

## **Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan *Framework for Application of System Thinking* (Studi Kasus AMIK Imelda Medan)**

Tomoyud S Waruwu<sup>1</sup>, Denny Jean Cross Sihombing<sup>2</sup>, Dewantoro Lase<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Sistem Informasi, STMIK Methodist Binjai

<sup>2</sup>Teknik Informatika, STMIK Methodist Binjai

[tomoyud@gmail.com](mailto:tomoyud@gmail.com) [dennyjcsihombing@gmail.com](mailto:dennyjcsihombing@gmail.com)

[dewantoro@stmikmethodistbinjai.ac.id](mailto:dewantoro@stmikmethodistbinjai.ac.id)

### ***Abstract***

*The development of information technology provides convenience in the data storage and presentation of information. Information can be presented in real-time without knowing the distance and time. The process of academic activity in AMIK Imelda field is still using conventional way so that it is vulnerable to mistake both in data storage and presentation of information itself. In this study, the authors conducted an analysis of academic activities in AMIK Imelda Medan to find out the problems and processes used to produce the right solution to overcome the problem. The methodology used is Framework for Application of System Thinking (FAST). The final result of this research is the design of academic information system that can be used as consideration of the development of Academic information system on AMIK Imelda.*

**Keywords :** *Information System, FAST*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Saat ini teknologi berkembang dengan pesat dan mempengaruhi berbagai aspek dalam kehidupan baik dalam segi pemerintahan, bisnis, akademik maupun individu itu sendiri. Salah satu hal yang didapatkan dari perkembangan teknologi ini adalah kemudahan dalam mengakses aliran informasi dimana saja dan kapan saja.

AMIK Imelda Medan adalah salah satu kampus swasta yang ada di Sumatera Utara dan mulai menjalani kegiatan akademik sejak tahun 2010. Dalam perkembangannya, AMIK Imelda telah memiliki beberapa

alumni yang tersebar di berbagai daerah serta bekerja dalam berbagai bidang baik dalam pemerintahan maupun swasta. Pada proses pengelolaan kegiatan akademik terutama dalam penyusunan Kartu Rencana Studi (KRS) maupun Kartu Hasil Studi (KHS), AMIK Imelda Medan masih melakukan dalam bentuk konvensional dan belum terkomputerisasi. Hal ini tentu menimbulkan suatu masalah dalam penyediaan informasi bagi civitas akademika yang ada di AMIK Imelda Medan serta menghabiskan waktu yang cukup lama dalam proses penyediaan informasi tersebut. Selain proses dalam penyediaan informasi, masalah lain yang timbul adalah penyimpanan data-data tersebut rentan dengan kerusakan dan kehilangan. Hal ini tentu dapat menjadi sebuah masalah yang cukup besar dalam kegiatan akademik.

Berdasarkan uraian dan fakta diatas, AMIK Imelda medan membutuhkan sistem informasi akademik yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada dan membantu AMIK Imelda medan dalam proses pengelolaan akademiknya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Akademik menggunakan *Framework for Application of System Thinking* (studi Kasus AMIK Imelda Medan)”

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dari penelitian ini adalah :

1. Pencatatan data-data akademik masih menggunakan formulir yang disimpan dalam buku induk akademik sehingga rentan dengan kerusakan, kehilangan dan redundansi data.
2. Proses pengelolaan serta pencetakan Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi membutuhkan waktu yang lama dan tidak efisien.
3. Penyajian informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan kegiatan akademik membutuhkan proses yang panjang karena harus mengumpulkan data-data yang banyak terlebih dahulu.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses berjalan kegiatan akademik di AMIK Imelda Medan?
2. bagaimana proses perancangan sistem informasi akademik berbasis web menggunakan metode *Framework for Application of System Thinking* (Fast) pada AMIK Imelda Medan?

## 1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dan dapat dilaksanakan sesuai dengan konsep dan tujuan awal maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem informasi akademik berbasis web ini adalah metodologi *Framework for Application of System Thinking* (FAST)
2. Dalam penelitian ini, output yang diberikan perancangan sistem informasi akademik.
3. Fokus dalam perancangan sistem informasi akademik adalah Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi.
4. Perancangan sistem ini menggunakan aplikasi *Balsamiq Mock up*.

