Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1 Konsep Dasar Sistem

Konsep Dasar Sistem menurut Andri (2003:2) yakni :

"Kumpulan elemen – elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan *(Input)* yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran *(Output)* yang diinginkan."

Konsep Dasar Sistem menurut Azhar (2003:18) yakni :

"Kumpulan / *group* dari sub sistem / bagian / komponen apapun baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu."

Konsep Dasar Sistem menurut Ir. Fathansyah (2002:9) yakni :

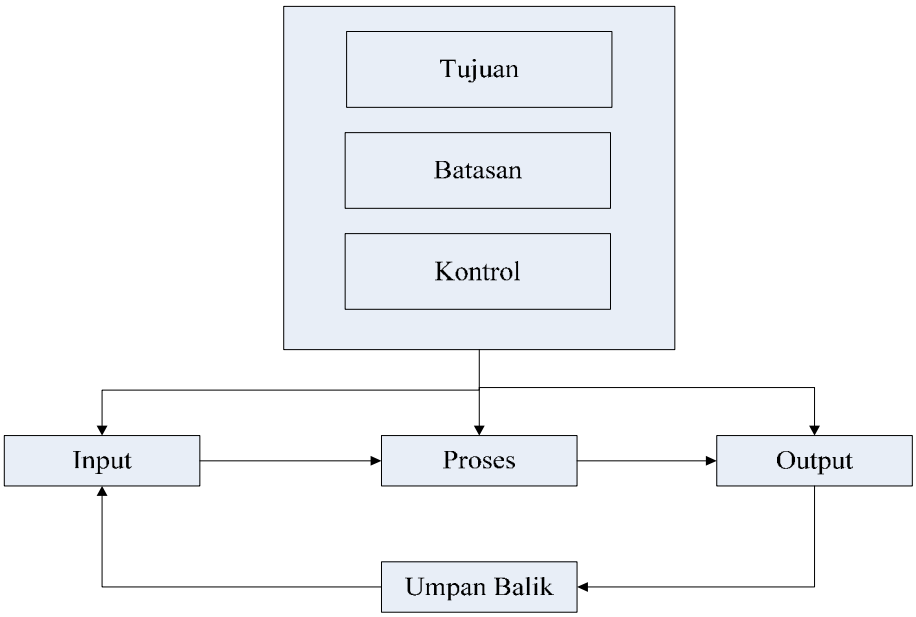
"Sebuah tatanan (Terpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi / tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama – sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses / pekerjaan tertentu."

2.1.1 Elemen Sistem

Elemen sistem menurut Andri (2003:2) yakni :

"Elemen – elemen sistem yang meliputi : Tujuan system, Batasan sistem, Kontrol, Input, Proses, Output, dan Umpan balik."

Hubungan antara elemen – elemen dalam sistem dapat dilihat pada gambar di di bawah ini :



Gambar 2.1 Elemen – elemen sistem

[Sumber : Andri, “ Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya ”]

2.1.1.1 Tujuan Sistem

Tujuan Sistem menurut Andri (2003:3) yakni :

“ Merupakan tujuan dari sistem tersebut dibuat, tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun prosedur untuk mencapai tujuan organisasi.”

Tujuan Sistem menurut (Azhar 2003:19) yakni :

“ Merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem”

2.1.1.2 Batasan Sistem

Batasan Sistem menurut Azhar (2003:20) yakni :

"Merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara system dan lingkungannya.

Batasan Sistem menurut Andri (2003:3) yakni :

"Merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem."

2.1.1.3 Kontrol Sistem

Kontrol Sistem menurut Andri (2003:3) yakni :

"Kontrol atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut."

2.1.1.4 Input

Input menurut Azhar (2002:23) yakni :

"Merupakan segala sesuatu yang masuk kedalam suatu sistem."

Input menurut Andri (2003:3) yakni :

"Merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya."

2.1.1.5 Proses

Proses menurut Andri (2003:3) yakni :

"Merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna."

Proses menurut Azhar (2002:24) yakni :

"Merupakan perubahan dari *input* menjadi *output*."

2.1.1.6 Output

Output menurut Andri (2003:3) yakni :

"Merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem, output ini bias berupa laporan grafik, diagram batang dan sebagainya."

2.1.1.7 Umpan Balik

Umpan Balik menurut Andri (2003:3) yakni :

"Merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian dari output yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Dari berbagai sudut pandang, Andri (2003:5) berpendapat bahwa sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik.

   Sistem Abstrak merupakan sistem yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide – ide. Contoh dari sistem abstrak ini adalah filsafat.

   Sistem Fisik merupakan sistem yang bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia contoh dari sistem fisik ini adalah sistem akuntansi, sistem komputer, dan sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan.

   Sistem Alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam, misalnya sistem rotasi bumi, sistem gravitasi dan sebagainya.

   Sistem Buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia, contohnya sistem pengolahan gaji.

3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.

   Sistem Tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak terpengaruh oleh kondisi di luar sistem.

   Sistem Terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem.

2.1.3 Bahasa Sistem

Bahasa merupakan alat untuk berkomunikasi. Bahasa ini terbentuk dari simbol – simbol yang telah disepakati bersama. Dengan adanya simbol – simbol yang disepakati bersama maka akan terjadi komunikasi sehingga dua orang atau lebih yang berkomunikasi akan saling memahami segala sesuatu yang

disampaikan oleh lawannya. Bahasa sistem merupakan alat untuk berkomunikasi tentang sistem Azhar (2002:32).

