

Sistem Informasi Perpustakaan Pada Fakultas Teknik Universitas Veteran Republik Indonesia (Uvri) Makassar

Komang Aryasa¹, Andi Irmayana²

STMIK Dipanegara Makassar

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 9 Makassar, Telp. (0411) 587194 – Fax. (0411) 588284

e-mail : aryuh09@gmail.com¹, irmayana.andi@yahoo.com²

Abstrak

Penggunaan teknologi informasi dewasa ini dipandang telah menjadi suatu kebutuhan yang pada saat ini dirasakan sangat penting, disamping digunakan sebagai sarana komunikasi juga sebagai sarana pertukaran informasi. Dimana agar pengguna (user) dapat mengetahui informasi buku – buku yang ada pada perpustakaan tersebut. Sistem Informasi Perpustakaan digunakan untuk memberikan informasi mengenai buku-buku koleksi dari perpustakaan yang diperuntukan bagi kalangan internal organisasi (Satuan Unit Kerja UVRI Makassar dan eksternal masyarakat umum) .Melalui penelitian ini, penulis mengambil objek mengenai “**Sistem Informasi Perpustakaan pada Fakultas Teknik Universitas Veteran Republik Indonesia**”. Ini dilatarbelakangi pertimbangan bahwa dalam perancangan dan pemrosesan Sistem Informasi Perpustakaan ini menggunakan bahasa pemrograman Delphi. Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak maka, sistem dikatakan sudah terbukti benar dan telah bebas dari logika kesalahan, karena $Cyclomatic\ Complexity=10$, $Region= 10$ dan $Independent\ Path=10$ adalah sama.

Kata kunci : **Aplikasi, Sistem Informasi, Perpustakaan.**

Abstract

The use of information technology today is seen to have become a necessity felt that at this point is very important, in addition to be used as a means of communication as well as a means of exchanging information. Where that user (user) can find information books - books that are in the library. Library Information System is used to provide information about the books from library collections that are intended for the internal organization (Unit of Work Unit UVRI external Makassar and the general public) .Through this study, the authors take the object of the "Library Information Systems at the Faculty of Engineering, University of Veterans Republic Indonesia ". It motivated the consideration that in the design and processing of the Information Systems Library uses the Delphi programming language. Based on the results of software testing, the system is said to have been proven correct and free of logic errors, as $Cyclomatic\ Complexity = 10$, $Region = 10$ and $Independent\ Path = 10$ is the same.

Keywords: *Application, System Information, Library.*

1. Pendahuluan

Di zaman perkembangan teknologi yang begitu pesat, informasi merupakan salah satu faktor yang paling menentukan untuk memenangkan persaingan disegala bidang, baik itu di bidang teknologi, pendidikan, politik, terlebih lagi di bidang ekonomi (bisnis). Jadi siapapun yang memiliki akses kuat terhadap jaringan informasi dunia maka dialah yang akan tampil sebagai pemenang dalam persaingan. Bahkan seorang penguasa dengan modal yang melimpah atau seorang *businessman* tidak akan meraih sukses jika informasi belum mereka kuasai. Dengan melihat betapa pentingnya eksistensi dari informasi, masyarakat umum tidak tinggal diam pasrah dalam memperoleh informasi. Mereka berusaha untuk mengelola informasi agar dapat diakses oleh orang lain.

Fakultas Teknik Universitas Veteran Republik Indonesia (UVRI) Makassar dalam mengelola data perpustakaan belum memanfaatkan teknologi informasi secara maksimal terutama dalam pengelolaan data anggota, pengelolaan data buku, transaksi peminjaman maupun pengembalian buku (sirkulasi). Sehingga menyulitkan bagi unit pengelola dan pengguna untuk memperoleh informasi

tentang data perpustakaan. Untuk mewujudkan sistem informasi data perpustakaan yang cepat, tepat, dan akurat maka diperlukan sistem informasi perpustakaan pada Fakultas Teknik Universitas Veteran Republik Indonesia (UVRI) Makassar yang efektif dan efisien.

2. Bahan dan Metode

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan, pertanyaannya adalah dimana informasi tersebut bisa didapatkan. Informasi bisa diperoleh dari sistem informasi (*Information System*) atau juga disebut dengan Processing System (*Processing Sistem Information*) atau Information Generating Sistem menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto (1999 : 11) [1] mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut : “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendulang operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang ditentukan.” Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah unsur-unsur yang terkait dalam sistem dan saling berhubungan untuk mengubah data (*input*) menjadi informasi (*output*) guna mencapai sasaran suatu organisasi atau perusahaan.

