

*The Design of the Information System of New Student Admission*

**Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru**

**Zuriati**<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> *Staf pengajar pada Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung  
Jl. Soekarno Hatta Rajabasa Bandar Lampung*

**Abstract**

*This paper is about the design of information system for processing new student admission (SIPMB). Manual system, such as using new student admission book, has been implemented to process new student admission information. This method has generated various problems, such as data redundancy, inefficient data organization, and insufficient time in conducting sequence access the score. It makes the student report expressed by pass the selection. The information system is designed by using SDLC method. There are four stages of SDLC method: analyzing, designing, implementing and maintaining. In addition, admission test of SIPMB was conducted.*

*Keywords: database, information system, SDLC.*

**Pendahuluan**

Kegiatan penerimaan mahasiswa baru merupakan agenda rutin yang diselenggarakan oleh instansi pendidikan setiap tahunnya. Kegiatan ini dilakukan setiap awal tahun ajaran baru dengan sistem terbuka dan diketahui oleh masyarakat luas, dengan tidak membedakan asal-usul suku bangsa, agama, ras maupun golongan, serta status sosial dan ekonomi. Upaya penyimpangan dapat dihindari dan dapat dipertanggungjawabkan kepada masyarakat, baik menyangkut prosedur maupun hasilnya. Pada prinsipnya tidak ada penolakan terhadap mahasiswa baru, namun dikarenakan terbatasnya daya tampung maka dilakukan seleksi terhadap para calon peserta didik. Seleksi dilakukan berdasarkan pada hasil nilai test masuk.

Pengolahan informasi penerimaan mahasiswa baru saat ini masih dilaksanakan secara manual, yaitu dengan menggunakan pencatatan pada buku besar. Hal ini memiliki kelemahan, terjadinya pengelolaan data yang tidak efisien, dan adanya pengulangan data (*redudancy*), sehingga mengakibatkan waktu yang dibutuhkan untuk mengolah nilai seleksi ujian masuk dan untuk mengumumkan hasil seleksi penerimaan mahasiswa baru tersebut lebih lama.

Oleh karena itu, sebuah design sistem informasi seleksi penerimaan mahasiswa baru, selanjutnya disebut SIPMB menjadi perlu untuk dipersiapkan. Sistem informasi yang dibangun difungsikan sebagai alat bantu untuk menentukan diterima atau tidaknya seorang calon peserta didik dengan tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain penyebab kemerosotan atau peningkatan prestasi mahasiswa, misalnya faktor lingkungan, tenaga pengajar, motivasi belajar, dan fasilitas. Faktor yang

diperhitungkan adalah nilai test masuk. Dengan adanya SIPMB ini diharapkan proses penentuan seleksi penerimaan mahasiswa baru makin cepat dan tepat. Kajian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi seleksi penerimaan mahasiswa baru.

## **Metode**

Metodologi pada perancangan SIPMB ini mengikuti tahapan *Systems Development Life Cycle* (SDLC). Menurut Presmann (2001) tahapan SDLC dengan metode *waterfall* meliputi tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

## **Hasil dan Pembahasan**

Perancangan SIPMB dilakukan dengan mengikuti tahapan SDLC. Tahapan SDLC dengan metode *waterfall* meliputi tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Rincian tahapan SDLC dengan metode *waterfall* dilakukan melalui:

### **1. Perencanaan Sistem**

Tahapan perencanaan adalah tahapan menentukan tujuan pengembangan SIPMB. Tujuan utama yang ingin dicapai adalah membantu proses penentuan hasil seleksi mahasiswa baru agar dapat berjalan secara mudah, cepat, dan tepat. Proses pencarian informasi data mahasiswa dan nilai juga dapat disajikan secara mudah, cepat, dan tepat. Selain itu, akan mengurangi adanya kesalahan data akibat adanya *redudancy* (penggandaan) data.

### **2. Analisis Sistem**

Tahapan analisis sistem adalah tahapan mempelajari sistem yang sedang berjalan untuk diketahui kelemahan dan kekurangannya, dan sistem pengganti diusulkan guna menutupi kelemahan dan kekurangan sistem yang ada (Al Fatta, 2007).