2.1.4 Pendekatan Sistem

Pendekatan Sistem adalah sebuah teknik dalam menerapkan pendekatan ilmiah untuk pemecahan masalah – masalah yang komplek Azhar (2002:33).

2.2 Informasi

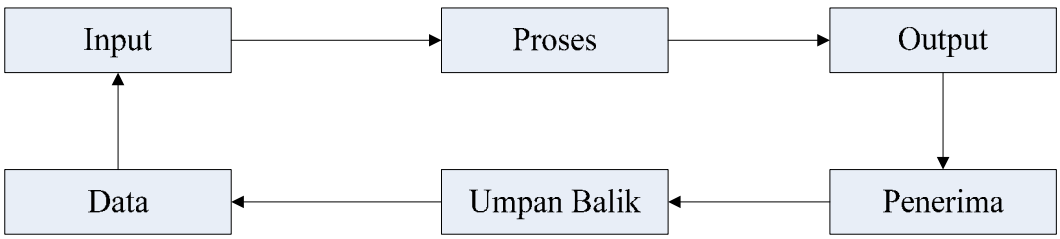
Definisi Informasi menurut Azhar (2002 :40) yakni :

"Hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat".

2.2.1 Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak akan berguna. Data tersebut akan berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila diolah melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut dengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data.

Perhatikan gambar berikut ini.



Gambar 2.2 Elemen – elemen sistem

[Sumber : Andri, " Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya "]

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukkan melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output dan output tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terhadap informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akn dimasukkan menjadi input kembali Andri (2003:9).

2.2.2 Informasi dan Tingkat Manajemen

Berdasarkan tingkatan manajemen, informasi dapat dikelompokkan berdasar penggunanya, Andri (2003:11) yaitu :

1. Informasi Strategis

   Digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal (tindakan pesaing, langganan, rencana perluasan perusahaan dan sebagainya.

2. Informasi Taktis

   Digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, mencakup informasi tren penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana – rencana penjualan.

3. Informasi Teknis

   Digunakan untuk keperluan operasional sehari – hari, informasi persediaan stock, retur penjualan dan laporan kas harian.

2.3 Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukkan adalah sebuah sistem informasi dapat berupa formulir – formulir, prosedur – prosedur dan bentuk data lainya Andri (2003:11).

2.3.1 Manfaat Sistem Informasi

Adapun manfaat dari sistem informasi menurut Andri (2003:13) adalah sebagai berikut :

1. Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi – transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka.
2. Bank menggunakan sistem informasi untuk mengolah cek – cek nasabah dan membuat berbagai laporan rekening koran dan transaksi yang terjadi.
3. Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia

2.4 Akademik

Definisi Akademik Menurut Depdiknas (2000:16) adalah

“Hal yang berhubungan dengan ilmiah, ilmu pengetahuan.”

2.5 Konsep Dasar Basis Data (*Database*)

Definisi Basis Data menurut Fathansyah (2002:2) adalah sebagai berikut :

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

2.5.1 Data

Definisi Data menurut Azhar (2003:40) yakni :

"Fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi."

Definisi Data menurut Fathansyah (2002:2) yakni :

"Representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya."

Definisi Data menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:20) yakni :

"Komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi"

2.5.2 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan. Semakin banyak data dan kompleknya aktivitas pengolahan data dalam suatu organisasi, baik itu organisasi besar maupun organisasi kecil, maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan. Salah satu metode untuk mengolah data adalah dengan media data yang menggunakan komputer. Selain itu dengan komputer, permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan sedikit mungkin kesalahan yang akan terjadi Andri (2003:8).

2.5.3 Hirarki Data

Secara tradisional, data diorganisasi kedalam suatu hirarki yang terdiri atas elemen data, rekaman *(record)* dan berkas *(file)*.

1. Elemen Data

   Elemen data adalah satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna, istilah lain untuk elemen data adalah medan *(field)*, kolom, item, dan atribut.

2. Rekaman

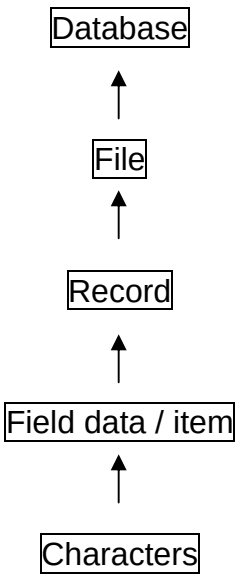
   Rekaman adalah gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait, sebagai contoh nama, alamat, kota, dan tanggal lahir, seorang pegawai dapat dihimpun dalam sebuah rekaman.

3. Berkas

Himpunan seluruh rekaman yang bertipe sama membentuk sebuah berkas, berkas dapat dikatakan sebagai kumpulan rekaman data yang berkaitan dengan suatu subjek .

2.5.4 Jenjang Data

Data merupakan bagian yang terpenting dalam menganalisis suatu sistem informasi. Data mempunyai jenjang atau tingkatan data, jenjang data tersebut yakni:



Gambar 2.3 Jenjang Database

[Sumber : http://www.ilmukomputer.com, “Pengantar Database”]

1. Characters : merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (special characters) yang membentuk suatu item data / field.

