

Analisis Dan Perancangan Sistem Pengisian Kartu Rencana Study (KRS) Untuk Jurusan Teknik Informatika Dan Sistem Informasi Kampus Tanri Abeng University

Desty Septiani¹, Pramitha Dwi Larasati², Ari Irawan³

Abstract- Tanri Abeng University (TAU) sangat berupaya untuk membuat sebuah terobosan baru, terutama dalam teknologi digital yang mempermudah mahasiswa serta tenaga pengajar dalam melakukan kewajibannya masing-masing, seperti misalnya pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) bagi mahasiswa. Menyadari banyak kesulitan yang muncul dalam pengisian KRS secara manual, saat ini banyak universitas yang telah menerapkan sistem registrasi mata kuliah (KRS) secara *online*. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi dan studi pustaka dalam melakukan analisis perencanaan. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan Model SDLC (*System Development Life Cycle*). Menggunakan UML (*Unified Model Language*) serta *Netbeans* sebagai *tools*. Hasil dari penelitian ini berupa sistem KRS *online* untuk TAU.

Kata Kunci: KRS, KRS *Online*, *System Development Life Cycle*, *Unified Model Language*, *Netbeans*

I. PENDAHULUAN

Universitas Tanri Abeng atau Tanri Abeng University (disingkat TAU) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Indonesia yang didirikan oleh pengusaha dan mantan Menteri Negara Pendayagunaan BUMN pada Kabinet Pembangunan VII dan Kabinet Reformasi Pembangunan, Tanri Abeng pada 7 Maret 2011 atas dasar kepedulian untuk membangun bangsa. Kurikulum TAU menekankan pada pencapaian kedalaman ilmu dan keterampilan dengan tetap berpegang pada kurikulum yang dirancang dengan

menggunakan standar nasional dan internasional yang disesuaikan dengan peraturan yang ada di Indonesia.

TAU sangat berupaya untuk membuat sebuah terobosan baru, baik dari segi pembelajaran ataupun media pembelajarannya. Teknologi amat sangat diutamakan terutama teknologi digital yang mempermudah mahasiswa serta tenaga pengajar dalam melakukan kewajibannya masing-masing, seperti misalnya pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) bagi mahasiswa.

KRS adalah istilah yang diperuntukkan bagi proses registrasi mata kuliah yang harus dilakukan oleh mahasiswa. Dalam proses KRS ini mahasiswa harus memilih mata kuliah yang akan diambilnya, beserta kelas dan jadwalnya berdasarkan daftar mata kuliah dengan jadwal dan kelas yang dibuka. Pemilihan dan penyusunan mata kuliah yang dipilih beserta jadwal dan kelasnya ini biasanya dilakukan seminggu sebelum proses pengisian KRS dapat dilakukan. Namun ada juga mata kuliah yang telah dipaketkan tergantung pada kebijakan masing-masing universitas.

Pada pelaksanaannya, proses KRS ini banyak menimbulkan kesulitan, terutama bagi mahasiswa yang melakukan pengisian KRS secara manual. Tentu saja hal ini membuat proses pengisian KRS menjadi suatu hal yang memerlukan perjuangan ekstra berat dari mahasiswa yang melakukan pengisian KRS. Menyadari banyak kesulitan yang muncul dalam pengisian KRS secara manual, saat ini banyak universitas yang telah menerapkan sistem registrasi mata kuliah (KRS) secara *online*.

Sistem KRS *online* tidak jauh berbeda dengan sistem KRS manual, hanya saja pengisian KRS dilakukan secara *online* dengan memanfaatkan teknologi, terutama teknologi internet yang saat ini sedang berkembang. Sebagian besar universitas yang menerapkan sistem KRS *online* menggunakan aplikasi yang berbasisan Web, yaitu dengan pengaksesan website. Namun ada pula universitas yang telah menerapkan pengisian KRS *online* dengan aplikasi. TAU adalah salah satu universitas yang juga mengharuskan mahasiswanya untuk melakukan proses registrasi mata kuliah (KRS) dan Tanri Abeng University akan mulai menerapkan sistem KRS secara *online*.

Received: 5 Februari 2018; Revised: 1 Maret 2018; Accepted: 1 April 2018.