2.2 Pengertian Perpustakaan

Menurut Sulisty Basuki (1991:3) dalam bukunya yang berjudul “*Pengantar Ilmu Perpustakaan*”, menjelaskan bahwa perpustakaan bukanlah merupakan hal yang baru di kalangan masyarakat, dimana telah diselenggarakan perpustakaan. Perpustakaan didirikan dengan tujuan melayani kebutuhan masyarakat akan informasi sesuai bidangnya. Salah satu prinsip perpustakaan mengatakan bahwa “perpustakaan diciptakan oleh masyarakat dari dana masyarakat dengan tujuan utama melayani kepentingan masyarakat”, maka perpustakaan harus memanfaatkan sumber daya yang ada semaksimal mungkin untuk kepentingan pemakai. Segala bentuk kegiatan perpustakaan diarahkan untuk memenuhi kepentingan masyarakat pemakai. Pemakai sebagai anggota masyarakat memiliki kebutuhan kultural dan informasi, kebutuhan ini biasanya dipenuhi melalui perpustakaan, terutama perpustakaan umum, dan bagi lembaga khusus, kebutuhan kultural dan informasi disediakan oleh perpustakaan khusus. Segala bentuk kebutuhan masyarakat dapat dipenuhi dengan memanfaatkan koleksi yang ada di perpustakaan. [3]

Koleksi bahan pustaka merupakan unsur terpenting dalam perpustakaan, dapat dikatakan bahwa fungsi perpustakaan adalah sebagai pusat informasi, pendidikan, dan penelitian. Singkatnya keberhasilan perpustakaan dalam memberikan layanan informasi sangat ditentukan oleh sejauh mana koleksi yang dimiliki memenuhi kebutuhan masyarakat pemakai jasa perpustakaan

2.3 Alat dan Bahan Penelitian

2.3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Alat desain yang digunakan yaitu :
 - a. Bagan Alir Dokumen
 - b. Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)
 - c. Kamus Data
 - d. Flowchart dan Flowgraph
2. Perangkat keras yang digunakan :
 - a. Processor Intel CORE™ i3 ~2.0GHz
 - b. Memory DDR 2 GB
 - c. Harddisk 160 GB
3. Perangkat lunak yang digunakan :
 - a. Borland Delphi 7 Enterprise
 - b. MYSQL Server 5.1.31

2.3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Buku
2. Data Petugas
3. Data Anggota

4. Data Format Laporan Permohonan Pengadaan Buku Fakultas Teknik UVRI

2.3.2 Tahapan Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut: Analisis, menganalisa kekurangan sistem yang sedang berjalan.

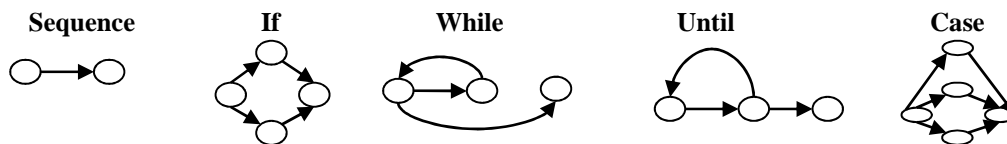
1. Perancangan sistem, pembuatan sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama.
2. Perancangan basis data, pembentukan struktur database sesuai dengan kebutuhan sistem.
3. Implementasi, melakukan penerapan dan pengujian terhadap sistem yang dirancang.

2.3.3 Teknik Pengujian Sistem

Untuk menguji Sistem Informasi yang telah dibuat, penulis menggunakan metode *basis path* yang merupakan metode perancangan *test case* yang menguji struktur kontrol dari perancangan procedural dengan tujuan :

1. Untuk menjamin seluruh *independent path* di dalam modul yang dikerjakan yang lebih kecil.
2. Mengerjakan seluruh keputusan logika.
3. Mengerjakan saeluruh loop yang sesuai dengan keputusannya.
4. Mengerjakan seluruh struktur data internal yang menjamin validitas.

Metode pengujian *basis path* berguna untuk mendapatkan kompleksitas logika dari rancangan procedural program. Untuk mengukur tingkat kompleksitas logika program maka digunakan metode *Cyclomatic Complexity* (CC). [2] *Cyclomatic Complexity* adalah metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logika program yang menggunakan pendekatan *basis path* adalah :

