1 Sep 11	FORMAL	S2	9999	217	1 Sep 11	20 Sep 11

Gambar 4.8 Tampilan Laporan TKI dan Negara Penempatan

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dalam penyusunan tugas akhir, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang lama masih menggunakan program aplikasi perkantoran umum yaitu menggunakan ms excell dalam mengolah data.
2. Aplikasi pengolah data secara komputerisasi, yang mampu merekam, memproses dan menghasilkan laporan menyangkut tki relative lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan program perkantoran umum.

5.2. Saran

Program aplikasi ini perlu banyak pengembangan dan ditambahkan berbagai fitur yang dapat menunjang seperti :

Program dibuat client/server agar bias bekerja di beberapa computer secara bersamaan sehingga dapat menghemat waktu pengolahan data

DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Yogyakarta, ANDI.

Devis, GB, (1992), *Sistem Informasi Manajemen*, Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

E. Kieso Donald, Ph.D., C.P.A., J. Weygandif Jerry, Ph.D., C.P.A., (1995), *Akuntansi Intermediate*, Binarupa Aksara, Jakarta

Indriyanna Indah dan Nugroho Bunafit (2008), **Membuat Sistem Informasi Penjualan Retail dengan SQL Server dan VB 6**. Yogyakarta, Alex Media Komputindo.

Jogiyanto, HM. (1990), “**Analisis dan Desain Sistem Informasi**”, Pendekatan Terstruktur, Andi Offset, Yogyakarta.

Kok Yung, 2002. *Membangun Database Dengan Visual Basic 6.0*, Elex Media Komputindo, Jakarta

Kristanto, Harianto (2000), **Konsep dan Perancangan Database**. Yogyakarta, ANDI.

Madcom.2005.*Visual Basic 6.0 & Crystal Report*.Yogyakarta Andi

Nugroho, Adi (2004). **Konsep Pengembangan Sistem Basis Data**. Bandung, INFORMATIKA.

Ramakrishnan, Raghu dan Gehrke, Johannes (2003), **Sistem Manaj Database, Edisi ketiga (Database Management Systems, Third Edition)**. Terj. Tim Penerjemah ANDI. Yogyakarta, ANDI.

Yuswanto (2003), **Pemrograman Dasar Microsoft Visual Basic 6.0**. Surabaya, Prestasi Pustaka.