## 1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi akademik pada proses pembuatan Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi. Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

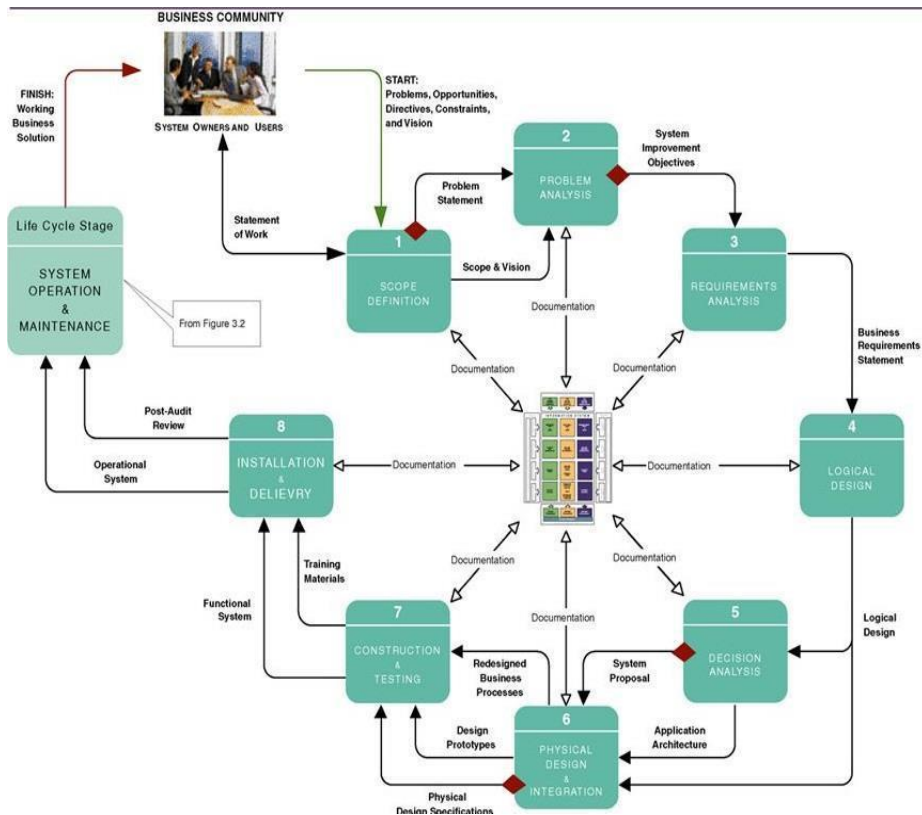
1. Memberikan solusi atas masalah-masalah dalam kegiatan akademik di AMIK Imelda Medan.
2. Menghasilkan rancangan sistem informasi akademik berbasis web yang dapat digunakan dalam proses pengembangan selanjutnya.

## 2. METODE

### 2.1. Metode Penelitian

Metode analisis dan perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian adalah *Framework for the Application of System Thinking* (FAST). Metode FAST merupakan metode pengembangan sistem yang fleksibel, dapat digunakan sesuai standar yang ada atau digabung dengan metode berkembang lainnya seperti *object oriented*. Metode FAST terdiri dari beberapa fase dan tiap fase akan menjadi acuan bagi fase selanjutnya. Fase-fase dalam metode FAST antara lain :

1. Scope Definition
2. Problem Analysis
3. Requirement Analysis
4. Logical Design
5. Decision Analysis
6. Physical Design & integration
7. Construction & Testing
8. Instalation and Delivery