2. Field : merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record.
    1. field name: harus diberi nama untuk membedakan field yang satu dengan lainnya.
    2. field representation: tipe field (karakter, teks, tanggal, angka, dsb), lebar field (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter-karakter data).
    3. field value: isi dari field untuk masing-masing record.
3. Record : Kumpulan dari field membentuk suatu record. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari record membentuk suatu file. Misalnya file personalia, tiap-tiap record dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.
4. File : File terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.
5. Database : Kumpulan dari file / tabel membentuk suatu database.

2.5.5 Tipe Data

1. File Induk (*master File*)
    A. file induk acuan (*reference master file*) : file induk yang recordnya relatif statis, jarang berubah nilainya. Misalnya file daftar gaji, file mata pelajaran.
    B. file induk dinamik (*dynamic master file*): file induk yang nilai dari record-recordnya sering berubah atau sering dimutakhirkan (*update*)

sebagai hasil dari suatu transaksi. Misalnya file evaluasi belajar siswa, yang setiap saat harus di *up-date*.

2. File Transaksi (*transaction file*)

   File ini bisa disebut *file input*; digunakan untuk merekam data hasil dari transaksi yang terjadi. Misalnya file pembayaran uang sekolah yang berisi data hasil transaksi keuangan sekolah.

3. File Laporan (*Report file*)

   File ini bisa disebut *output file*, yaitu file yang berisi informasi yang akan ditampilkan.

4. File Sejarah (*history file*)

   File ini bisa disebut file arsip (archival file), merupakan file yang berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi masih disimpan sebagai arsip.

5. File Pelindung (*backup file*)

   File ini merupakan salinan dari file-file yang masih aktif di dalam database pada suatu saat tertentu. File ini digunakan sebagai pelindung atau cadangan bila file database yang aktif mengalami kerusakan atau hilang.

2.5.6 Definisi Basis Data

Basis Data menurut Ir. Bambang (2004:4) yakni :

1. Kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam mereprentasikan fenomena / fakta secara terstruktur dalam domain tertentu. Untuk mendukung aplikasi pada system tertentu.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta – fakta yang terdapat diorganisasi.

3. Komponen utama sistem informasi karena semua informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data di basis data.

2.5.7 Operasi Dasar Basis Data

Berikut ini adalah operasi dasar basis data :

1. Pembuatan basis data baru *(create database),* yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data *(drop database),* yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus berserta isinya, jika ada).
3. Pembuatan file / tabel baru kesuatu basis data *(create table),* yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
4. Penghapusan file / tabel dari suatu basis data *(drop table)* yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada disebuah lemari arsip.
5. Penambahan / pengisian data baru ke sebuah file / tabel di sebuah basis data *(insert),* yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip.
6. Pengambilan data dari sebuah file / tabel *(retrieve / search),* yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip.
7. Pengubahan data dari sebuah file / tabel *(update),* yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.
8. Penghapusan data dari sebuah file / table *(delete),* yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada sebuah map arsip [Fat04].

2.5.8 Definisi Desain Sistem

Desain Sistem menurut Andri (2003:55) yakni :

"Suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perencanaan untuk elemen – elemen computer yang akan menggunakan sistem baru."

2.5.8.1 Alat Bantu Desain Sistem

Ada beberapa alat Bantu yang digunakan dalam desain system yaitu : *Data Flow Diagram (DFD),* Kamus Data *(Data Dictionary),* Diagram Kontek *(Context Diagram), Entity Relationship Diagram (ERD)*

2.5.8.2 *Data Flow Diagram*

Diagram alir data merupakan sebuah gambaran sistem secara logikal. Diagram alir data digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya melalui aliran data. Beberapa simbol yang digunakan dalam diagram alir data dimaksudkan untuk mewakili :

1. *Eksternal Entity* (Kesatuan Luar) atau *Boundary* (Batas Sistem).

   Merupakan sebuah garis abstaraksi yang memisahkan antara sistem dengan lingkungannya, dimana batas sistem ini bagi manusia bersifat sangat relatif dan tergantung pada tingkat pengetahuan dan situasi dan kondisi yang dirasakan oleh orang yang melihat sistem tersebut.

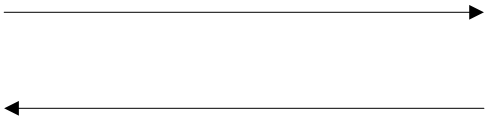


Gambar 2.4 External Entity

[Sumber : Jogianto, “ Analisis dan Desain Sistem Informasi”]

2. *Data Flow* (Arus Data).

Arus data mengalir diantara proses, simpanan data, dan kesatuan luar.Arus data ini menunjukkan arus dari data yang daapt berupa masukan untuk sistem atau hasil proses dari sistem tersebut.

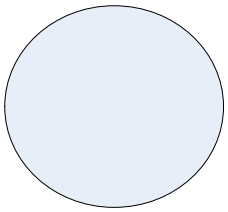


Gambar 2.5 Data Flow

[Sumber : Jogianto, “ Analisis dan Desain Sistem Informasi”]

3. *Process* (Proses).

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh organisasi, mesin atau komputer untuk menghasilkan arus data yang masuk kedalam proses sehingga dapat dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.6 Process

[Sumber : Jogianto, “ Analisis dan Desain Sistem Informasi”]

4. *Data Storage* (Simpanan Data).