D. Septiani, Teknik Informatika, School of Engineering and Technology
Universitas Tanri Abeng (desty_s@student.tau.ac.id)

P.D. Larasati, Sistem Informasi, School of Engineering and Technology
Universitas Tanri Abeng (pramitha.dwi@tau.ac.id)

A. Irawan, Sistem Informasi, School of Engineering and Technology
Universitas Tanri Abeng (ari_irawan@tau.ac.id)

II. LANDASAN TEORI

Pada bagian ini, landasan teori dalam penelitian ini dijabarkan.

2.1. Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi [1]. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*) [1].

Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang [2]. Analisis sistem adalah penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian, komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan [1]. Perancangan sistem adalah suatu kegiatan merancang dan menentukan bagaimana cara mengolah sistem informasi dari hasil analisis sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna (*user*) termasuk data, perancangan *user interface* dan aktivitas proses [5].

2.2. Basis Data

Basis data (*database*) merupakan suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Untuk mengolah basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda [2].

2.3. Unified Model Language

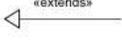
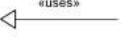
Unified Model Language (UML) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini di sebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah di mengerti, serta di lengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain [3].

UML mendefinisikan diagram-diagram berikut ini [6]:

a. Use case Diagram

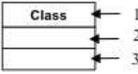
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa”

yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. Gambar 1, merupakan notasi dari *Use case diagram*.

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i>
	<i>Use case</i>
	<i>Association</i>
	<i>Extends</i>
	<i>Uses (includes)</i>
	<i>Depends on</i>
	<i>Inheritance</i>

Gambar 1. Notasi Use Case Diagram

b. Class Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Class</i> 1. <i>class name</i> 2. <i>attributes</i> 3. <i>behaviors</i>
	<i>Association</i>
	<i>Agregation</i>
	<i>Generalization</i>

Gambar 2. Notasi Class Diagram

Class menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda atau fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Sebuah *class diagram* terdiri dari sejumlah kelas yang dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan antar kelas yang disebut dengan *Associations*. Adapun gambar 2 menunjukkan notasi dari *class diagram*.

c. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Gambar 3, menunjukkan notasi dari activity diagram.

Simbol	Keterangan
	Activity
	Initiate Activities
	Start of the Process
	Termination of the Process
	Synchronization Bar
	Decision Activity

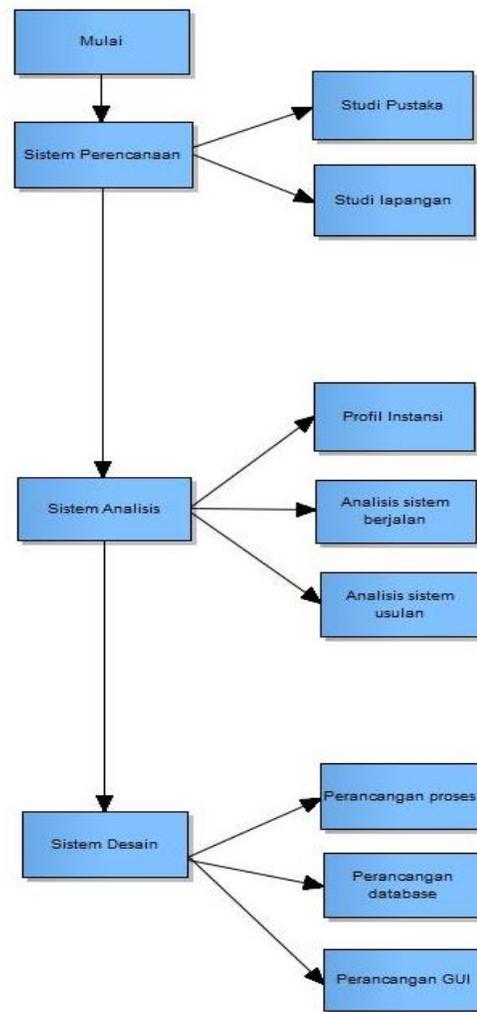
Gambar 3. Notasi Activity Diagram

2.4. SQL dan Netbeans

SQL yang merupakan singkatan dari Structured Query Language merupakan bahasa yang paling standar yang digunakan untuk menyimpan dan menerima data dari dan kedalam sebuah database. SQL digunakan didalam sistem database seperti MySQL, Oracle, PostgreSQL, Sybase dan Microsoft SQL Server. Didalam SQL terdapat standar ANSI dan sistem Database seperti MYSQL yang mengimplementasikan standar tersebut [7].

