

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN

Ermatita

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

e-mail : ermatitaz@yahoo.com

Abstract

Libraries are important tool for education. Library services should be increased in order to improve the quality of education. Library services should be able to deal quickly with the members and visitors of the library. Therefore, in order to improve this services need to library information system. This research developed a library information system that can handle and assist activities of the library. The system was developed with the FAST method. Task of this reseach star to gathering system requirements, analyze and design the system, the system used in analyzing the data flow diagram and entitiy relationship diagram. The result of this design is implemented into the system library information generated system can provide good services to members and visitors the library.

Keywords: *Data Flow Diagrams, Information Systems, Library, Entity Relationship Diagram.*

Abstrak

Perpustakaan merupakan sarana penting bagi kegiatan pendidikan. Pelayanan perpustakaan harus ditingkatkan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Pelayanan perpustakaan harus dapat menangani secara cepat terhadap anggota dan pengunjung perpustakaan. Oleh karena itu dalam rangka untuk meningkatkan pelayanan ini, dibutuhkan sistem informasi perpustakaan. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi perpustakaan yang dapat menangani dan membantu aktivitas diperpustakaan. Sistem ini dikembangkan dengan metode FAST. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan sistem, menganalisis dan merancang sistem, Dalam menganalisis sistem digunakan data flow diagram dan entitiy relationship Diagram. Hasil rancangan ini diimplementasikan ke dalam sistem informasi perpustakaan Sistem yang dihasilkan dapat memberikan pelayanan yang baik kepada anggota dan pengunjung perpustakaan dengan baik.

Kata Kunci : *Data Flow Diagram, Sistem Informasi, Perpustakaan, Entity Relationship Diagram.*

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini menjadikan teknologi informasi sesuatu hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi Informasi membantu pekerjaan dengan menyediakan informasi dan melakukan berbagai tugas yang berhubungan dengan pengolahan informasi. Pemanfaatan teknologi informasi telah mencakup berbagai bidang, mulai dari bidang ekonomi, bisnis sampai pendidikan. Bidang pendidikan tidak akan jauh dari pendidikan formal yaitu sekolah. Pemanfaatan teknologi informasi membantu sekolah dalam mengelola data yang ada, dimana data tersebut digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan sekolah terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Sistem pengolahan dan manajemen informasi yang baik, akan sangat berpengaruh dalam meningkatkan kinerja yang efektif dan efisien. Penerapan sebuah sistem sebagai pengganti sistem pengolahan manual yang telah ada akan membantu pihak sekolah mengolah dengan baik, sehingga informasi perpustakaan yang ada dapat diketahui secara cepat dan mudah.

Penelitian bidang sistem informasi perpustakaan telah dikembangkan oleh beberapa peneliti, Hendrianto,[7] telah mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis

website pada SMPN 1 donorojo Kabupaten Pacitan yang dapat membantu petugas perpustakaan mengelola data buku dan transaksi di perpustakaan pada sekolah tersebut. [6] Selanjutnya Minarni [6] mengembangkan Sistem perpustakaan untuk melayani mahasiswa Politeknik Kesehatan Padang dan para pengunjung yang datang langsung ke perpustakaan atau lewat jalur internet dengan baik serta informasi didapatkan dengan cepat dan akurat, [7]

2. Perumusan Masalah

Beberapa hal yang akan ditinjau dalam pembuatan sistem ini adalah

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi perpustakaan yang mampu melakukan pengelolaan terhadap data buku?
2. Bagaimana mengembangkan sistem informasi perpustakaan yang mampu melakukan pelayanan dalam peminjaman buku dan pengembalian buku secara cepat dan mudah?

3. Tinjauan Pustaka

A. Sistem Informasi

Sistem informasi sendiri telah dikemukakan oleh beberapa penulis, Menurut Yakub [1] “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu”. [1]. Selanjutnya Sutabri [3] menyatakan: “Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu” [2]. Dari kedua uraian di atas menyatakan bahwa sistem informasi mempunyai elemen-elemen yang mempunyai suatu tujuan tertentu. Selain itu sistem informasi juga mempunyai karakteristik. Sutabri [3] menjelaskan tentang karakteristik dari sistem adalah:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

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

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem atau *interface* adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan *input* bagi subsistem lain.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

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

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. [3]

B. Data Flow Diagram (DFD)

Sukanto dkk[4] mengemukakan, “*Data Flow Diagram (DFD)* adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)”.

C. Entity Relationship Diagram (ERD)

Sukanto dkk[4] mengemukakan, “*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional”.

4. Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penelitian ini mengadopsi metode yang dikemukakan oleh Whitten et al [5] dalam metode *FAST*. Adapun fase-fase tersebut adalah sebagai berikut

a. *Scope Definition* (Definisi Lingkup)

Tahap ini melakukan pengumpulan informasi yang akan diteliti tingkat *feasibility* dan ruang lingkup. Membuat tujuan dari perancangan dan pembangunan sistem dengan menggunakan tabel tujuan proyek yang dibagi menjadi dua bagian yaitu *business goal* dan *goal*.

b. *Problem Analysis* (Analisis Permasalahan)

Pada tahap ini dilakukan analisis lebih mendalam mengenai sistem yang sudah ada.

c. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini adalah mengidentifikasi data, proses dan antarmuka yang diinginkan pengguna dari sistem yang baru.

c. *Logical Design* (Desain Logika)

Tujuan dari tahapan ini adalah mentransformasikan kebutuhan-kebutuhan bisnis dari fase *requirements analysis*, Merancang DFD (*Data Flow Diagram*), Merancang ERD (*Entity Relationship Diagram*).

d. *Physical Design* (Desain Fisik)

Tujuan dari tahapan ini adalah mentransformasikan kebutuhan bisnis yang direpresentasikan sebagai *logical design* menjadi *physical design*, Merancang database, Merancang interface.[5]

5. Hasil Dan Pembahasan

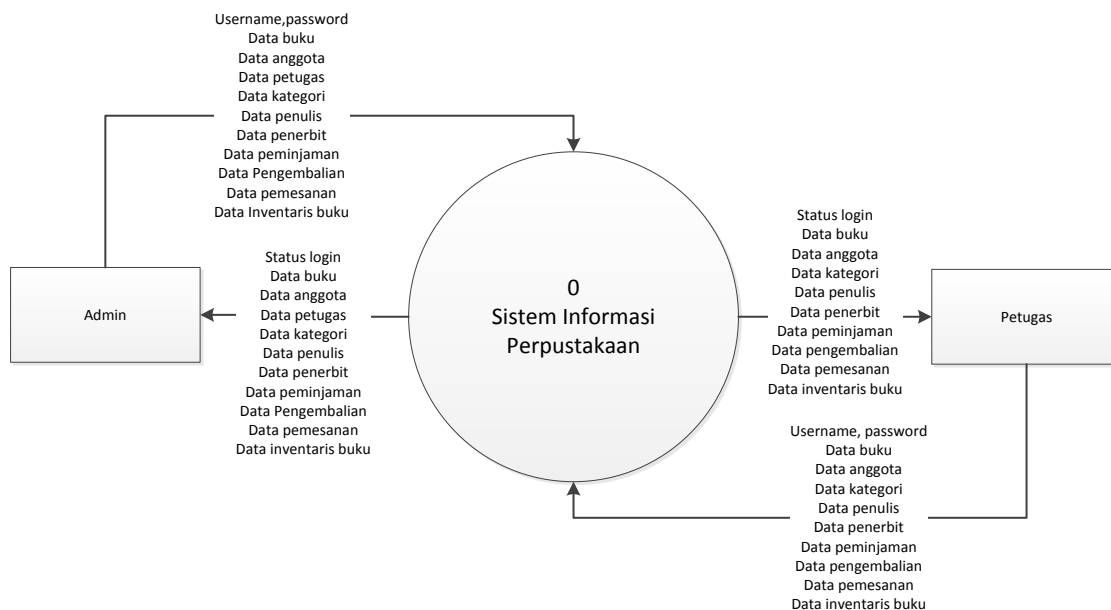
A. Proses Bisnis

Sistem Informasi Perpustakaan merupakan sebuah sistem yang dibangun untuk memudahkan pengelolaan data-data yang dibutuhkan di dalam perpustakaan. Pada awalnya, administrator harus login terlebih dahulu untuk dapat mengakses system. Setelah itu admin dapat menginputkan data buku, data anggota dan lain lain. Ketika terjadi transaksi peminjaman buku dari anggota petugas dapat menginputkan proses transaksi yang berupa data anggota, data buku yang dipinjam, kemudian petugas dapat mencetak laporan peminjaman. Sistem informasi perpustakaan ini dapat mengelola data-data yang ada pada perpustakaan.

B. Desain Data Flow Diagram (DFD)

1. DFD Level 0 Diagram Konteks

Berikut ini merupakan gambaran proses bisnis dari sistem informasi perpustakaan yang dirancang sesuai dengan *Requirements Analysis* (Analisa Kebutuhan).