   Simapanan data merupakan suatu media penyimpanan data yang mempresentasikan perlengkapan terkomputerisasi dan tidak terkomputerisasi



Gambar 2.7 Data Storage

[Sumber : Jogianto, " Analisis dan Desain Sistem Informasi"]

2.5.8.3 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam logical desain sebuah basis data / database, teknik pengelompokkan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redudansi). Bentuk normal adalah suatu aturan yang dikenakan pada relasi-relasi dalam basis data dan harus dipenuhi tersebut pada level-level normalisasi. Suatu relasi dikatakan berada dalam bentuk normal tertentu jika memenuhi kondisi-kondisi tertentu.

Beberapa level yang biasa digunakan pada normalisasi adalah:

1. Bentuk normal pertama (1NF)

   Sebuah model data dikatakan memenuhi bentuk normal pertama apabila setiap atribut yang dimilikinya memiliki satu dan hanya satu nilai. Apabila ada atribut yang memiliki nilai lebih dari satu, atribut tersebut adalah kandidat untuk menjadi entitas tersendiri.

Contoh bentuk normal pertama(1NF)

Tabel 2.1 Tabel Prestasi Umum

Nis	Rata-rata Kelas	Nama	Rangking	Alamat	Kelas
AK0102	8,75	Andi	1	Sarijadi	2
AK0705	8,73	Ariel	2	Cibogo	3-IPA
AK0701	8,68	Andika	3	Sukawarna	1
AK0707	8,59	Johan	4	Lembang	1
AK0201	8,45	Boydo	5	Kebon Jati	2
AK0307	7,91	Via	6	Antapani	3-IPA
AK0310	7,79	Cindy	7	Maleber	3-IPA
AK0311	7,75	Ilham	8	Cimindi	2
AK0107	7,65	Rian	9	Buah Batu	3-IPS
AK0801	7,54	Fika	10	Dago	1

2. Bentuk normal kedua (2NF)

Sebuah model data dikatakan memenuhi bentuk normal kedua apabila ia memenuhi bentuk normal pertama dan setiap atribut non-*identifier* sebuah entitas bergantung sepenuhnya hanya pada semua *identifier* entitas tersebut. Apabila kita perhatikan kembali model data yang telah kita hasilkan di atas, segera terlihat bahwa atribut dari entitas Kelas tidak sepenuhnya bergantung pada identitas unik Kelas tersebut.

Contoh bentuk normal kedua(2NF)

Dari Normalisasi Pertama Maka di peroleh 3 Relasi :

1. Tempat Tinggal (NIS, Nama, Alamat)
2. Kelas (NIS, Rata-rata kelas, Kelas)
3. Prestasi (NIS, Rangking)

Tabel 2.2 Relasi Tempat Tinggal

Nis	Nama	Alamat
AK0102	Andi	Sarijadi
AK0705	Ariel	Cibogo
AK0701	Andika	Sukawarna
AK0707	Johan	Lembang
AK0201	Boydo	Kebon Jati
AK0307	Via	Antapani
AK0310	Cindy	Maleber
AK0311	Ilham	Cimindi
AK0107	Rian	Buah Batu
AK0801	Fika	Dago

Tabel 2.3 Relasi Kelas

Nis	Rata-rata Kelas	Kelas
AK0102	8,75	2
AK0705	8,73	3-IPA
AK0701	8,68	1
AK0707	8,59	1
AK0201	8,45	2
AK0307	7,91	3-IPA
AK0310	7,79	3-IPA
AK0311	7,75	2
AK0107	7,65	3-IPS
AK0801	7,54	1

Tabel 2.4 Relasi Prestasi

Nis	Rangking
AK0102	1
AK0705	2
AK0701	3
AK0707	4
AK0201	5

AK0307	6
AK0310	7
AK0311	8
AK0107	9
AK0801	10

3. Bentuk normal ketiga (3NF)

Sebuah model data dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga apabila ia memenuhi bentuk normal kedua dan tidak ada satupun atribut non-*identifying* (bukan pengidentifikasi unik) yang bergantung pada atribut non-*identifying* lain. Apabila ada, pisahkan salah satu atribut tersebut menjadi entitas baru, dan atribut yang bergantung padanya menjadi atribut entitas baru tersebut.

Contoh bentuk normal ketiga(3NF)

Bentuk Normalisasi Ketiga adalah:

1. Relasi Data Siswa
2. Relasi Data Siswa Yang berprestasi

Tabel 2.5 Relasi Data Siswa

Nis	Nama	Alamat	Kelas
AK0102	Andi	Sarijadi	2
AK0705	Ariel	Cibogo	3-IPA
AK0701	Andika	Sukawarna	1
AK0707	Johan	Lembang	1
AK0201	Boydo	Kebon Jati	2
AK0307	Via	Antapani	3-IPA
AK0310	Cindy	Maleber	3-IPA

AK0311	Ilham	Cimindi	2
AK0107	Rian	Buah Batu	3-IPS
AK0801	Fika	Dago	1

Tabel 2.6 Relasi Data Siswa Yang Berprestasi

Nama	Rata-rata Kelas	Rangking
Andi	8,75	1
Ariel	8,73	2
Andika	8,68	3
Johan	8,59	4
Boydo	8,45	5
Via	7,91	6
Cindy	7,79	7
Ilham	7,75	8
Rian	7,65	9
Fika	7,54	10

2.5.8.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Sebuah ERD secara grafis menggambarkan isi sebuah *database*. Diagram ini menunjukkan berbagai *entity* yang terlibat dan pola hubungan antar *entity*. *Entity* adalah sebuah objek yang digunakan untuk mengumpulkan data. ERD merupakan pelengkap dari berbagai bentuk dokumentasi yang telah disebutkan sebelumnya.