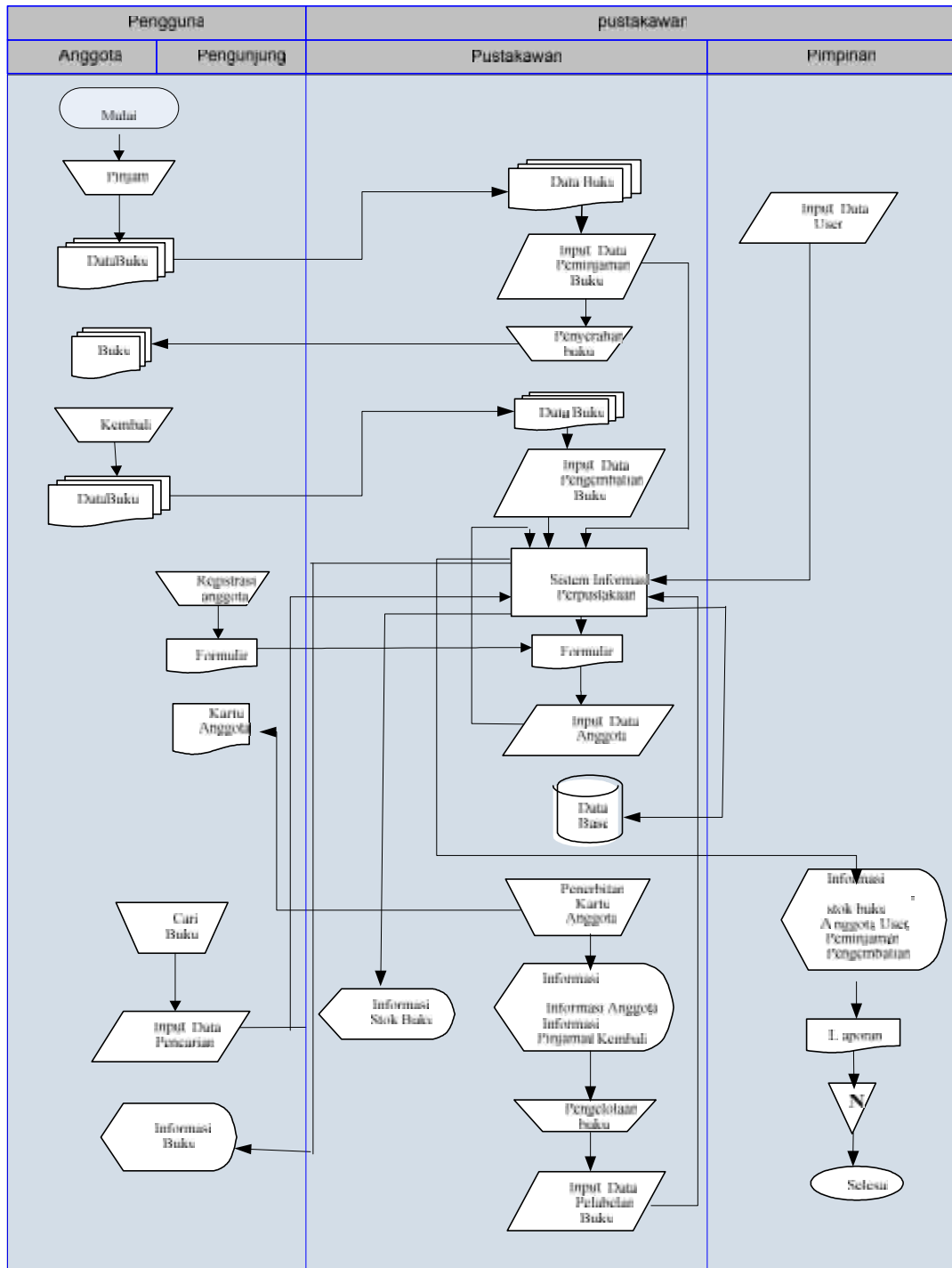


Gambar 1 : Metode *Cyclomatic Complexity*

3. Metode Perancangan Sistem

3.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

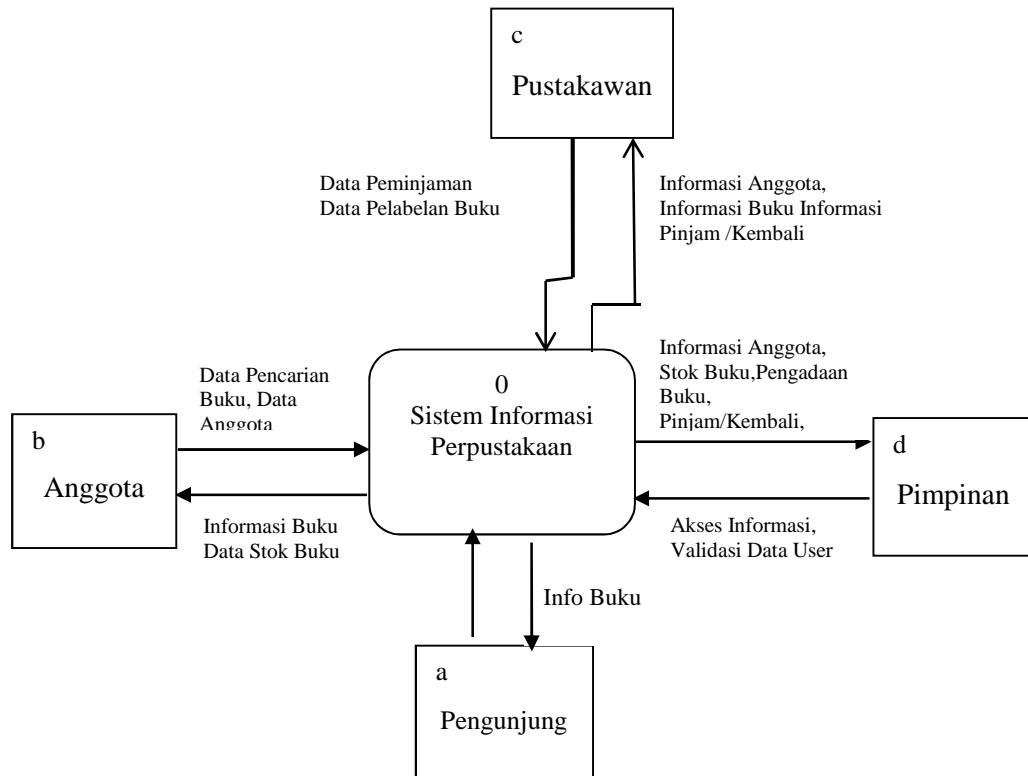
Entitas-entitas yang terlibat pada Perpustakaan Fakultas Teknik UVRI Makassar antara lain pengguna perpustakaan yaitu pengunjung dan anggota, pustakawan yaitu divisi pengadaan buku dan divisi pengelolaan buku serta pimpinan perpustakaan. Dari hasil analisis yang telah penulis lakukan bahwa sistem yang berjalan pada perpustakaan Fakultas Teknik UVRI Makassar terkesan lamban dikarenakan proses-proses yang dilakukan oleh entitas perpustakaan masih dilakukan dengan manual, seperti halnya pegawai perpustakaan dalam pembuatan laporan kepada pimpinan perpustakaan yang mencatat laporan jumlah pengadaan buku, laporan stok buku dan laporan lainnya ke dalam suatu buku laporan perpustakaan yang nantinya diserahkan kepada pimpinan perpustakaan. Tentunya hal tersebut memakan waktu yang cukup lama sehingga efektifitas dan efisiensi pengelolaan informasi perpustakaan tidak dapat dimaksimalkan. Untuk mengatasi sistem tersebut penulis merancang model sistem yang akan dirancang seperti nampak pada gambar berikut :



Gambar 2 : Model Sistem Yang Dirancang

3.2 Diagram Kontek