NetBeans adalah Integrated Development Environment (IDE) berbasis Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas Swing. Swing sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi Desktop yang dapat berjalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, MacOS X and Solaris [4].

III. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 4. Kerangka Penelitian

Bagian ini menjelaskan kerangka penelitian yang ditunjukkan oleh gambar 4. Adapun penelitian ini dilakukan dalam 4 tahapan, (1) permulaan pelaksanaan penelitian, (2) melakukan sistem perencanaan sebagai langkah untuk pengumpulan data dengan cara studi pustaka dan studi lapangan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan sistem, (3) sistem analisis dengan menjabarkan profil instansi, menjabarkan sistem berjalan dalam instansi dan menjabarkan sistem usulan untuk instansi, dan (4) dilakukannya desain sistem. Tahap keempat ini dilakukan dengan melakukan perancangan proses terlebih dahulu yaitu membuat use case diagram, dan activity diagram menggunakan UML (Unified Model Language), dilanjutkan dengan merancang database dan yang terakhir adalah perancangan GUI (Graphic User Interface) menggunakan Netbeans. Desain sistem dalam penelitian ini adalah menggunakan model SDLC (system Development Life Cycle).

IV. PEMBAHASAN

4.1. Sistem Analisis

4.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan dari observasi di lapangan, diperoleh alur sistem berjalan dalam proses pengisian KRS mahasiswa di TAU. Hasil dari analisis sistem berjalan ditunjukkan dalam gambar 2.



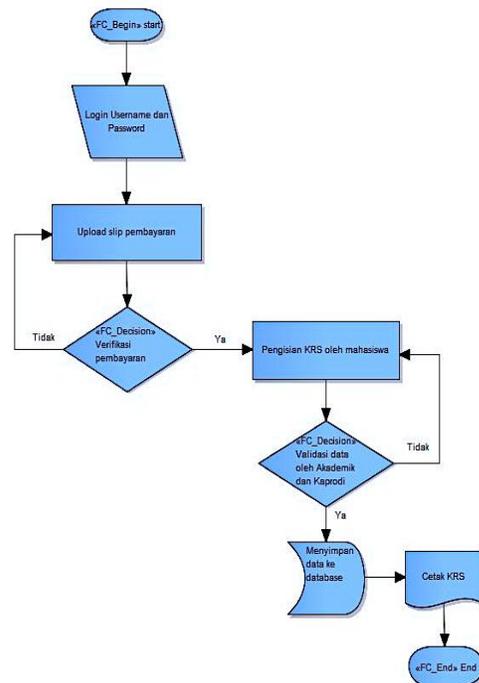
Gambar 5. Sistem Berjalan

Sistem berjalan pada gambar 5 merupakan hasil analisis berdasarkan *paper-based form* pengajuan, persetujuan dan pengisian KRS secara manual di TAU. Adapun gambar 6 menggambarkan *paper-based form KRS*.



Gambar 6. Paper-based form KRS

4.1.2 Analisis Sistem Usulan



Gambar 7. Analisis Sistem Usulan

Selanjutnya setelah didapati sistem berjalan, adalah menentukan usulan sistem yang digunakan. Usulan sistem ini digunakan untuk mendesain suatu sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem usulan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan proses analisis terhadap sistem berjalan dengan perkembangan teknologi yang akan diajukan. Analisis sistem usulan ditunjukkan pada gambar 7.

4.2. Sistem Desain

4.2.1 Perancangan Proses

a. Use Case Diagram

Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem di pakai.

- Identifikasi Aktor

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam sistem seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Aktor

No	Aktor	Description
1	Akademik / admin	Menginput semua data keperluan perkuliahan, serta melakukan validasi terhadap data yang diteruskan (KRS) oleh mahasiswa
2	Dosen	Melihat, dan melakukan pengecekan terhadap data yang di teruskan (KRS) oleh mahasiswa
3	mahasiswa	Melihat daftar mata kuliah, dan melakukan