Ada 3 jenis hubungan antara *entity* yang menunjukkan kardinalitas maksimum yaitu :

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

   Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2.8 One to one

[Sumber : Jogianto, " Analisis dan Desain Sistem Informasi"]

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

   Hubungan antara file pertama denga file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu.



Gambar 2.9 One to Many

[Sumber : Jogianto, " Analisis dan Desain Sistem Informasi"]

3. *Many to Many* (M:M)

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak.



Gambar 2.10 Many to Many

[Sumber : Jogianto, " Analisis dan Desain Sistem Informasi"]

2.5.8.5 Kamus Data

Definisi Kamus Data menurut Jogiyanto (1999:725) yakni :

"Katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari sistem informasi"

Contoh kamus data

Nama Arus Data : Data Siswa

Alias : Siswa

Bentuk Data : Dokumen

Arus Data : -

Struktur Data :

Tabel 2.7 Contoh Tabel Kamus Data

File : Siswa			
Nama field	Tipe	Lebar	Arti
NIS	Character	7	Nomor Induk Siswa
Nama	Character	20	Nama Siswa
Alamat	Character	30	Alamat Siswa

2.6 Sistem Pengolahan

Ada dua cara mengolah data yang biasa dilakukan dalam sistem manajemen data saat ini, yaitu :

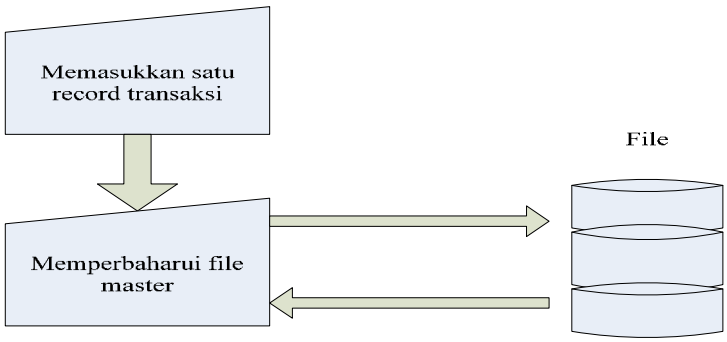
1. Pengolahan secara *batch*

   Pengolahan secara *batch* (penumpukan lebih dahulu) merupakan sistem pengolahan data transaksi dengan cara mengumpulkan terlebih dahulu data transaksi yang terjadi, kemudian pada waktu yang telah ditentukan secara sekaligus

memproses data transaksi tersebut, biasanya sambil memperbahurui *file* master.

2. Pengolahan secara *on-line*

Pengolahan secara *on-line* (Pengolahan secara langsung) merupakan sistem pengolahan data transaksi dimana setiap data yang masuk secara langsung satu per satu diolah. Pada saat yang bersamaan biasanya juga dilakukan proses untuk memperbarui *file master*. Media penyimpanan yang digunakan untuk pengolahan ini adalah teknologi penyimpanan piringan magnetic



Gambar 2.11 Pengolahan secara on-line

[Sumber : Azhar, " Sistem Informasi Manajemen"]

2.7 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi merupakan kumpulan dari sub – sub sistem yang saling berhubungan satu sama lain, dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Sub – sub sistem merupakan pengelompokan dari beberapa komponen yang lebih kecil, bagaimana mereka berkelompok tergantung kepada interprestasi mereka. Karena itu adanya variasi dalam pengelompokan jangan dijadikan masalah, yang penting

disini adalah semua sub komponen yang mereka kelompokkan kalau dirinci pada dasarnya sama.

Komponen – komponen sistem informasi :

1. Perangkat keras (Hardware)
2. Perangkat lunak (Software)
3. Manusia (Brainware)
4. Prosedur (Prosedure)
5. Basis data (Database)
6. Jaringan Komputer (Communication network)

2.8 Media dan Sistem Penyimpanan Data

Data merupakan hasil persepsi manusia tetang peristiwa yang dapat diindranya baik dalam bentuk angka, huruf – huruf atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam proses untuk menghasilkan informasi. Data dalam database bisa diartikan sebagai data yang tersimpan didalam komputer. Didalam sistem informasi apapun itu tempat penyimpanannya terdiri atas 2 yaitu :

1. Media penyimpanan utama (Main storage media)
2. Media penyimpanan tambahan (Secondary storage media)

Sedangkan untuk media penyimpanan data sekunder, dikenal ada dua macam media penyimpanan yaitu ;

1. Media penyimpanan untuk menyimpan data secara berurutan (Sequential).
2. Media penyimpanan secara langsung atau acak.

2.8.1 Media Penyimpanan Untuk Menyimpan Data Secara Berurutan *(Sequential)*

Media penyimpanan untuk menyimpan data secara berurutan terbagi 2 macam :

1. Pita magnetic

   Terbuat dari plastic bercampur zat tertentu dan sebagian besar berbentuk seperti kaset yang sering digunakan untuk merekam lagu.