Pada diagram konteks di bawah ini menggambarkan secara umum aliran darimana data yang masuk ke sistem dan data apa yang dihasilkan dari sistem dan kemana sistem mengirimkan data atau informasi. Adapun entitas-entitas yang merupakan komunitas luar yang berkomunikasi dengan sistem ada lima yaitu : anggota perpustakaan, pengunjung perpustakaan, divisi pengadaan perpustakaan, divisi pengelolaan perpustakaan, dan yang terakhir adalah pimpinan perpustakaan.



Gambar 3 Diagram Kontek

3.3 Tampilan Output/Input

3.3.1 Tampilan Output

Adalah suatu model keluaran dari sistem informasi dalam bentuk laporan yang ditampilkan ke layar monitor maupun ke mesin cetak (printer). Berikut adalah tampilan output dari sistem informasi perpustakaan.

Tabel 1 : Tampilan Output

No	Nama Form	Keterangan	Gambar
1	Laporan Biodata Mahasiswa	Informasi mengenai detail mahasiswa fakultas teknik UVRI Makassar	4
2	Laporan Data Anggota Perpustakaan	Informasi mengenai Mahasiswa yang terdaftar sebagai anggota Perpustakaan yang detail per jurusan	5
3	Laporan Daftar Buku	Informasi daftar buku kategori buku pada perpustakaan yang siap dicetak ke media kertas sebagai dokumentasi	6
4	Laporan Peminjaman Buku	Informasi peminjaman buku perpustakaan yang siap dicetak ke media kertas sebagai dokumentasi	7
5	Laporan Pengembalian Buku	Informasi pengembalian/denda buku perpustakaan yang siap dicetak ke media kertas sebagai dokumentasi	8
6	Laporan Denda Tanpa detail	Menampilkan informasi pendapadatan denda	9
7	Laporan dengan dengan detail	Menampilkan informasi pendapatan denda lengkap dengan informasi anggota siapa yang dokenakan denda	10