#### **a. Analisis sistem yang sedang berjalan**

Hasil analisis terhadap kelemahan sistem yang sedang berjalan adalah:

- 1) Mahasiswa menyerahkan formulir pendaftaran yang telah diisi lengkap beserta kelengkapan persyaratan yang telah ditentukan ke Panitia Penerimaan Mahasiswa Baru (PPMB).
- 2) PPMB memeriksa formulir pendaftaran serta kelengkapannya, apabila telah sesuai PPMB mencatatnya sebagai data mahasiswa baru, apabila prasyarat tidak lengkap PPMB mengembalikan kepada calon mahasiswa untuk dilengkapi.
- 3) Setelah prasyarat lengkap maka mahasiswa dapat mengikuti proses seleksi yang telah ditentukan. Seleksi berupa ujian masuk tertulis dan wawancara. PPMB kemudian menyeleksi hasil tes tertulis dan wawancara tersebut, dan menetapkan Daftar Kelulusan Mahasiswa.
- 4) Bagi mahasiswa yang ditetapkan diterima diwajibkan untuk melakukan registrasi ulang.

Kelemahan dari sistem yang sedang berjalan adalah:

- 1) Masih menggunakan buku besar dalam mencatat setiap data mahasiswa baru sehingga penyajian informasi tentang data mahasiswa yang mendaftar sulit dilakukan dan memerlukan waktu yang cukup lama.
- 2) Proses perhitungan hasil seleksi masih dilakukan oleh manusia, dan sangat rentan terhadap kesalahan.

#### **b. Analisis Kebutuhan SIPMB**

Perbedaan mendasar antara sistem yang lama dengan yang diusulkan adalah pada proses input data. Sistem yang lama dilakukan dengan mencatat di dalam sebuah buku besar, sementara sistem yang baru dicatat dan disimpan dalam sebuah basis data. Penyeleksian pada sistem yang lama dilakukan dengan perhitungan oleh manusia, sementara pada sistem yang baru dilakukan oleh program komputer. Analisis kebutuhan SIPMB dikelompokkan menjadi dua, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

##### **1) Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional merupakan layanan yang harus disediakan oleh sistem, yaitu pendataan mahasiswa dan pendataan nilai.

###### **a) Pendataan Mahasiswa**

- Pengguna dapat melakukan input, edit, dan penghapusan data mahasiswa.
- Sistem dapat memberikan informasi tentang identitas mahasiswa seperti alamat, nama orang tua, dan pekerjaan orang tua.

###### **b) Pendataan Nilai**

- Pengguna dapat melakukan input, edit, dan penghapusan data nilai.
- Sistem dapat mengolah nilai dan dapat memberikan informasi nilai test masuk.
- Sistem dapat memberikan informasi tentang jumlah mahasiswa yang mendaftar, jumlah yang lulus, dan jumlah yang tidak lulus seleksi.

##### **2) Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis kebutuhan non fungsional yang dimaksud adalah spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem yang akan dibangun adalah:

###### **a) Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang diperlukan dalam pembuatan SIPMB adalah:

- *Microsoft Windows XP*
- *Microsoft Visual Basic 6.0*
- *Microsoft Visio*
- *MS Office*

###### **b) Perangkat Keras**

Perangkat keras yang diperlukan dalam pembuatan SIPMB adalah:

- Processor T2450 Intel Centrino Core Duo (2.0GHz, 533 MHz, FSB, 2 MB L2 Cache, Mobile Intel 945 Express Chipset Family)
- Memori 2 GB DDR2 RAM
- Harddisk 320 GB
- Monitor 14.1 inci WXGA
- Mouse dan keyboard

### 3. Desain Sistem

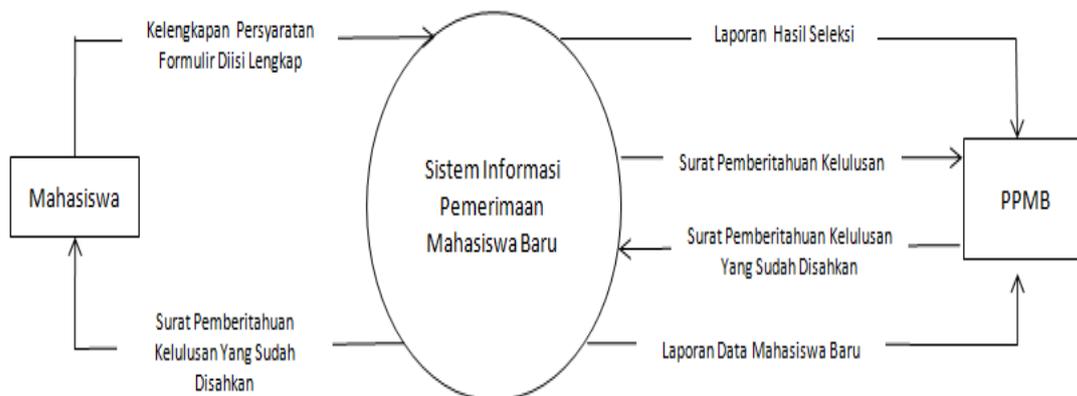
Tahapan desain adalah tahapan pembuatan spesifikasi proyek secara lengkap (Jogiyanto, 2008). Tahapan tersebut meliputi pemodelan proses, pemodelan data, dan desain antarmuka (Al Fatta, 2007). Berikut adalah rincian tahapan desain yang dilakukan:

#### a. Pemodelan Proses

Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana suatu bisnis beroperasi (Jogiyanto, 2001). Menurut Fathansyah (1999) cara yang umum digunakan adalah menggunakan *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram* (DFD).

##### 1) Context Diagram

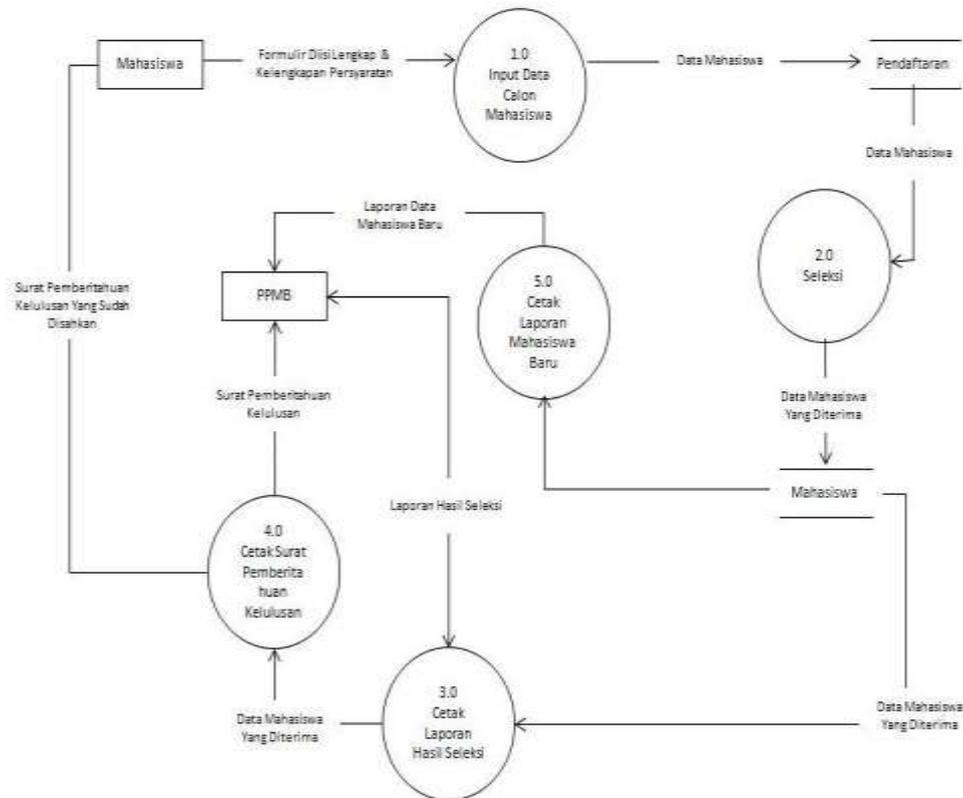
Pada Gambar 1 disajikan *Context Diagram* dari SIPMB. Pada *Context Diagram* terlihat aliran data yang keluar masuk sistem. Aliran yang masuk ke sistem dari entitas mahasiswa adalah kelengkapan persyaratan formulir, sedangkan yang keluar dari sistem ke entitas mahasiswa adalah surat pemberitahuan kelulusan yang sudah disahkan. Selain itu terlihat juga aliran data yang keluar dari sistem menuju entitas PPMB yaitu laporan hasil seleksi, surat pemberitahuan kelulusan, dan laporan data mahasiswa baru. Aliran data yang masuk ke sistem dari entitas PPMB adalah surat pemberitahuan kelulusan yang sudah disahkan.