input untuk pengisian KRS

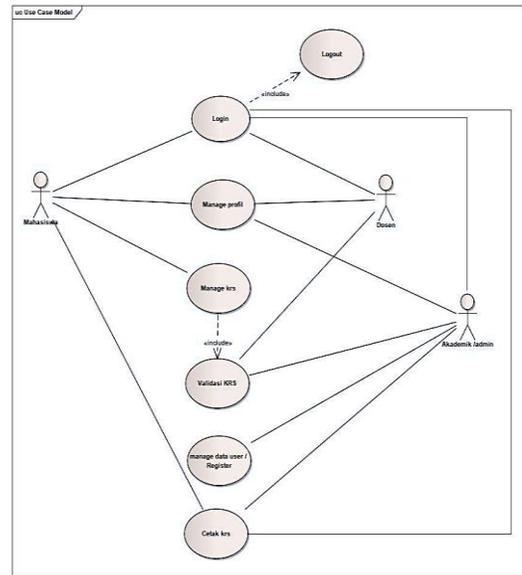
• Identifikasi Use Case

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi proses yang digunakan atau proses yang terjadi dalam sistem seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Use Case

No	Use Case Name	Description	Actor
1	Login dan logout	Use case ini menggambarkan proses input data username dan password untuk dapat masuk kedalam system dan keluar sistem	Akademik/ admin Dosen mahasiswa
2	Melihat data profil	Use case ini menggambarkan proses melihat profil dari user	Akademik/ admin Dosen mahasiswa
3	Melakukan pengisian kartu rencana studi	Use case ini menggambarkan proses input data mata kuliah yang akan di ambil/diikuti oleh mahasiswa	mahasiswa
4	Membuat data user / register	Use cae ini menggambarkan kegiatan input data user	Akademik /admin
5	Cetak KRS	Use case ini menggambarkan cetak kartu rencana studi mahasiswa	mahasiswa

• Use Case Diagram



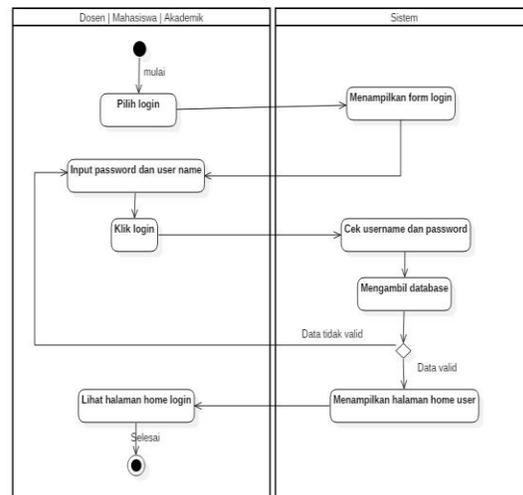
Gambar 8. Use Case Diagram

Gambar 8 di atas menunjukkan use case diagram pada penelitian ini. Adapun dalam gambar terdapat 3 aktor yaitu Mahasiswa, Dosen dan Akademik. Terdapat 7 proses dalam sistem diantaranya user dapat melakukan *log in* dan *log out*, dapat memanage profil serta cetak krs. Pada proses *manage krs* hanya dapat dilakukan oleh mahasiswa, sedangkan dosen dan akademik hanya dapat memvalidasi krs mahasiswa. Akademik disini berperan sebagai admin yang dapat melakukan registrasi user dan *me-manage data user*.

b. Activity Diagram

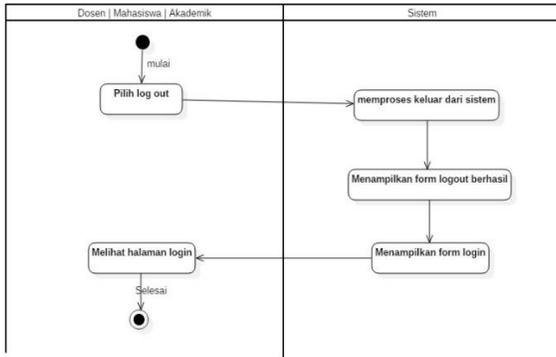
Activity diagram di bawah ini menunjukkan seluruh proses kegiatan yang dilakukan oleh *user* terhadap sistem sesuai dengan proses yang telah ditentukan dalam *use case diagram* sebelumnya. Adapun *activity diagram* pada penelitian ini terdiri dari 6 *activity*, antara lain :