Gambar 1. Fase dalam metode FAST

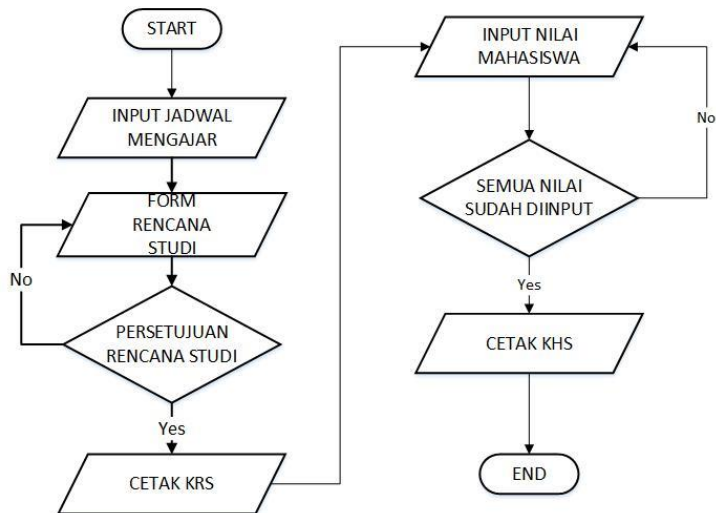
## 2.2. Akademik

Akademik atau akademis adalah hal-hal yang berkaitan dalam masalah ilmu pengetahuan di sekolah atau perguruan tinggi<sup>[3]</sup>. Sedangkan Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem informasi yang berfokus pada kegiatan akademik yang ada pada suatu perguruan tinggi atau sekolah. Penggunaan sistem informasi akademik ini untuk mempermudah tiap pihak dalam menghasilkan laporan-laporan yang berkaitan dengan kegiatan akademik seperti pembuatan jadwal mengajar, pengisian rencana studi, penginputan nilai dan mencetak kartu hasil studi.



AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER		AMIK IMELDA		KARTU HASIL STUDI (KHS)	
Alamat: Kampus 1 - Jl. Blvd. No. 53 E. Perumahan Damar Selatan Kampung D. D. 2. Via Jenderal. No. 45AB. Medan. Sumatera Utara Telp : 061- 4437234, 74352167 Fax : 061- 7438107		SEMESTER GANJIL T.A. 2015/2016			
N.I.M	: 201422021			2x3	
Nama Mahasiswa	: Sestika Rani				
Program Studi	: Keperawatan Akuntansi				
T.T.L	: Seleksi / 17 Agustus 1995				
Alamat	: J. Bilal No 24 Pulo Brayan Darat Medan				
No. Telp	: 0822 7633 3668				
NO.	KODE MTK	MATA KULIAH	SKS	NILAI	BOBOT
1.	MKK2325	Struktur Data	2	C	4
2.	MKB2304	Perograman Web	2	A	4
3.	MKB2305	Analisis dan Perancangan Sistem Info	3	A	12
4.	MKK2322	Aplikasi Komputer Akuntansi 2 (Accute)	2	B <sup>+</sup>	4
5.	MKK2320	Akuntansi Keuangan 2	2	B	4
6.	MKK2321	Prak. Akuntansi Keuangan 2	1	B	3
7.	MKB2303	Perograman Visual Akuntansi 2	2	B <sup>+</sup>	4
8.	MKB2323	Perpajakan Lanjutan	2	B	4
9.	MKB2324	Prak. Perpajakan Lanjutan	1	B	3
10.	MKK2318	Akuntansi Biaya	2	B	4
11.	MKK2319	Prak Akuntansi Biaya	1	B	3
TOTAL			20		63
IPK	: 3,15				
Tab Sem	: 20 SKS				
Beban Studi	: 24 SKS				
 (Mikhaela S.Pd, S.Si, M.A)			Medan, 01 Maret 2016 Ka. Prodi. Keperawatan Akuntansi  (Prof. Dr. H. M. Komar)		

Gambar 2. Kartu Hasil Studi Sistem Berjalan



Gambar 3. Flowchart Akademik Sistem Berjalan

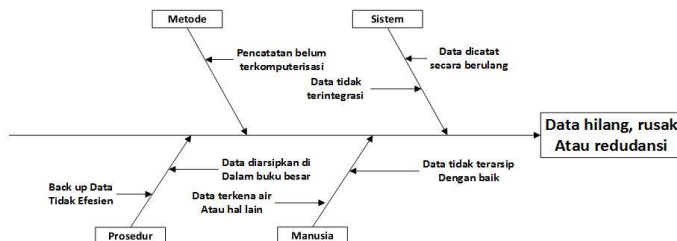
Selanjutnya dilakukan proses analisis antara sistem lama dan sistem baru yang akan dirancang. Pada tahap ini, penulis menggunakan table PIECES yang membandingkan dari beberapa aspek antara lain *performance, information, economic, control, efficiency, dan service*<sup>[4]</sup>