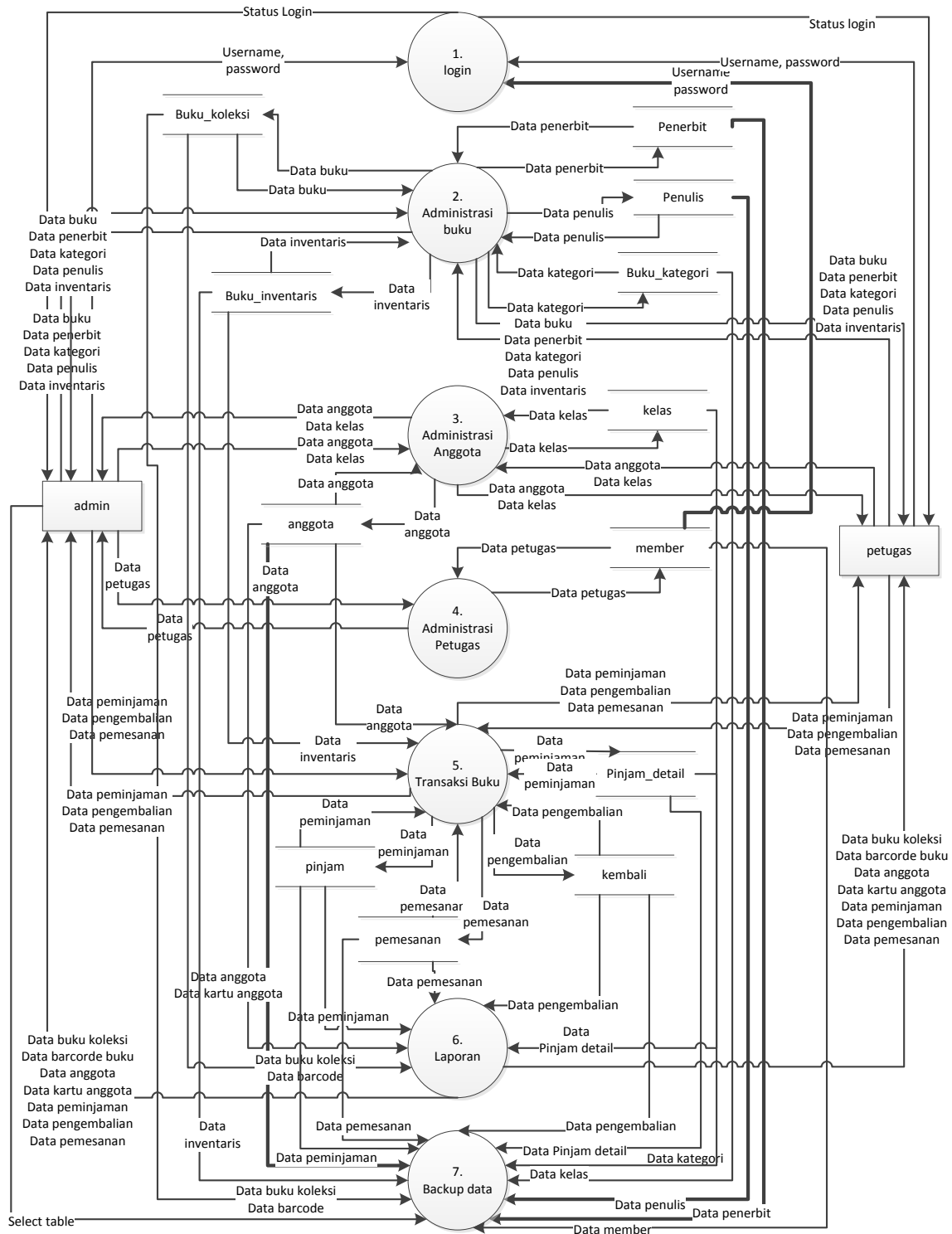


Gambar.1 Diagram Konteks (DFD Level 0)

Gambar.1 menunjukkan diagram konteks yang menggambarkan sistem secara keseluruhan. Diagram. 1 tersebut di dekomposisi kedalam DFD level 1 seperti ditunjukkan dalam Gambar.2.

2. DFD Level 1 Sistem Informasi Perpustakaan

Gambar.2 DFD level 1 merupakan poses yang lebih rinci dari diagram 0. DFD level 1 di dekomposisi lagi kedalam DFD level 2 seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Berikut ini merupakan gambar DFD level 1 dari Sistem Informasi Perpustakaan.