(a) Activity Diagram Log In



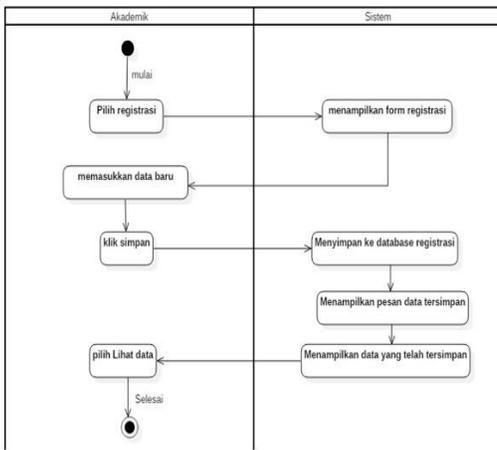
Gambar 9. Activity Diagram Log In

(b) Activity Diagram Log Out



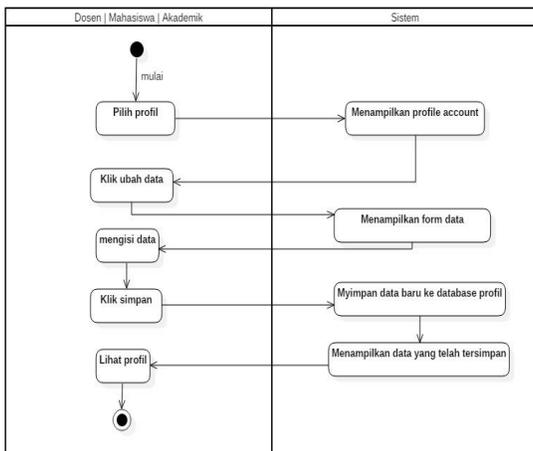
Gambar 10. Activity Diagram Log Out

(c) Activity Diagram Register



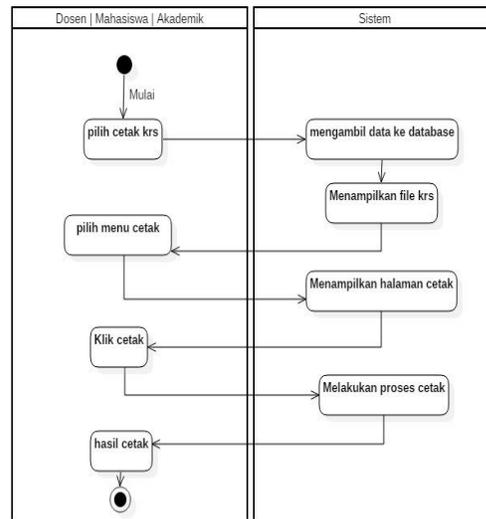
Gambar 11. Activity Diagram Register

(d) Activity Diagram Manage Profil



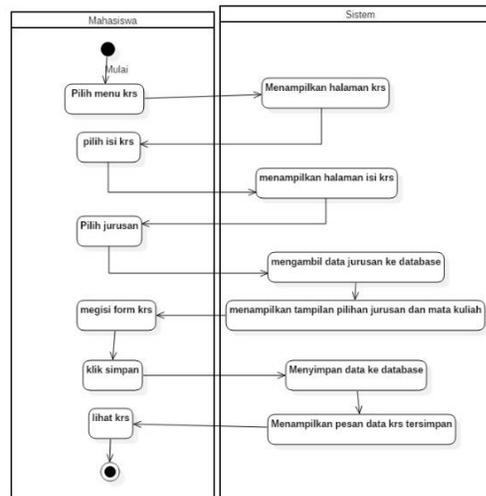
Gambar 12. Activity Diagram Manage Profil

(e) Activity Diagram Cetak



Gambar 13. Activity Diagram Cetak

(f) Activity Diagram Isi KRS



Gambar 14. Activity Diagram Cetak

4.2.2 Perancangan Database

Perancangan database dibuat dengan menentukan variabel-variabel yang digunakan dalam sistem. Adapun setiap variabel memiliki atribut masing-masing yang terdiri dari nama *field* dan tipe data, dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut;

a. Tabel mahasiswa

Variabel yang terdapat dalam rancangan *database* ini adalah variabel mahasiswa yang digunakan untuk menyimpan data mahasiswa secara keseluruhan. Tabel ini diambil berdasarkan data mahasiswa yang terdaftar di universitas dan merupakan data master. Adapun atribut-atribut dari variabel mahasiswa ditunjukkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Tabel Mahasiswa