**Tabel 1. Tabel PIECES**

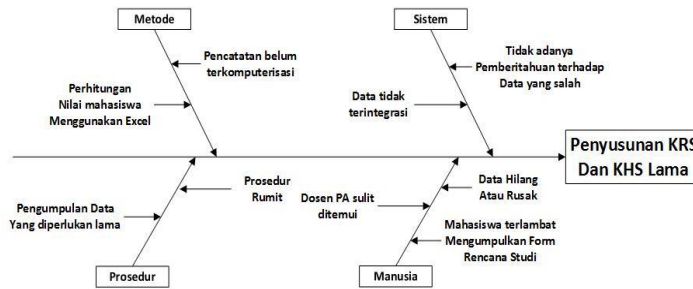
Aspek	Sistem Lama	Sistem Baru
Performance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tugas Staf akademik banyak</li> <li>2. Pencarian data akademik lama</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pekerjaan semakin mudah</li> <li>2. Pencarian dapat dilakukan dengan cepat</li> </ol>
Information	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi tidak dapat tersedia secara <i>realtime</i></li> <li>2. Informasi tidak akurat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi dapat diakses kapan saja dan dimana saja</li> <li>2. Perubahan data akademik cepat diperbaharui</li> </ol>
Economic	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biaya operasional yang cukup tinggi</li> </ol>	Biaya operasional jauh lebih kecil
Control	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data rentan dengan kerusakan dan hilang</li> <li>2. Data dapat diakses oleh pihak yang tidak memiliki wewenang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data tersimpan dengan baik dan memiliki <i>back up</i></li> <li>2. Data hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang</li> </ol>
Efficiency	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alur persetujuan Rencana Studi menghabiskan waktu yang lama</li> <li>2. Perhitungan nilai mahasiswa masih dilakukan secara manual</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses persetujuan menjadi lebih sederhana dan mudah</li> <li>2. Perhitungan nilai mahasiswa dilakukan dengan cepat menggunakan sistem terkomputerisasi</li> </ol>
Service	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Layanan akademik, sesuai dengan jam operasional kampus</li> <li>2. Mahasiswa harus datang langsung ke kampus untuk mendapatkan KRS dan KHS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Layanan akademik dapat diakses kapan saja.</li> <li>2. Mahasiswa dapat mencetak KRS dan KHS tanpa harus datang ke kampus.</li> </ol>

### 3.2. Problem Analysis

Analisa masalah digunakan untuk mengetahui penyebab-penyebab masalah dalam kegiatan akademik pada proses penyusunan Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi. Pada analisis ini, digunakan diagram tulang ikan atau diagram *fishbone* yang menunjukkan sebab-akibat dari masalah yang ada. [5-6]



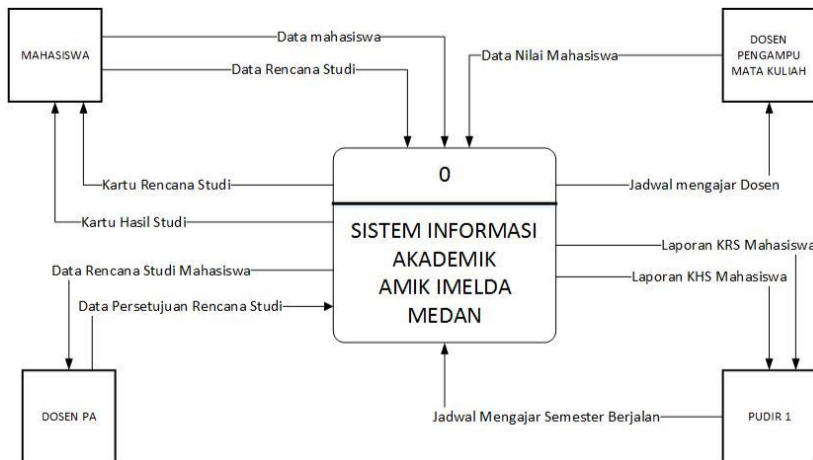
**Gambar 4. Diagram Fishbone Data Hilang, Rusak atau Redundansi**