Gambar 1. Context Diagram SIPMB

## 2) Data Flow Diagram (DFD)

Bentuk DFD dari SIPMB disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0

### b. Pemodelan Data

Tahapan pemodelan data yang dimaksud meliputi perancangan struktur basis data. Struktur basis data dapat dilihat dari tabel yang digunakan. Pada perancangan ini diusulkan dua tabel yaitu, tabel Pendaftaran dan tabel Mahasiswa. Tabel 1 menyajikan rincian struktur basis data untuk tabel Pendaftaran dengan kunci utama adalah No\_Daftar.

Tabel 1. Struktur basisdata tabel Pendaftaran

| <i>Coloum Name</i> | <i>Data Type</i> | <i>Size</i> | <i>Nulls</i> |
|--------------------|------------------|-------------|--------------|
| No_Daftar          | <i>Nvarchar</i>  | 10          | -            |
| Tanggal_Daftar     | <i>Nvarchar</i>  | 8           | √            |
| Nama_Mahasiswa     | <i>Nvarchar</i>  | 20          | √            |
| Nilai_Test_Masuk   | <i>Numerik</i>   | 3           | √            |
| Tahun_Ajaran       | <i>Nvarchar</i>  | 4           | √            |

Tabel 2 menyajikan rincian struktur basisdata untuk tabel Mahasiswa dengan kunci utama NIM dan kunci tamu No\_Daftar.

Tabel 2. Struktur basisdata tabel Mahasiswa.

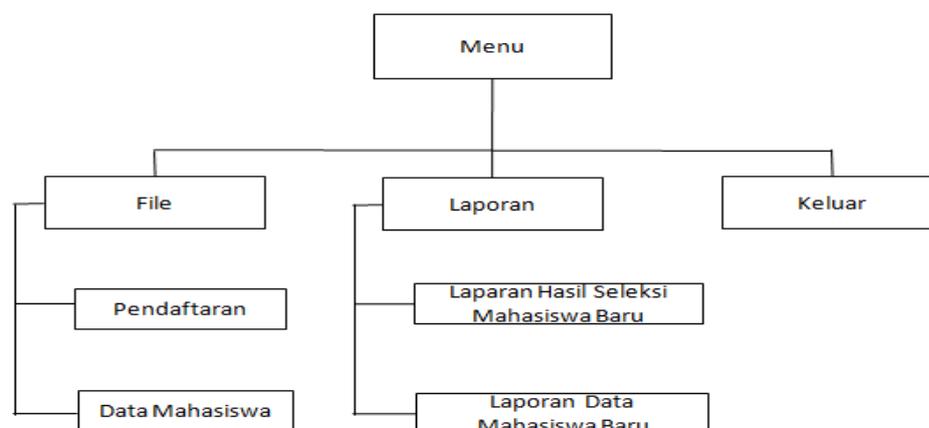
| <i>Coloum Name</i>  | <i>Data Type</i> | <i>Size</i> | <i>Nulls</i> |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|
| NIM                 | <i>Nvarchar</i>  | 10          | -            |
| No_Daftar           | <i>Nvarchar</i>  | 10          | √            |
| Nama_Mahasiswa      | <i>Nvarchar</i>  | 20          | √            |
| Tempat_Lahir        | <i>Nvarchar</i>  | 20          | √            |
| Tanggal_Lahir       | <i>Nvarchar</i>  | 8           | √            |
| Jenis_Kelamin       | <i>Nvarchar</i>  | 8           | √            |
| Agama               | <i>Nvarchar</i>  | 10          | √            |
| Nama_Orang_Tua      | <i>Nvarchar</i>  | 20          | √            |
| Pekerjaan_Orang_Tua | <i>Nvarchar</i>  | 20          | √            |
| No_Telepon          | <i>Numerik</i>   | 10          | √            |

### c. Desain Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan rancangan bentuk program aplikasi yang dihasilkan dari sistem yang telah dirancang (Al Fatta, 2007). Perancangan meliputi perancangan struktur menu, perancangan *input*, dan perancangan *output*.