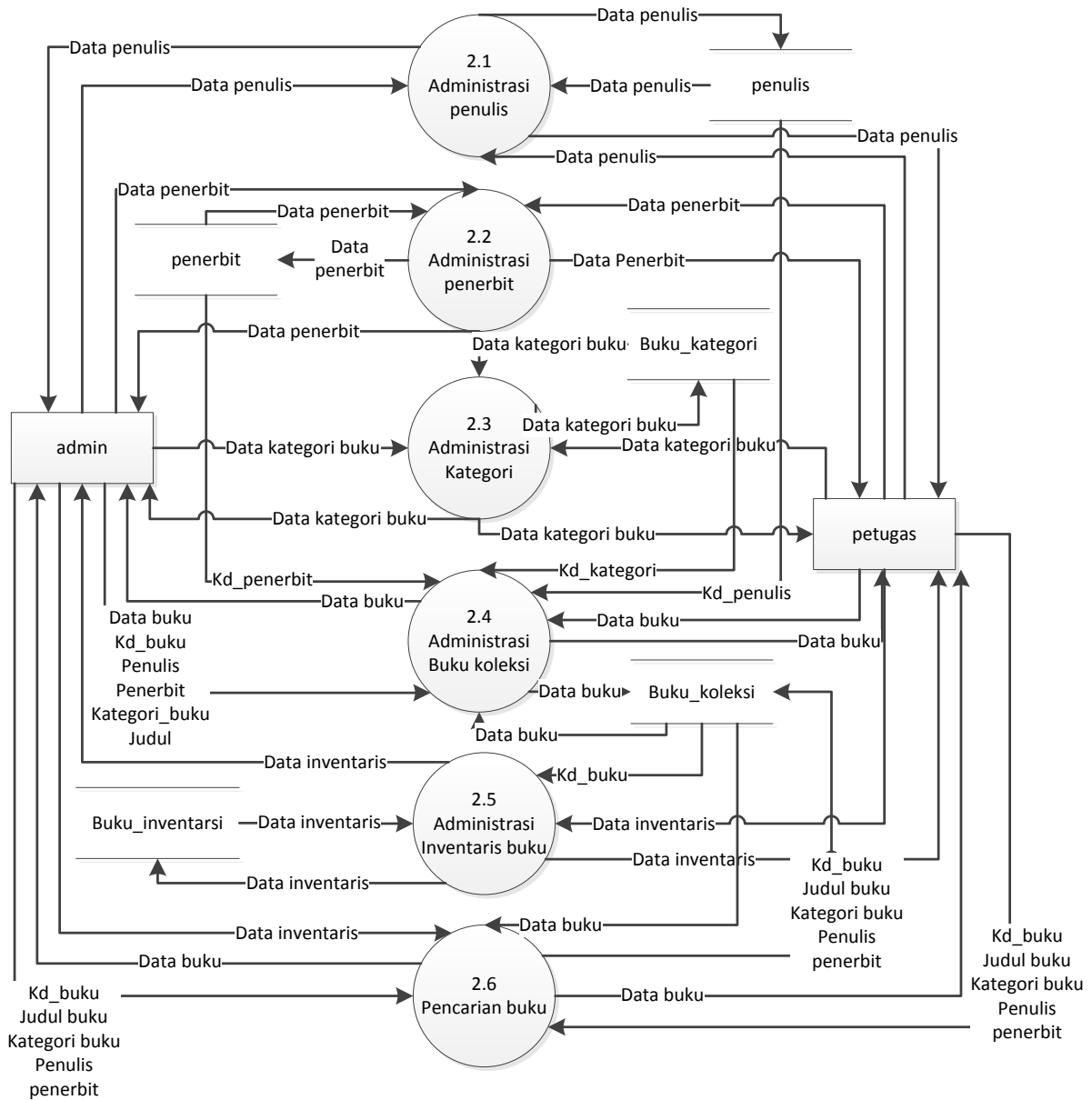


Gambar.2 DFD Level 1 Sistem Informasi Perpustakaan

3. DFD Level 2 Proses Administrasi Buku

Berikut ini merupakan gambar DFD level 2 proses administrasi buku. Dalam level ini terdapat beberapa proses, yaitu administrasi penerbit, administrasi penulis,