**Gambar 5. Diagram Fishbone Penyusunan KRS dan KHS Lama**

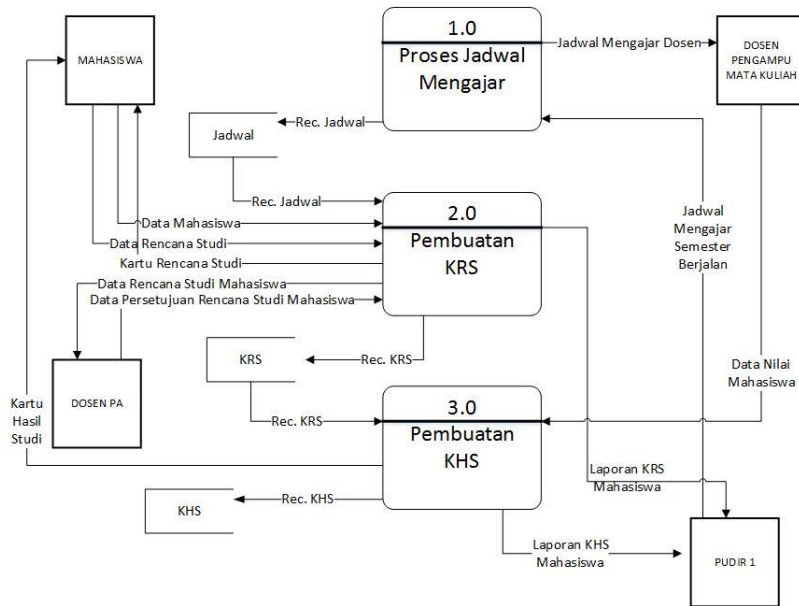
### 3.3. Logical Design

Setelah mengetahui masalah serta proses akademik di AMIK Imelda Medan, tahap selanjutnya adalah merancang sistem usulan secara logic. Perancangan sistem usulan secara logic menggunakan diagram alir data atau *Data flow Diagram* yang terbagi akan 2 bagian, yaitu DFD Konteks dan DFD Level 0. DFD konteks memperlihatkan aliran data dalam sistem secara keseluruhan, sedangkan DFD level 0 menunjukkan aliran data untuk tiap proses-proses yang ada pada kegiatan akademik<sup>[7-8]</sup>. Hal ini tentunya akan mempermudah dalam proses perancangan sistem secara usulan.



**Gambar 6. DFD Konteks Sistem Usulan**





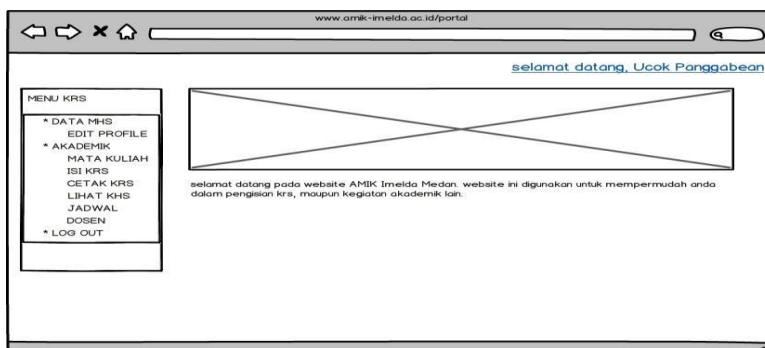
Gambar 7. DFD 0 Sistem Usulan

### 3.4. Physical Design

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem usulan secara fisik. Perancangan sistem usulan ini berupa prototype sistem informasi akademik yang menjadi bahan masukan dalam pengembangan sistem informasi akademik pada tahap implementasi.

#### 3.4.1. Rancangan Tampilan Awal

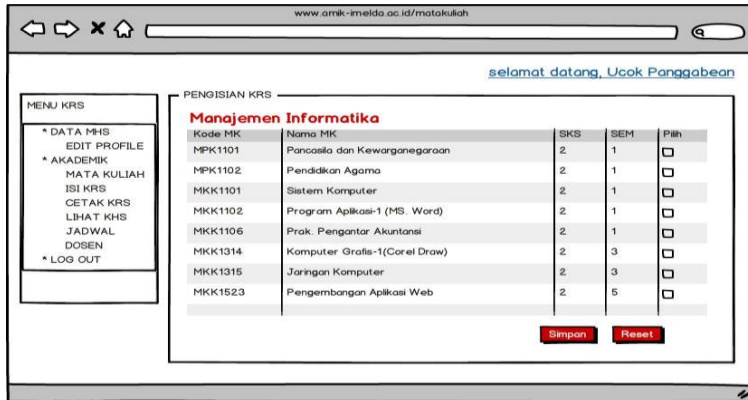
Pada saat mahasiswa berhasil login kedalam sistem, maka akan ditampilkan sub menu yang dapat membantu mahasiswa dalam mengisi, mencetak KRS dan KHS