Untuk lebih jelasnya maka tabel tampilan output dilampirkan sebagai berikut :

UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
Jln.Baruga Raya - Antang Telpn (0411) 492008 Fax(62) (0411) 492008 Makassar 90243
Website: - Email: -

BIODATA MAHASISWA

A. KETERANGAN DIRI

1. Nama Lengkap : Bambang Setiawan
2. STB : 201331001
3. Program Studi : Teknik Pertambangan
4. Agama : Islam
5. Tempat / Tanggal Lahir : Bone-Bone / 08 May 1985
6. Jenis Kelamin : Laki-laki
7. Status Perkawinan :
8. Alamat : Jl. Bangau No 20 A / Telpn : 085255422710
Kota : / Propinsi : Sulawesi Selatan / Kode Pos :
9. Alamat Asal :

Gambar 4 : Laporan Biodata Mahasiswa

UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
Jln.Baruga Raya - Antang Telpn (0411) 492008 Fax(62) (0411) 492008 Makassar 90243
Website: - Email: -

DAFTAR ANGGOTA PERPUSTAKAAN
Program Studi Teknik Pertambangan

No	No Angt.	Nama	Tgl Masuk	Program Studi
1	201331002	Ari Budiman	04-11-2013	Teknik Pertambangan
2	201331001	Bambang Setiawan	04-11-2013	Teknik Pertambangan

Jumlah Anggota = 2 orang

Page 1 of 1

Gambar 5 : Laporan Data Anggota

UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
 Jln Baruga Raya - Antang Telpen (0411) 492008 Fax(62) (0411) 492008 Makassar 90243
 Website - Email -

DAFTAR BUKU PERPUSTAKAAN
 Kategori Kategori Buku 1 Tahun Pengadaan 2013

No	Kode	Judul	Pengarang	Penerbit	Tahun Terbit/ Pengadaan	Sumber	Rak	ISBN
1	B002	Jaringan Komputer	Jenni	Andi	2013/2013	Ota	12	131414
2	B001	Pemrograman Java	Joko Budiman	Andi	2013/2013	Terpercaya	10	1234-12-123

Jumlah Buku = 2

Page 1 of 1

Gambar 6 : Laporan Daftar Buku

UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
 Jln Baruga Raya - Antang Telpen (0411) 492008 Fax(62) (0411) 492008 Makassar 90243
 Website: - Email: -

DAFTAR PEMINJAMAN BUKU
 Tanggal 10-11-2013

No	Kode Buku	Judul	No Angt.	Nama
1	B002	Jaringan Komputer	201331002	Ari Budiman
2	B001	Pemrograman Java	201333001	Tavishe

Jumlah Buku Yang Terpinjam = 2

Page 1 of 1

Gambar 7 : Laporan Peminjaman Buku

UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
 Jln Baruga Raya - Antang Telpen (0411) 492008 Fax(62) (0411) 492008 Makassar 90243
 Website: - Email: -

DAFTAR PENGEMBALIAN BUKU
 Tanggal 10-11-2013

No	Kode Buku	Judul	Nmr Angt.	Nama
1	B001	Pemrograman Java	201331001	Bambang Setiawan
2	B002	Jaringan Komputer	201331002	Ari Budiman
3	B001	Pemrograman Java	201331001	Bambang Setiawan

Jumlah Buku = 3

Page 1 of 1

Gambar 8 : Laporan Pengembalian Buku

**UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK**
Jln. Baruga Raya - Antang Telpun (0411) 492008 Fax:(02) (0411) 492008 Makassar 90243
Website: - Email: -

DAFTAR PENGEMBALIAN BUKU
Tanggal 10-11-2013

No	Kode Buku	Judul	Nmr Angt.	Nama
1	B001	Pemrograman Java	201331001	Bambang Setiawan
2	B002	Jaringan Komputer	201331002	Ari Budiman
3	B001	Pemrograman Java	201331001	Bambang Setiawan

Jumlah Buku = 3

Gambar 9: Laporan Pendapatan denda tanpa detail

**UNIVERSITAS VETERAN REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK**
Jln. Baruga Raya - Antang Telpun (0411) 492008 Fax:(02) (0411) 492008 Makassar 90243
Website: - Email: -