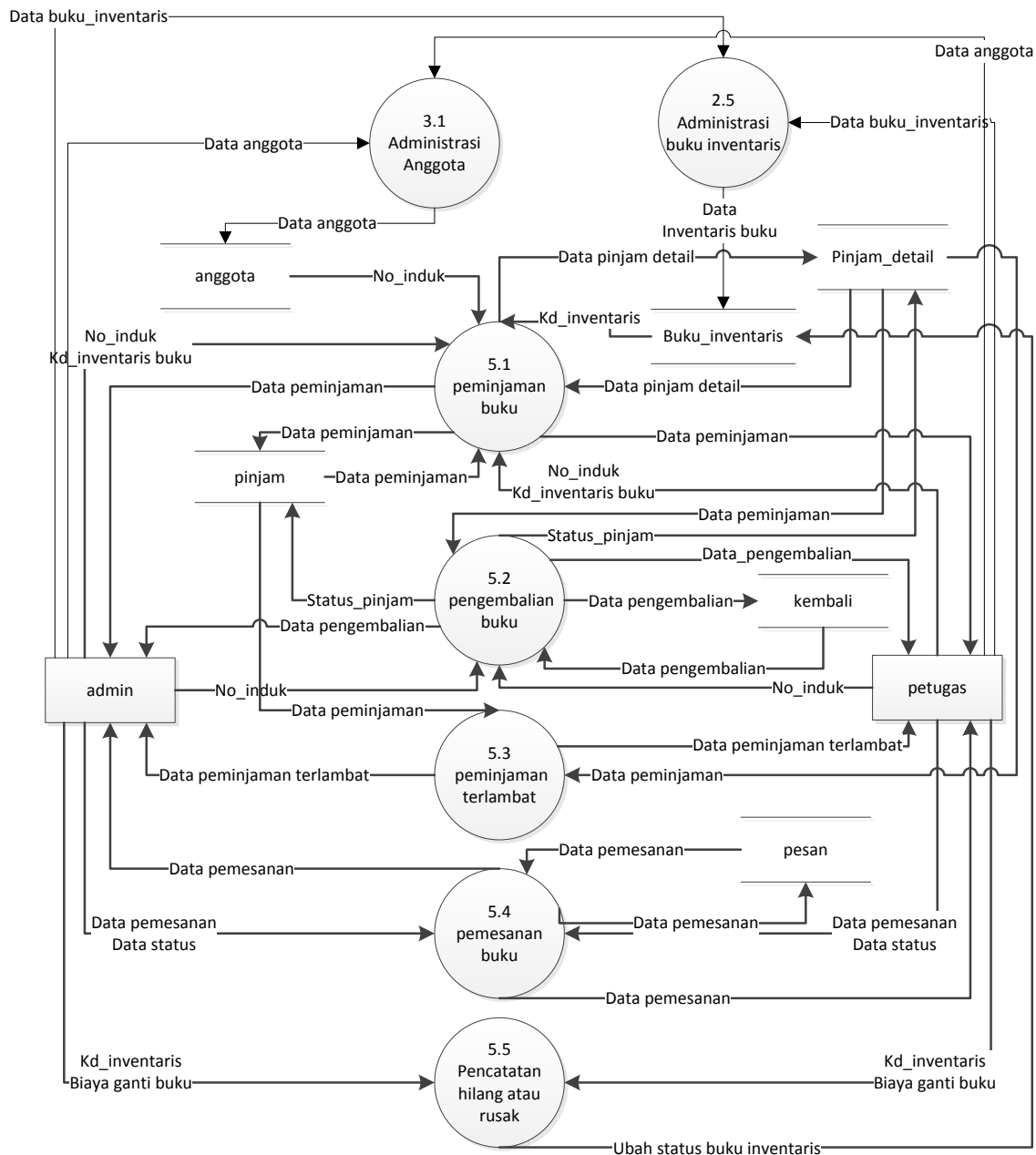
administrasi kategori buku, administrasi buku koleksi, administrasi buku inventaris dan pencarian buku.



Gambar. 3 DFD Level 2 Proses Adminstrasi Buku

4. DFD Level 2 Proses Transaksi Buku

Berikut ini merupakan gambar DFD level 2 proses transaksi buku. Dalam level ini terdapat proses peminjaman buku, pengembalian buku, peminjaman buku yang terlambat, pemesanan buku serta pencatatan buku hilang dan rusak.