Gambar 8. Tampilan Awal Rancangan Sistem

### 3.4.2. Rancangan Pengisian KRS

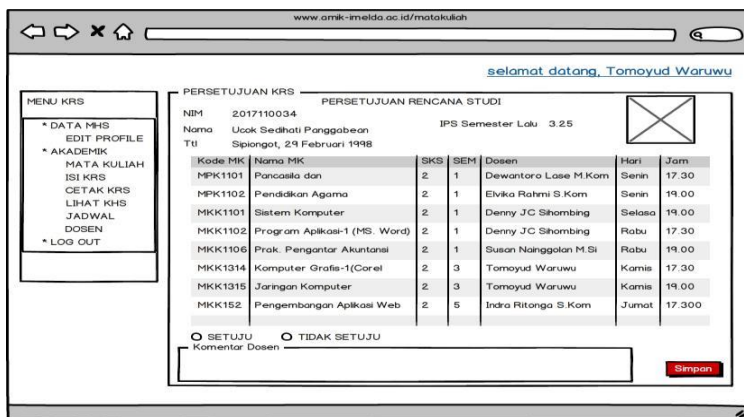
Pada halaman ini, mahasiswa mengisi Rencana Studi pada semester berjalan. Hasil pengisian ini, akan diperiksa oleh dosen wali untuk mendapatkan persetujuan.



Gambar 9. Rancangan Pengisian Rencana Studi

### 3.4.3. Rancangan Persetujuan KRS

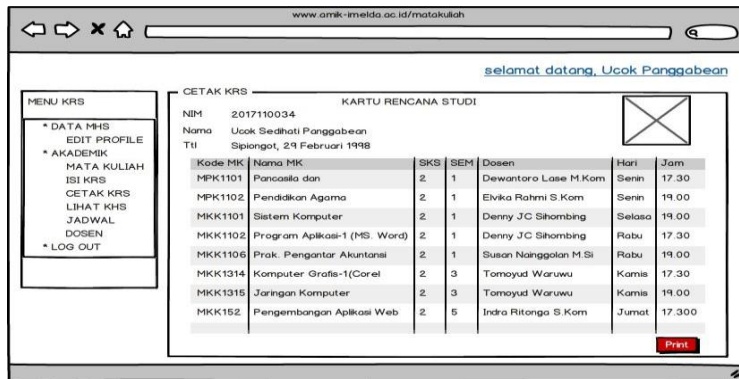
Pada halaman ini, dosen pembimbing akademik akan melakukan pengecekan terhadap rencana studi mahasiswa dengan mempertimbangkan kemampuan dan indeks prestasi mahasiswa pada semester lalu. Jika dosen pembimbing menyetujui, maka mahasiswa dapat mencetak Kartu Rencana Studi, namun apabila dosen pembimbing akademik tidak menyetujui, mahasiswa harus mengubah data rencana studi sesuai dengan rekomendasi dari dosen pembimbing akademik.



Gambar 10. Halaman Persetujuan Rencana Studi

### 3.4.4. Rancangan Output KRS

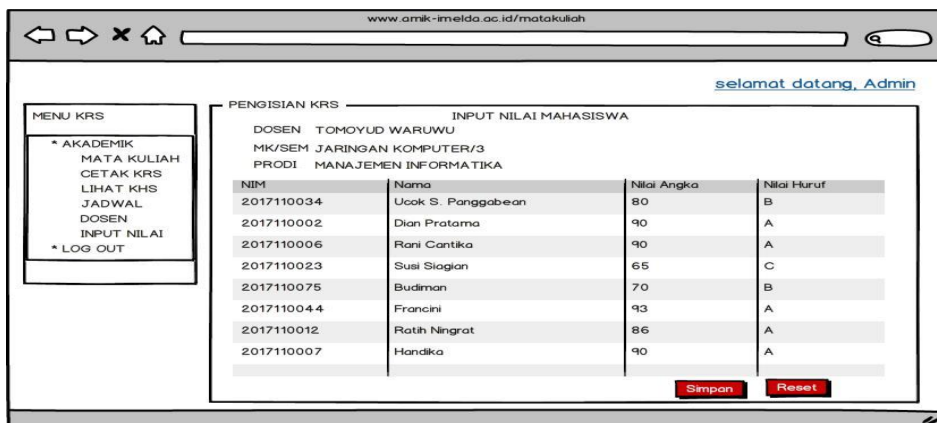
Pada rancangan sistem ini, mahasiswa dapat mencetak Kartu Rencana Studi yang telah disetujui oleh dosen pembimbing akademik. Kartu Rencana Studi yang dicetak melalui Sistem Informasi akademik hanya dapat dipergunakan dalam lingkungan AMIK Imelda Medan.