#### 1) Struktur Menu

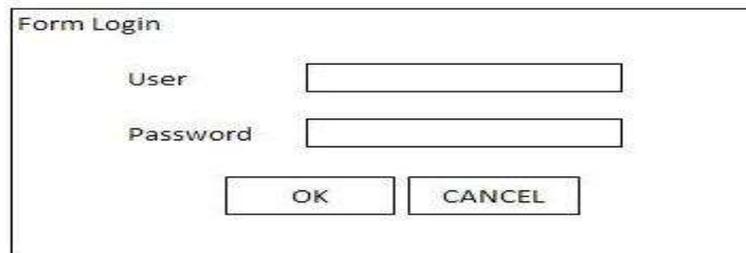
Struktur menu dari SIPMB dapat dilihat pada Gambar 3. Menu utama adalah Menu yang memiliki empat submenu, yaitu submenu File, Laporan, *Help*, dan Keluar. Submenu File memiliki submenu Pendaftaran dan Data Mahasiswa. Submenu Laporan memiliki submenu Laporan Hasil Seleksi Mahasiswa Baru dan Laporan Data Mahasiswa Baru. Submenu *Help* dan Keluar tidak memiliki submenu.



Gambar 3. Struktur Menu

## 2) Perancangan *Input*

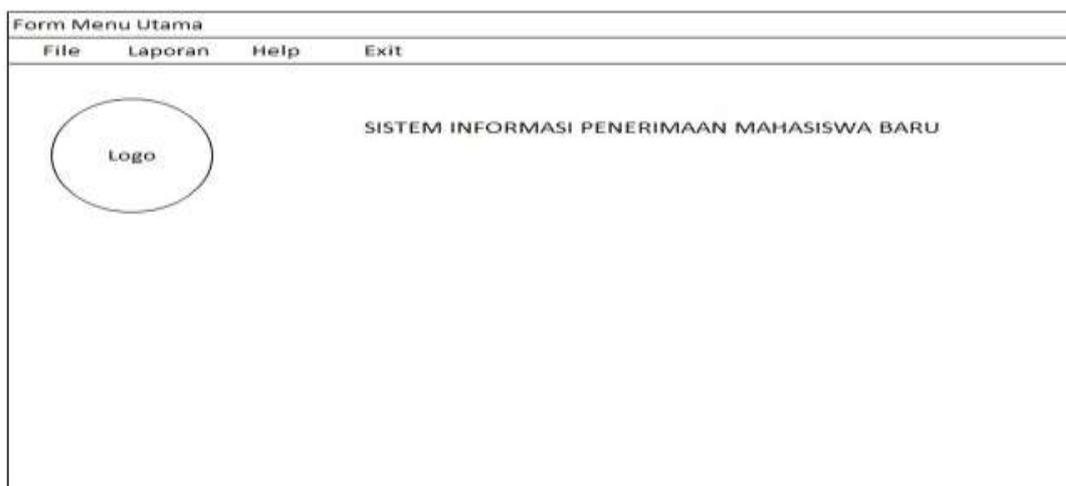
Perancangan *input* merupakan gambaran dari proses pemasukan data. Dimulai dari proses *login*. Pada proses *login* pengguna program diharuskan memasukkan *user name* dan *password*. Gambar 4 menunjukkan perancangan *input* pada proses *login*.



The image shows a window titled "Form Login". It contains two text input fields. The first field is labeled "User" and the second is labeled "Password". Below the input fields are two buttons: "OK" and "CANCEL".

Gambar 4. Perancangan Input Login

Setelah perancangan proses *login*, rancangan *input* berikutnya adalah perancangan Menu utama. Pada Menu utama terdapat beberapa submenu yang dapat digunakan seperti File, Laporan, dan Keluar. Pada submenu File terdapat submenu Pendaftaran dan submenu Data Mahasiswa Baru. Pada submenu Laporan terdapat Laporan Hasil Seleksi Mahasiswa Baru dan Laporan Data Mahasiswa Baru. Submenu *Help* menjelaskan tentang dokumentasi sistem. Submenu Keluar digunakan untuk proses keluar dari aplikasi. Pada Gambar 5 disajikan perancangan *input* untuk Menu Utama.



The image shows a window titled "Form Menu Utama". It has a menu bar with four items: "File", "Laporan", "Help", and "Exit". Below the menu bar, there is a circular logo on the left side with the word "Logo" inside it. To the right of the logo, the text "SISTEM INFORMASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU" is displayed.

Gambar 5. Perancangan *Input* Menu Utama

Pada Gambar 6 disajikan perancangan *input* submenu Pendaftaran, dan pada Gambar 7 disajikan perancangan *input* submenu Data Mahasiswa.