Gambar 2.12 Pemyimpanan data dalam pita magnetic

[Sumber : Azhar, “Sistem Informasi Manajemen”]

2. Data yang direkam

   Akan dicatat berdasarkan bit – bit, dimana bit – bit itu mewakili tiap karakter dan disusun melintang terhadap lebar pita. Setiap record biasanya memiliki kerapatan mencapai 1600 bit per inci (bpi).

2.8.2 Media Penyimpanan Secara langsung *(Direct)* atau acak

Data dapat disimpan secara langsung ke nomor record yang kita inginkan. Penyimpanan secara langsung ini disebut sebagai *direct access storage* (Penyimpanan langsung). Melalui sistem penyimpanan data ini, record – record dapat dibaca tanpa harus melakukan pencarian secara berurutan.

2.9 Konsep Dasar Jaringan Komputer

Definisi Jaringan komputer menurut Andri Kristanto (2003:2) adalah :

" Sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program – program, penggunaan bersama perangkat keras seperti Printer, Harddisk, dan sebagainya ".

2.9.1 Protokol Jaringan komputer

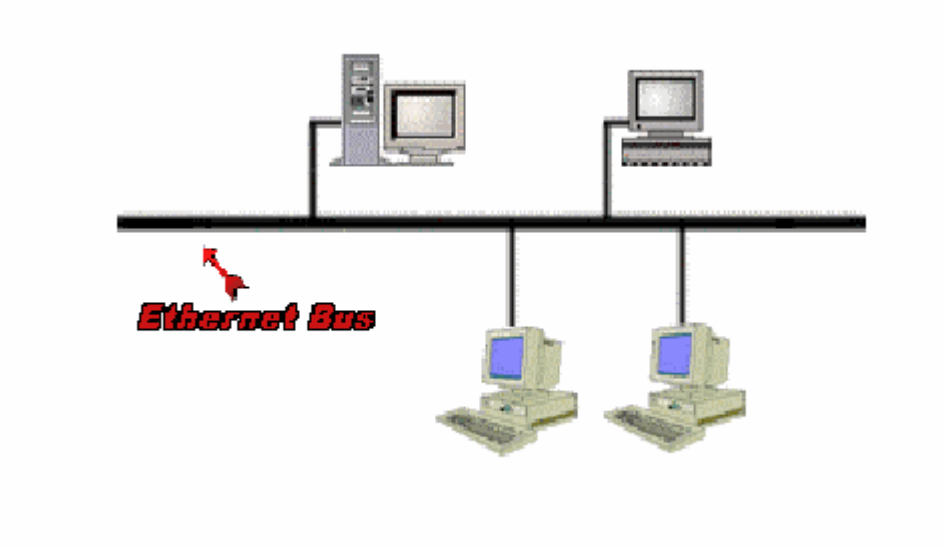
Macam – macam Protokol Jaringan Komputer yang dikenal yakni :

1. Ethernet
2. Local Talk
3. Token Ring
4. FDDI
5. ATM

1. *Ethernet*

Protocol *Ethernet* sejauh ini adalah yang paling banyak digunakan, Ethernet menggunakan metode akses yang disebut CSMA/CD *(Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection).* Sistem ini menjelaskan bahwa setiap komputer memperhatikan ke dalam kabel dari network sebelum mengirimkan sesuatu ke dalamnya. Jika dalam jaringan tidak ada aktifitas atau bersih computer akan mentransmisikan data, jika ada transmisi lain di dalam kabel, komputer akan menunggu dan akan mencoba kembali transmisi jika jaringan telah bersih. kadangkala dua buah komputer melakukan transmisi pada saat yang sama, ketika

hal ini terjadi, masing-masing komputer akan mundur dan akan menunggu kesempatan secara acak untuk mentransmisikan data kembali. metode ini dikenal dengan koalisi, dan tidak akan berpengaruh pada kecepatan transmisi dari network. Protokol Ethernet dapat digunakan untuk pada model jaringan Garis lurus , Bintang, atau Pohon . Data dapat ditransmisikan melewati kabel twisted pair, koaksial, ataupun kabel fiber optic pada kecepatan 10 Mbps.



Gambar 2.13 Ethernet Bus

[Sumber : http://www.ilmukomputer.com, “Teknologi Jaringan komputer”]