Gambar 11. Rancangan Kartu Rencana Studi

### 3.4.5. Rancangan Input Nilai Mahasiswa

Halaman ini digunakan untuk menginput nilai mahasiswa berdasarkan mata kuliah tertentu. Data nilai diinput oleh staf akademik ke dalam sistem. Data nilai ini didapatkan oleh dosen pengampu mata kuliah. Jika semua nilai sudah diinput, maka mahasiswa dapat mencetak Kartu Hasil Studi.



Gambar 12. Rancangan Input Nilai Mahasiswa

### 3.4.6. Rancangan Output KHS

Setelah dosen memberikan nilai mahasiswa form mata kuliah, maka sistem akan menghitung indeks prestasi sementara yang didapatkan oleh mahasiswa dalam bentuk Kartu Hasil Studi. Kartu Hasil Studi yang dicetak oleh mahasiswa melalui sistem informasi akademik hanya dapat digunakan dalam lingkungan AMIK Imelda Medan.

Kode MK	Nama MK	SKS	SEM	NH	Bobot	Total Bobot
MPK1101	Pancasila dan Kewarganegaraan	2	1	A	4	8
MPK1102	Pendidikan Agama	2	1	A	4	8
MKK1101	Sistem Komputer	2	1	B	3	6
MKK1102	Program Aplikasi-1 (MS. Word)	2	1	B	2	4
MKK1106	Prak. Pengantar Akuntansi	2	1	B	3	6
MKK1314	Komputer Grafis-1(Corel Draw)	2	3	A	4	8
MKK1315	Jaringan Komputer	2	3	B	3	6
MKK1523	Pengembangan Aplikasi Web	2	5	B	3	6

TOTAL BOBOT 52  
TOTAL SKS 16  
IP SEMENTARA 3.25

Gambar 11. Rancangan Kartu Hasil Studi

## 4. SIMPULAN

Sistem informasi akademik merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam mengatasi masalah akademik serta mempermudah setiap pihak dalam proses pembuatan Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi. Rancangan dalam penelitian dapat dijadikan sebagai bahan dalam pengembangan dan sistem informasi akademik di AMIK Imelda Medan.

## 5. REFERENSI

- [1] Adiguna, A.R., Saputra, M.C., Pradana, Fajar. 2017. *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 2(2): 612-621.
- [2] Whitten, Jeffrey L., Bentley, Lonnie, D. 2007. *System Analysis & Design Methods 7th ed.* McGraw-Hill, New York.
- [3] Dewi, R.S., Marchada, R.R., Rifai, A. 2016. *Analisa Pieces Penerapan Digital Monitoring Informasi Penyewaan Ruko Pasar 8 Pada Pt. Alam Sutera Realty, Tbk.* Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016). 644-648
- [4] Slameto. 2016. *The Application of Fishbone Diagram Analisis to Improve School Quality*. Dinamika Ilmu. Vol. 16(1): 59-74
- [5] Pertiwi, Anddien Yudhie. 2016. *Keefektifan Penggunaan Teknik Fishbone Dalam Pembelajaran Keterampilan Membaca Bahasa Jerman Peserta Didik Kelas Xi Sma Negeri 7 Yogyakarta*. Skripsi. Fakultas Bahasa dan Seni. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [6] Aleryani, Arwa Y. 2016. *Comparative Study between Data Flow Diagram and Use Case Diagram*. International Journal of Scientific and Research Publications. Volume 6(3): 124-127
- [7] Habib, Basit., Akhter, Javaid. 2014. *Computational Representative Techniques of Software Engineering for Social Sciences*. Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS). Vol. 34(1): 111-120
- [8] Kendall, Kenneth E., Kendall, Julie E. 2006. *System Analysis & Design Methods 8th ed.* Prentice Hall, New Jersey.