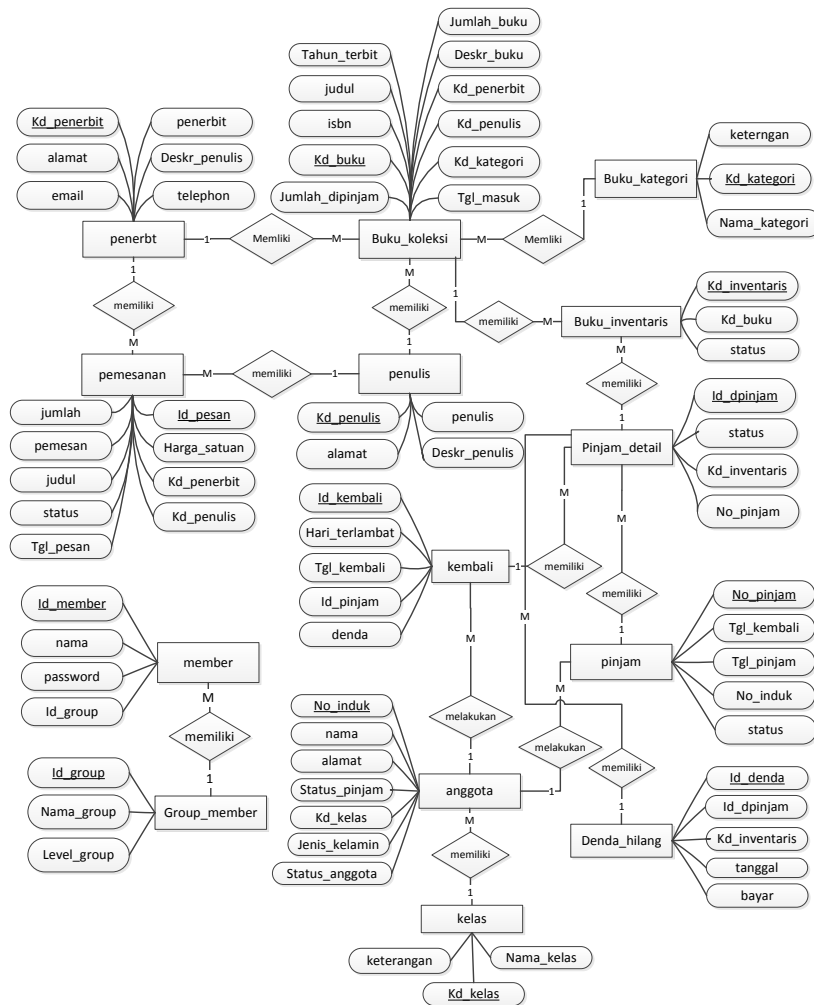


Gambar.4 DFD Level 2 Proses Transaksi Buku

DESAIN DATABASE

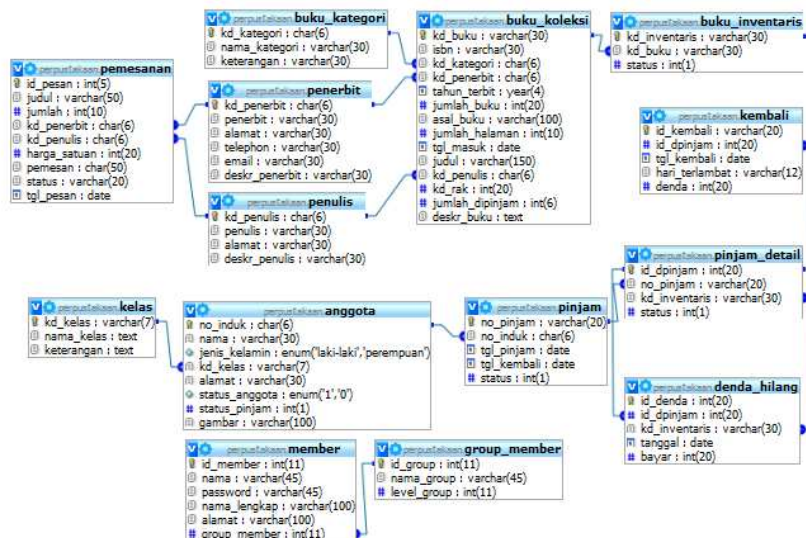
1. Relasi Antar Tabel dan Struktur Basis Data Sistem

Relasi antar tabel dan struktur basis data sistem ini merupakan gambaran umum dari struktur *database* sistem informasi perpustakaan. Secara umum, gambaran struktur desain rancangan basis data dari sistem informasi yang dibangun diperlihatkan pada Gambar di bawah ini.



Gambar 5. Relasi antar tabel Sistem Informasi Perpustakaan

Secara lebih detail, desain basis data digambarkan dalam pada Gambar 6



Gambar. 6 Struktur Rancangan Desain Basis Data

Dalam struktur basis data *system* informasi perpustakaan ini, terdapat adanya tabel-tabel yang memiliki relasi dengan *table* lainnya. Relasi ini tentunya akan saling mempengaruhi antara *table* satu dengan yang lainnya dalam implementasi *system* berikutnya.

2. Desain Tabel Basis Data

Komposisi dan struktur tabel yang menyusun basis data dari aplikasi sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan beberapa contohnya adalah sebagai berikut:

a) Tabel Anggota (anggota)

Tabel anggota memuat anggota perpustakaan. Tabel ini digunakan sebagai data master anggota perpustakaan yaitu data siswa.