PENDAPATAN DENDA
Tanggal 10-11-2013

No	Tanggal	No Angt.	Nama Anggota	Tgl Pinjam	Tgl Kembali	Denda
1	4 November 2013	1 201331002	Ari Budiman	27-10-2013	04-11-2013	1,000,00
						Sub Total Denda
2	21 November 2013	1 201331002	Ari Budiman	10-11-2013	21-11-2013	4,000,00
						Sub Total Denda
3	30 November 2013	1 201332001	Yayaha	10-11-2013	20-11-2013	13,000,00
						Sub Total Denda
Total Denda						18,000,00

Gambar 10 : Laporan Pendapatan denda Dengan Detail

3.3.2 Tampilan Input

Tampilan input adalah suatu model interface atau antar muka antar pengguna dengan aplikasi. Adapun model tampilan input sistem informasi perpustakaan Fakultas Teknik UVRI Makassar yang dirancang menggunakan Delphi 7 [5] adalah sebagai berikut :

Tabel 2: Tampilan Input

No	Nama Form	Keterangan	Gambar
1	Form Login Pengguna	Digunakan oleh user untuk mengakses sistem informasi perpustakaan sesuai dengan hak atau perizinan dari masing-masing user	11
2	Form Biodata Mahasiswa	Digunakan untuk Menginput data Mahasiswa	12
4	Form Anggota Perpustakaan	Digunakan untuk mencatat data anggota perpustakaan	13
5	Form Input Buku	Digunakan oleh divisi pengadaan untuk mencetak data buku yang telah diadakan	14
6	Form Peminjaman	Digunakan Untuk Proses Peminjaman buku	15
7	Form Pengembalian	Digunakan Untuk mencatat pengembalian buku termasuk proses perhitungan denda	16

Untuk lebih jelasnya maka gambar tampilan input sistem informasi Perpustakaan Fakultas Teknik UVRI Makassar dilampirkan sebagai berikut :



Gambar 11 : Form Login Pengguna

Biodata Mahasiswa

Form Input Pendaftaran / Daftar Tulis

Biodata Mahasiswa Riwayat Pendidikan / Daftar Tulis

NIM: Kode Program Studi: 31 Tahun Masuk: 2013

Nomor Ujian: Kota:

Nama: Propinsi:

Agama: Kode Pos:

Tempat Lahir: Telp:

Tanggal Lahir: Handphone:

Jen Kelamin: Hobi:

Status: Wali:

Alamat: Alamat Wak:

Alamat Asal: Telpon Wak:

Foto Mahasiswa

Search

Daftar Pendaftaran

Cari: NIM Cari Refresh 1000

Drag a column header here to group by that column

NIM	Nama	Program Studi	Agama	Tempat Lahir	Tanggal
201331001	Bambang Setiawan	Teknik Perancangan	Islam	Bumi-Bumi	5/5/13
201331002	Ari Budiman	Teknik Perancangan	Islam	Mavo	5/15/11

Jumlah = 2

Gambar 12 : Form Input Biodata Mahasiswa

Anggota Perpustakaan

Form Input Pengembalian

Nomor:

Tanggal Masuk: 11/10/2013

Daftar Pengembalian

Kode:

Drag a column header here to group by that column

Nomor	Nama	Tanggal Masuk
201331002	Ari Budiman	11/4/2013
201331001	Bambang Setiawan	11/4/2013
201330001	Tavisha	11/4/2013

Jumlah = 3

Gambar 13 : Form Anggota Perpustakaan

Buku

Form Input Cetak Daftar Pendaftaran

Kode:

Kategori: Kategori Buku 1

Judul: Jaringan Komputer

Jumlah: 50 Stock: 50

Pengarang: Jene

Pencetak: Anak

Tahun Terbit: 2013 Tahun Perpustakaan: 2013

Sumber: 131414

Hal: 12

ISBN: 131414

Search

Daftar Cetak Daftar Pendaftaran

Kode:

Drag a column header here to group by that column

Kode	Kategori	Judul	Jumlah	Stock	Pengarang
0002	Kategori Buku 1	Jaringan Komputer	100	50	Jene
0001	Kategori Buku 1	Perpustakaan Jene	100	100	Jene Budiman

Jumlah = 2

Gambar 14 : Form Input Buku



Gambar 15 : Form Input Peminjaman



Gambar 16 : Form Input Pengembalian

3.3.3 Pengujian Sistem

Untuk menguji program aplikasi ini, penulis menggunakan pendekatan *White Box* yang merupakan salah satu metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol *design procedure* untuk mendapatkan kesalahan sebanyak-banyaknya, dengan asumsi setiap aplikasi yang dirancang pasti mempunyai kesalahan sehingga dengan menemukan kesalahan sebanyak-banyaknya, dapat meningkatkan mutu atau kualitas dari aplikasi yang dirancang. Jadi, dengan menggunakan metode ini, perancang dapat mengetahui cara kerja dari aplikasi yang dirancang secara terinci sesuai spesifikasinya dan menilai apakah setiap fungsi atau prosedur yang dirancang sudah berjalan dengan baik dan benar.