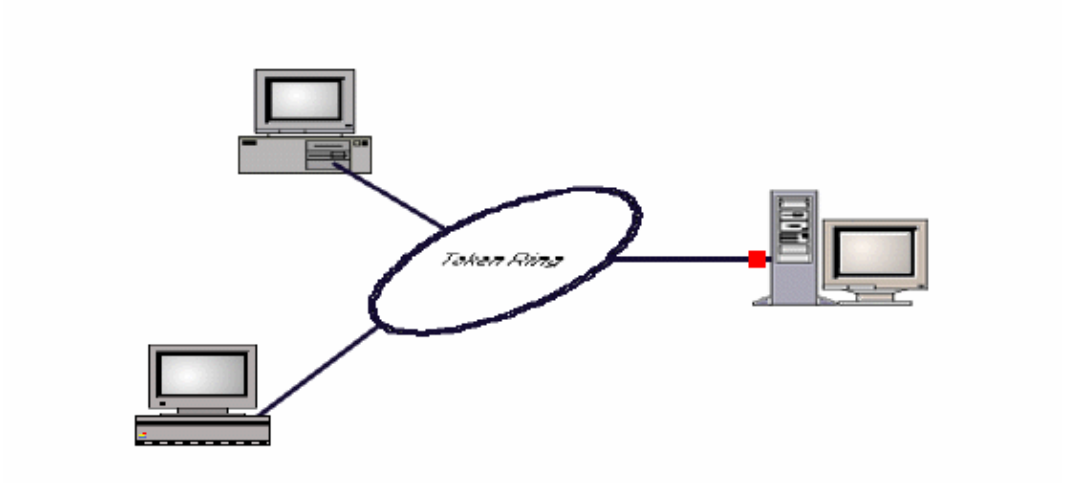
2. LocalTalk

*LocalTalk a*dalah sebuh protokol network yang di kembangkan oleh Apple Computer, Inc. untuk mesin-mesin komputer Macintosh . Metode yang digunakan oleh LocalTalk adalah CSMA/CA *(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)*. Hampir sama dengan CSMA/CD.. Adapter LocalTalk dan cable twisted pair khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa computer melewati port serial. Sistem Operasi Macintosh memungkinkan koneksi secara

jaringan peer-to-peer tanpa membutuhkan tambahan aplikasi khusus Protokol LocalTalk dapat digunakan untuk model jaringan Garis Lurus , Bintang , ataupun model Pohon dengan menggunakan kabel twisted pair . Kekurangan yang paling mencolok yaitu kecepatan transmisinya. Kecepatan transmisinya hanya 230 Kbps.

3. *Token Ring*

Protokol Token di kembangkan oleh IBM pada pertengahan tahun 1980. Metode Aksesnya melalui lewatnya sebuah token dalam sebuah lingkaran seperti Cincin . Dalam lingkaran token, komputer-komputer dihubungkan satu dengan yang lainnya seperti sebuah cincin. Sebuah Sinyal token bergerak berputar dalam sebuah lingkaran (cincin) dalam sebuah jaringan dan bergerak dari sebuah komputer-menuju ke komputer berikutnya, jika pada persinggahan di salah satu komputer ternyata ada data yang ingin ditransmisikan, token akan mengangkutnya ke tempat dimana data itu ingin ditujukan, token bergerak terus untuk saling mengkoneksikan diantara masing-masing komputer. Protokol Token Ring membutuhkan model jaringan Bintang dengan menggunakan kabel twisted pair atau kabel fiber optic . Dan dapat melakukan kecepatan transmisi 4 Mbps atau 16 Mbps. Sejalan dengan perkembangan Ethernet, penggunaan Token Ring makin berkurang sampai sekarang.