Form Pendaftaran

No Daftar  Tanggal Daftar

| No_Daftar | Tanggal_Daftar | Nama_Mahasiswa | Tempat_Lahir | ^ |
|-----------|----------------|----------------|--------------|---|
|           |                |                |              |   |
|           |                |                |              | v |
| <         |                |                |              | > |

Nama Mahasiswa  Alamat

Tempat Lahir  Agama

Tanggal Lahir  Nilai Test Masuk

Jenis Kelamin  Tahun Ajaran

Pencarian

Gambar 6. Perancangan *Input* Submenu Pendaftaran

Form Data Mahasiswa

| NIM | No_Daftar | Nama_Lengkap | Tempat_Lahir | ^ |
|-----|-----------|--------------|--------------|---|
|     |           |              |              |   |
|     |           |              |              | v |
| <   |           |              |              | > |

NIM  Agama

No\_Daftar  Nama Orang Tua

Nama Lengkap  Pekerjaan Orang Tua

Tempat Lahir  Alamat Orang Tua

Tanggal Lahir  No Telepon

Jenis Kelamin

Alamat

Pencarian

Gambar 7. Perancangan *Input* Submenu Data Mahasiswa

### 3) Perancangan *Output*

Perancangan *output* SIPMB terdiri dari Laporan Hasil Seleksi Mahasiswa Baru dan Laporan Data Mahasiswa Baru. Gambar 8 adalah gambar rancangan *output* untuk laporan hasil seleksi mahasiswa.

The screenshot shows a window titled "Form Laporan Hasil Seleksi". Inside the window, there is a logo on the left and the text "SISTEM INFORMASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU" on the right. Below the text is a table with two columns: "No\_Daftar" and "Keterangan". The table has a header row and one empty data row. To the right of the table are navigation arrows: a small triangle pointing up, a small triangle pointing down, a left-pointing arrow, and a right-pointing arrow.

Gambar 8. Perancangan *Output* Laporan Hasil Seleksi Mahasiswa Baru

Pada Gambar 9 disajikan perancangan *output* untuk laporan data mahasiswa baru.

The screenshot shows a window titled "Form Data Mahasiswa". At the top, there is a table with four columns: "NIM", "No\_Daftar", "Nama\_Lengkap", and "Tempat\_Lahir". Below the table are several input fields for student information: "NIM", "No\_Daftar", "Nama Lengkap", "Tempat Lahir", "Tanggal Lahir", "Jenis Kelamin", "Alamat", "Agama", "Nama Orang Tua", "Pekerjaan Orang Tua", "Alamat Orang Tua", and "No Telepon". Below the input fields are five buttons: "Tambah", "Simpan", "Ubah", "Hapus", and "Keluar". At the bottom, there is a search section with a label "Pencarian", an input field, and a "Cari" button.

Gambar 9. Perancangan *Output* Laporan Data Mahasiswa Baru

### 4. Implementasi

Tahapan implementasi adalah tahapan pembuatan program (Jogiyanto, 2008). Pada kajian ini tidak dilakukan tahapan implementasi.

## **5. Pengujian (*Testing*)**

Metode pengujian yang diusulkan adalah metode *black box testing*. Pada kajian ini pengujian tidak dilakukan.

## **6. Pemeliharaan**

Tahapan pemeliharaan merupakan tahapan perbaikan dan peningkatan kinerja SIPMB. Versi baru yang dihasilkan merupakan penyempurnaan dari sistem terdahulu. Pada kajian ini tidak dilakukan tahapan pemeliharaan.

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. SIPMB dapat digunakan sebagai alat bantu pada proses seleksi mahasiswa baru.
2. SDLC dengan metode *waterfall* sangat cocok diterapkan pada perancangan sistem informasi SIPMB.

### **Saran**

Penerapan SIPMB menjadi kebutuhan pada sebuah instansi pendidikan. SIPMB dapat juga dikembangkan secara online berbasis web, sehingga mahasiswa dapat mendaftar secara *on-line*. Pengembangan arsitektur sistem informasi ini dapat menerapkan metode *Serviced Oriented Architecture* (SOA).

## **Daftar Pustaka**

- Al Fattah, Hanif. 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Fathansyah. 1999. Basis Data. Institute Teknologi Bandung. Bandung.
- Jogiyanto, M. Harianto. 2001. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Andi Offset. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2008. Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi Offset. Yogyakarta.
- Indrajit, Richardus, E. 2000. Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi. Elek Media Komputindo. Jakarta.
- Presmann, S. Roger. 2001. *Software Engineering: A Practitioner is Approach*. McGraw- Hill Companies. New York.