Sebagai alternatif pengembangan *white box testing*, penulis menggunakan metode *Basis Path Testing* yang berguna untuk :

1. Mengukur kompleksitas *logic* dari desain prosedur dan menggunakannya sekaligus sebagai pedoman untuk mendapatkan konsisten dari jalur aplikasi.
2. Pengujian yang dilakukan dijamin menggunakan *statement* dalam program minimal satu kali selama pengujian.
3. Menghitung *cyclometris complexity* sebagai ukuran kognitif untuk menentukan jumlah *independent path* sebagai jalur yang perlu diuji.

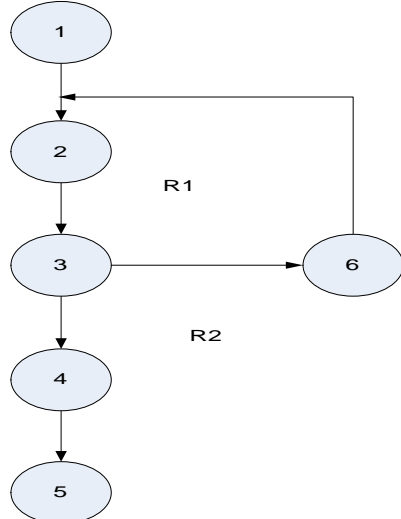
Pengujian perangkat lunak yang dilakukan pada sistem informasi perpustakaan akan diuji dengan mengambil beberapa sampel yaitu proses login user dan proses input data mahasiswa sebagai berikut :

1. Flowgraph Login User

Dari *flowchart* menu utama yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak, maka ditentukan *flowgraph* sebagai berikut:

Notasi *Flowgraph* :

- Mulai
- Input user ID, Password
- Cek data login apakah sudah benar
- Jika ya tampilkan menu utama
- Jika tidak tampilkan pesan anda tidak mempunyai hak akses
- Proses Looping untuk pengimputan userID dan password
- Selesai



Pesan Login gagal



Login Sukses

Gambar 17: *Flowgraph Login User*

Perhitungan *Cyclomatic Complexity* dari *Flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

- Menghitung *Cyclomatic Complexity* dari *Edge* dan *Node*

Dengan rumus : $V(G) = (E - N) + 2$

Dimana : E (jumlah edge pada flowgraph) = 6
N (jumlah node pada flowgraph) = 6

Penyelesaian : $V(G) = (6-6) + 2$
 $V(G) = 2$

Jadi jumlah *path* dari *flowgraph* di atas sebanyak 2 path

- Menghitung *Cyclomatic Complexity* dari P

P adalah jumlah titik yang menyatakan logika dalam diagram alir dengan rumus $V(G) = P + 1$
dimana P = 1

Penyelesaian : $V(G) = 1 + 1$
 $V(G) = 2$

- Independent Path* pada *flowgraph* di atas adalah :

Path 1 = 1-2-3-6-2-3-4-5

Path 2 = 1-2-3-4-5

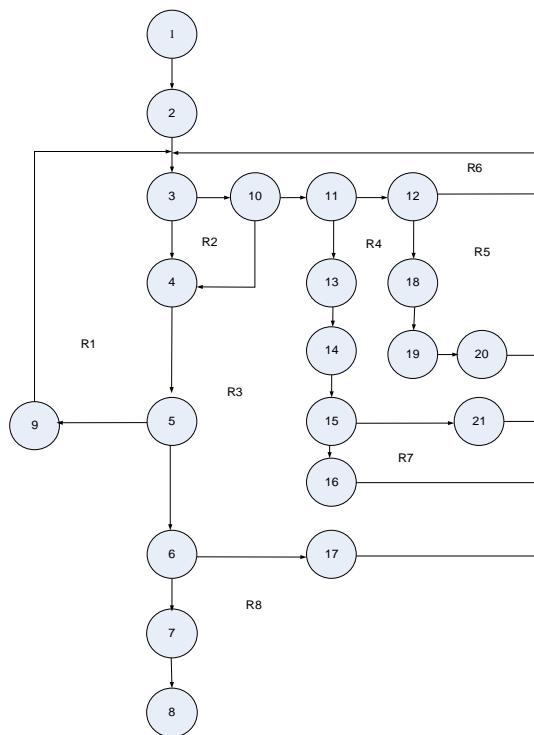
2. Flowgraph Input Data Mahasiswa

Dari *flowchart* input data mahasiswa yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak, maka ditentukan *flowgraph* sebagai berikut :