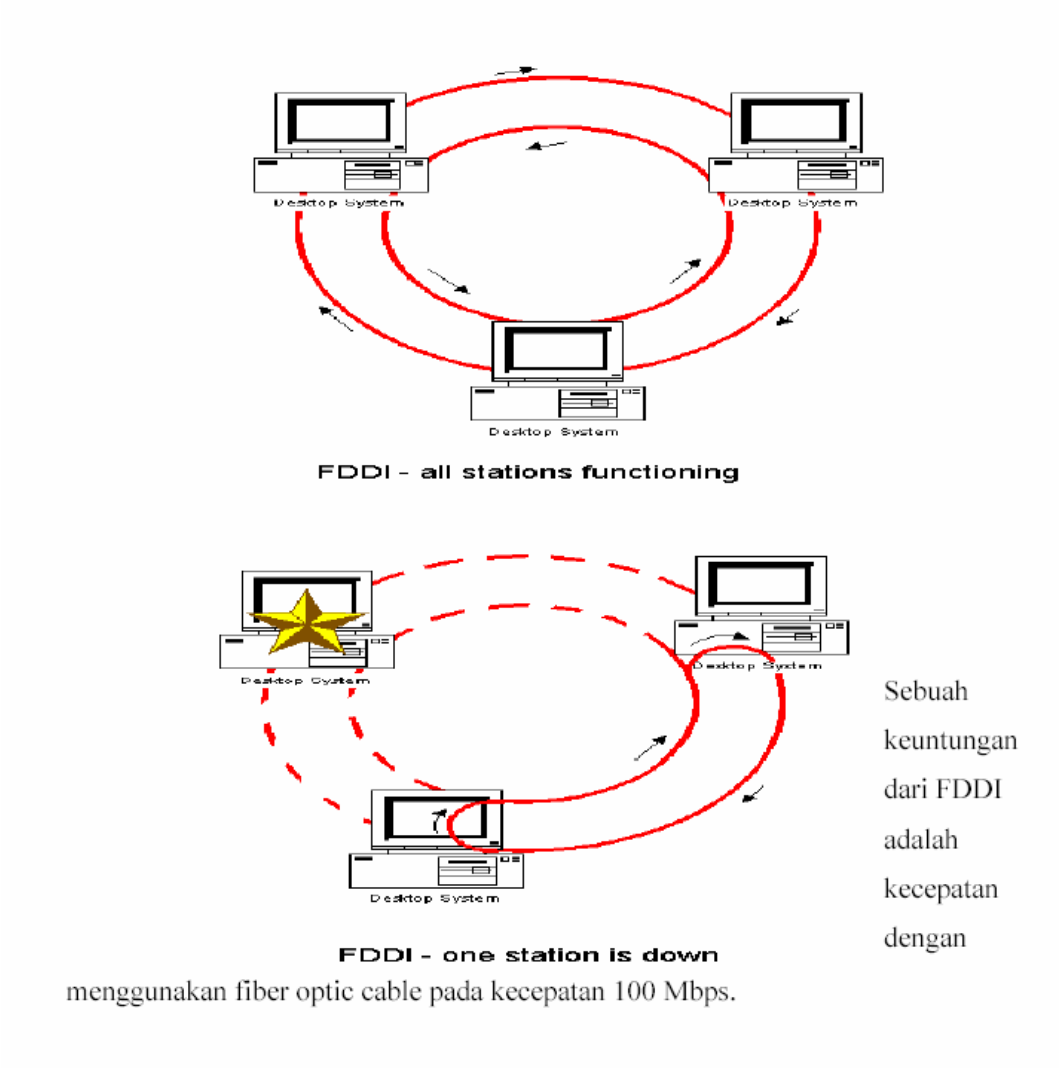


Gambar 2.14 Token Ring

[Sumber : http://www.ilmukomputer.com, “Teknologi Jaringan komputer”]

4. FDDI

Fiber Distributed Data Interface (FDDI) adalah sebuah Protokol jaringan yang menghubungkan antara dua atau lebih jaringan bahkan pada jarak yang jauh. Metode aksesnyayang digunakan oleh FDDI adalah model token . FDDI menggunakan dua buah topologi ring secara fisik. Proses transmisi biasanya menggunakan satu buah ring, namun jika ada masalah ditemukan akan secara otomatis menggunakan ring yang kedua.



Sebuah keuntungan dari FDDI adalah kecepatan dengan menggunakan fiber optic cable pada kecepatan 100 Mbps.

Gambar 2.15 FDDI

[Sumber : http://www.ilmukomputer.com, “Teknologi Jaringan komputer”]

5. ATM

ATM adalah singkatan dari *Asynchronous Transfer Mode* (ATM) yaitu sebuah protokol jaringan yang mentransmisikan pada kecepatan 155 Mbps atau lebih . ATM mentarnsmisikan data kedalam satu paket dimana pada protokol yang lain mentransfer pada besar-kecilnya paket. ATM mendukung variasi media seperti video, CD-audio, dan gambar. ATM bekerja pada model topologi Bintang,

dengan menggunakan Kabel fiber optic ataupun kabel twisted pair . ATM pada umumnya digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih LAN . dia juga banyak dipakai oleh *Internet Service Providers* (ISP) untuk meningkatkan kecepatan akses Internet untuk klien mereka.

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

2.10.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer dan sangat mudah untuk dipelajari. Kita dapat membuat program dengan 37 aplikasi GUI (*Graphical User Interface*) atau pemrograman yang memungkinkan pemakai komputer berkomunikasi dengan komputer tersebut dengan menggunakan modus grafik dan gambar. *Microsoft Visual Basic 6.0* juga menjadikan fasilitas yang memungkinkan kita untuk menyusun sebuah program dengan memasang objek-objek grafik disebuah form.

Microsoft Visual Basic berasal dari bahasa pemrograman BASIC (*Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code*) (Madcoms, 2001;3). Karena bahasa *Visual Basic* cukup mudah untuk dipelajari dan populer, maka hampir setiap programmer menguasai bahasa ini.

Tahun 1980-an sistem operasi DOS cukup populer di kalangan pemakai PC karena di dalamnya disertakan bahasa BASIC yang dikenal

dengan QBASIC (QUICK BASIC). Sistem tersebut sekarang sudah jarang digunakan. Diera windows, *Microsoft* menciptakan *Visual Basic* yang terus mengalami penyempurnaan hingga *Visual Basic 6.0* ini. Keunggulan *Microsoft Visual Basic 6.0* adalah sebagai berikut:

1. Mempunyai fasilitas *toolbox* yang dapat secara langsung mendesain program yang akan dibuat.
2. Mempunyai jendela *properties* dimana dapat mengedit properti suatu objek terpilih yang berada dalam suatu aplikasi.

2.10.2 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 adalah perangkat lunak *Relation Database Management System* (RDBMS) yang handal. Di desain untuk mendukung proses transaksi yang besar seperti *order online, inventory*, akuntansi atau manufaktur. *Microsoft SQL Server 2000* dapat dijalankan pada NT 4.0 *Server* atau *Microsoft Windows 2000 Server*, selain itu dapat pula di install pada personal desktop di *Windows 2000 Profesional* dan *Windows Millenium*.

Sistem akan dipergunakan oleh beberapa komputer (*client-server*) maka *database* yang dibangun adalah merupakan *database* yang berfungsi untuk menunjang hal tersebut, untuk itu dalam penulisan ini dipakai *database Microsoft SQL Server 2000*, selain itu *database* ini juga *compatible* dengan bahasa pemrograman *Visual Basic* yang digunakan. Secara teoritis, program SQL yang sudah terinstal pada komputer dapat menampung 32.767 database dan terdapat lebih dari 2 *billion object*. Kelebihan *Microsoft SQL Server 2000* dalam pembuatan *database* adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai *transaction log* tersendiri dan mengatur transaksi dalam *database.*
2. Data dapat berkisar antara 1 MB sampai 1.048.516 MB.
3. Dapat menambah ukuran data secara manual atau otomatis.
4. Dapat diset sesuai dengan keinginan, misal sebuah *database* hanya dapat dibaca tetapi tidak bisa diedit.
5. Mendukung *Web Database* melalui IIS.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.