Tabel.1 Anggota (anggota)

| Nama Kolom | Tipe Data | Constraint |
|-----------------|--------------------------------|----------------------|
| <i>no_induk</i> | char(6) | Primary key |
| nama | varchar(30) | |
| jenis_kelamin | enum('laki-laki', 'perempuan') | |
| kd_kelas | varchar(7) | Foreign Key to kelas |
| alamat | varchar(30) | |
| status_anggota | enum('1', '0') | |
| status_pinjam | varchar(10) | |

b) Tabel Koleksi Buku (buku_koleksi)

Tabel Koleksi buku memuat data jumlah jenis atau macam buku dalam perpustakaan. Tabel ini digunakan sebagai data master Koleksi Buku.

Tabel.2 Koleksi Buku (buku_koleksi)

| Nama Kolom | Tipe Data | Constraint |
|-----------------|--------------|------------------------------|
| kd_buku | varchar(30) | Primary key |
| isbn | varchar(30) | |
| kd_kategori | char(6) | Foreign Key to buku_kategori |
| kd_penerbit | char(6) | Foreign Key to buku_penerbit |
| tahun_terbit | year(4) | |
| jumlah_buku | int(20) | |
| asal_buku | varchar(100) | |
| jumlah_halaman | int(10) | |
| tgl_masuk | Date | |
| judul | varchar(150) | |
| kd_penulis | char(6) | Foreign Key to penulis |
| jumlah_dipinjam | int(6) | |
| deskr_buku | Text | |

c) Tabel Penulis Buku (penulis)

Tabel penulis buku memuat data penulis buku yang ada pada perpustakaan. Tabel ini digunakan sebagai data master penulis buku.

Tabel.3 Penulis Buku (penulis)

| Nama Kolom | Tipe Data | Constraint |
|------------|-------------|-------------|
| kd_penulis | char(6) | Primary Key |
| penulis | varchar(30) | |

| | | |
|---------------|-------------|--|
| alamat | varchar(30) | |
| deskr_penulis | varchar(30) | |

d) Tabel Penerbit Buku (penerbit)

Tabel penerbit buku memuat data penerbit buku yang ada pada perpustakaan. Tabel ini digunakan sebagai data master penerbit buku.

Tabel.4 Penerbit Buku (penerbit)

| Nama Kolom | Tipe Data | Constraint |
|----------------|-------------|-------------|
| kd_penerbit | char(6) | Primary Key |
| Penerbit | varchar(30) | |
| Alamat | varchar(30) | |
| Telephon | varchar(30) | |
| Email | varchar(30) | |
| deskr_penerbit | varchar(30) | |

e) Tabel Peminjaman Buku (pinjam)

Tabel peminjaman buku memuat data transaksi peminjaman buku. Menyimpan data peminjam, tanggal peminjaman serta tanggal buku harus dikembalikan.

Tabel5. Peminjaman Buku (pinjam)

| Nama Kolom | Tipe Data | Constraint |
|-------------|-------------|------------------------|
| no_pinjam | varchar(20) | Primary Key |
| no_induk | char(6) | Foreign Key to anggota |
| tgl_pinjam | Date | |
| tgl_kembali | Date | |
| status | int(1) | |

IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi User Interface

Pada bagian ini akan ditampilkan beberapa halaman yang merupakan fitur-fitur utama dari sistem informasi perpustakaan yang dibangun.

1. Halaman Administrasi buku

Halaman pada menu administrasi buku berfungsi untuk melakukan *master* penulis, penerbit, kategori buku, koleksi buku, inventaris buku serta pencarian buku.

The screenshot shows a web application interface for book administration. At the top, there is a navigation bar with the date 'Selasa, 24 Mei 2011' and a 'Home logout' link. A sidebar on the left contains a menu with options: 'Administrasi Buku', 'Administrasi Penerbit', 'Administrasi Penulis', 'Administrasi Kategori', 'Administrasi Buku Koleksi', 'Administrasi Inventaris Buku', 'Pencarian Buku', 'Administrasi Anggota', 'Administrasi Pelugas', 'Transaksi Buku', 'Laporan', and 'Administrasi Database'. The main content area is titled 'Data Penerbit' and features a '+ Tambah' button. Below this is a table with 10 rows of publisher data. Each row includes a 'No' (number), 'Kode penerbit', 'Nama', 'Alamat', 'Telephon', 'E-mail', 'Keterangan', and 'Aksi' (with an 'Edit' link). The table data is as follows:

| No | Kode penerbit | Nama | Alamat | Telephon | E-mail | Keterangan | Aksi |
|----|---------------|---------------------------|-----------|--------------|-------------------------|----------------------|------|
| 1 | 001 | MDC KANWIL DEPAG JATIM | Surabaya | 035189765436 | kanwil@depagjatim.co.id | Kanwil | Edit |
| 2 | 002 | Cempaka Putih | Klaten | 02747654786 | cempakaputih@yahoo.com | Cempaka Putih Klaten | Edit |
| 3 | 003 | Citra Mandiri Group | Malang | 03517654987 | cmg@yahoo.com | CMG Malang | Edit |
| 4 | 004 | Grasindo | Jakarta | 021567834 | grasindo@yahoo.com | Grasindo Jakarta | Edit |
| 5 | 005 | JP. Pres | Surabaya | 0351657897 | pres@yahoo.com | Pres Surabaya | Edit |
| 6 | 006 | Marja | Bandung | 023876459 | marja@yahoo.com | Marja Bandung | Edit |
| 7 | 007 | Penerbit Erlangga | Jakarta | 0213465877 | erlangga@yahoo.com | Erlangga Jakarta | Edit |
| 8 | 008 | PT. Tiga Serangkai | Solo | 0274675987 | ts@yahoo.com | Tiga Serangkai Solo | Edit |
| 9 | 009 | PT. Wahana Dinamika Karya | Surabaya | 0351987647 | wdk@gmail.com | WDK Surabaya | Edit |
| 10 | 010 | PT. Widya Duta Grafika | Surakarta | 027468987 | wdg@gmail.com | WDC Surakarta | Edit |

At the bottom of the table, there are navigation controls: '<< Prev', a page number '1', and 'Next >>'.

Gambar. 7 Halaman Administrasi Buku

2. Halaman Administrasi Anggota

Halaman pada menu administrasi anggota berfungsi untuk melakukan *master* anggota dan kelas.

| No | No Induk | Nama Lengkap | Jenis Kelamin | Kelas | Aksi |
|----|----------|----------------------|---------------|----------|--|
| 1 | 0281 | Amalia Mindarsih | perempuan | XI/IPA/1 | Edit Delete Detail |
| 2 | 0282 | Amilatul Fitriyah | perempuan | XI/IPS/1 | Edit Delete Detail |
| 3 | 0283 | Agus Widiyantoro | laki-laki | XI/IPS/1 | Edit Delete Detail |
| 4 | 0284 | Anik Kurniati | perempuan | XI/IPA/1 | Edit Delete Detail |
| 5 | 0285 | Eko Daerobi | laki-laki | XI/IPS/1 | Edit Delete Detail |
| 6 | 0286 | Eko W | laki-laki | XI/IPS/1 | Edit Delete Detail |
| 7 | 0288 | Juminah | perempuan | XI/IPA/1 | Edit Delete Detail |
| 8 | 0289 | Imron Miftaqim | laki-laki | XI/IPA/1 | Edit Delete Detail |
| 9 | 0290 | Kafidhotul R | perempuan | XI/IPS/1 | Edit Delete Detail |
| 10 | 0291 | Lilik Niswatul Laily | perempuan | XI/IPA/1 | Edit Delete Detail |

Gambar.8 Halaman Administrasi Anggota

3. Halaman Transaksi Buku

Halaman pada menu Transaksi buku berfungsi untuk melakukan peminjaman buku, pengembalian buku, melihat peminjaman terlambat, pemesanan buku serta denda untuk buku hilang atau rusak.

a. Peminjaman Buku

Halaman pada menu peminjaman buku berfungsi untuk melakukan peminjaman buku perpustakaan.

Gambar. 9 Halaman Peminjaman Buku

Gambar. 7 sampai Gambar.9 merupakan beberapa contoh tampilan implementasi dalam sistem informasi perpustakaan.

6. Penutup

Sistem ini dihasilkan dengan menerapkan metode pengembangan FAST yang memberikan kemudahan dalam pembangunan sistem. Sistem informasi perpustakaan yang diimplementasikan di perpustakaan ini digunakan untuk mempermudah transaksi buku, yaitu peminjaman buku dan pengembalian buku. Dengan adanya sistem informasi perpustakaan yang dibangun dapat mencetak laporan sirkulasi buku serta dapat mencetak kartu anggota

perpustakaan. Sistem ini memberikan pelayanan kepada anggota dan pengguna dan semua pihak yang berkepentingan dapat melakukan kegiatan menjadi lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [3] Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Sukanto, Rosa dan Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Whitten, Jeffery L., et all. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta : Andi.
- [6] Minarni dan Saputra, F.H, Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada politeknik Kesehatan Padang, *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol.3. No.1 Maret 2011, ISSN:2086-4981
- [7] Hendrianto, D.E, 2014, Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan , *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 3 No 4 - 2014 – ijns.org*, ISSN: 2302-5700 (Print) 2354-6654 (Online),pp:57-64