Notasi *Flowgraph* :

- Mulai
- Tampilkan data dalam grid

- c. Apakah mau ditambah, jika ya input nim dan identitas mahasiswa, apakah mau disimpan jika ya cek apakah nim/data sudah ada, jika ya tampilkan pesan data sudah ada silahkan input yang baru jika tidak proses simpan, selesai. Jika tidak disimpan proses batal dan looping, jika tidak di tambah apakah mau diedit
- d. Jika ya, input perubahan data mahasiswa, apakah mau disimpan cek kembali apakah data yang di edit sudah ada, jika ya tampilkan pesan data sudah ada silahkan input yang baru jika tidak proses simpan, selesai., Jika tidak disimpan proses batal dan looping, jika tidak di edit apakah mau di cari
- e. Jika ya, input indeks pencarian, apakah ditemukan jika ya tampilkan hasil pencarian dalam grid jika tidak lakukan refresh. Jika tidak di cari apakah mau di hapus
- f. Jika ya tampilkan pesan penghapusan jika tidak lakukan looping
- g. Selesai



Tampilan Nim Sudah Ada



Tampilan Hasil Pencarian



Tampilan pesan penghapusan

Gambar 5.10 Flowgraph Input Data Mahasiswa

Perhitungan *Cyclomatic Complexity* dari *Flowgraph* di atas memiliki *Region* = 8

1. Menghitung *Cyclomatic Complexity* dari *Edge* dan *Node*

Dengan rumus : $V(G) = (E - N) + 2$
 Dimana : E (jumlah edge pada flowgraph) = 27
 N (jumlah node pada flowgraph) = 21
 Penyelesaian : $V(G) = (27-21) + 2$
 $V(G) = 8$

Jadi jumlah *path* dari *flowgraph* di atas sebanyak 8 path

2. Menghitung *Cyclomatic Complexity* dari *P*

P adalah jumlah titik yang menyatakan logika dalam diagram alir dengan rumus $V(G) = P + 1$
 dimana $P = 7$
 Penyelesaian : $V(G) = 7 + 1$
 $V(G) = 8$

3. *Independent Path* pada *flowgraph* di atas adalah :

Path 1 = 1-2-3-4-5-6-9-3-4-5-6-7-8
 Path 2 = 1-2-3-10-4-5-6-7-8
 Path 3 = 1-2-3-5-17-3-4-5-6-7-8
 Path 4 = 1-2-3-10-11-13-14-15-21-3-4-5-6-7-8

Path 5 = 1-2-3-10-11-12-18-19-20-3-4-5-6-7-8

Path 6 = 1-2-3-10-11-12-3-4-5-6-7-8

Path 7 = 1-2-3-10-11-13-14-15-16-3-4-5-6-7-8

Path 8 = 1-2-3-4-5-6-7-8

3.3.4 Kesimpulan Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian proses Login User dan Proses Input Data Mahasiswa dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Pengujian White Box

No	Flowgraph	Independent Path	Region	Kompleksitas Siklomatis
1	Prose Login User	2	2	2
2	Proses Input Data Mahasiswa	8	8	8
	Total	10	10	10

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang terdapat pada tabel 3 maka, sistem dikatakan sudah terbukti benar, karena *Cyclomatic Complexity* = 10, *Region* = 10 dan *Independent Path* = 10 adalah sama, sehingga hasil dari pengujian yang telah dilakukan telah membuktikan bahwa program telah bebas dari logika kesalahan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan baik itu secara software maupun penerapan aplikasi secara langsung pada perpustakaan Fakultas Teknik UVRI Makassar dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem informasi perpustakaan yang dirancang cukup efektif dan efisien digunakan dalam hal pengelolaan dan penyajian informasi perpustakaan, sehingga dapat meminimalisir kemungkinan kesalahan dalam hal penyajian dan pengelolaan data/ informasi perpustakaan. Metode pembuktian pengujian yang dilakukan dengan *data test* menyatakan bahwa seluruh jalur atau independent path logika pada sistem informasi perpustakaan dikerjakan sesuai dengan keputusan logika masing-masing, serta mengerjakan seluruh loop atau perulangan yang ada.

Daftar Pustaka

- [1] Jogyanto, H.M. 2001. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Penerbit Andi Yogyakarta.
- [2] Pressman, Roger S., dkk., 1999. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, Andi Offset. Yogyakarta.
- [3] Sulisty Basuki, 1991. *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- [4] <http://www.MySQL.com>, davida@detron.se, *MySQL Reference Manual*, 17-07- 2013
- [5] www.elib.unikom.ac.id/download.php?id=143046 artikel pemrograman delphi 7*.pdf