No	Field	Tipe data
1	nim	Int (12)
2	Nama	Varchar(50)

3	Jenis_kelamin	Varchar(20)
4	Kode_prodi	Varchar(6)
5	Prodi	Varchar(20)
6	angkatan	Varchar(50)
7	Pembimbing_akademik	Varchar(50)

b. Tabel prodi

Tabel 4. Tabel prodi

No	Field	Tipe data
1	Kode_prodi	Varchar(50)
2	Program_prodi	Varchar(50)
3	Ketua_prodi	Varchar(50)

Tabel 4 merupakan atribut-atribut dari variabel yang terdapat dalam rancangan *database* yaitu variabel prodi yang digunakan untuk menyimpan data program studi yang terdapat dalam universitas secara keseluruhan. Tabel ini diambil berdasarkan data program studi yang terdaftar pada universitas dan merupakan data master.

c. Tabel Mata_kuliah

Variabel yang terdapat dalam rancangan *database* ini adalah variabel Mata_Kuliah yang digunakan untuk menyimpan data mata kuliah secara keseluruhan. Tabel ini diambil berdasarkan data mata kuliah yang terdaftar pada universitas dan merupakan data master. Adapun atribut-atribut dari variabel mata_kuliah ditunjukkan dalam tabel 5.

Tabel 5. Tabel mata_kuliah

No	field	Tipe data
1	KodeMK	Varchar(10)
2	mataKuliah	Varchar(50)
3	SKS	Int(6)

d. Tabel Dosen

Variabel yang terdapat dalam rancangan *database* ini adalah variabel dosen yang digunakan untuk menyimpan data dosen secara keseluruhan. Tabel ini diambil berdasarkan data dosen yang terdaftar pada universitas dan merupakan data master. Adapun atribut-atribut dari variabel dosen ditunjukkan dalam tabel 6.

Tabel 6. Tabel Dosen

No	Filed	Tipe data
1	nidn	Int(20)
2	Nama_dosen	Varchar(50)

e. Tabel krs

Variabel yang terdapat dalam rancangan *database* ini adalah variabel krs yang digunakan untuk menyimpan data perkuliahan yang diambil oleh mahasiswa secara keseluruhan. Tabel ini diambil berdasarkan data krs yang terdaftar pada

universitas dan merupakan data transaksi. Adapun atribut-atribut dari variabel krs ditunjukkan dalam tabel 7.

Tabel 7. Tabel krs

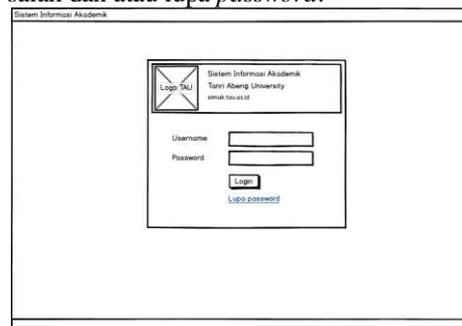
No	Field	Tipe data
1	noKRS	Varchar(10)
2	KodeMK	Varchar(10)
3	SKS	Int(6)
4	nidn	Int(20)

4.2.3 Perancangan GUI

Berikut ini adalah perancangan tampilan (interface) Sistem Kartu Rencana Study (Krs) Untuk Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi Kampus Tanri Abeng University, yaitu ;

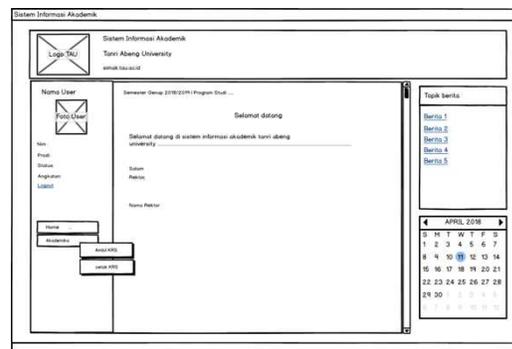
a. Interface Log In

Dalam gambar 15, *interface log in* merupakan tampilan awal *user* untuk melakukan *log in* ke dalam sistem. Terdapat kolom *username* dan *password* serta tombol *log in*. *User* dapat melakukan “lupa password” jika *password* yang di masukkan salah dan atau lupa *password*.



Gambar 15. Interface Log In

b. Interface Home

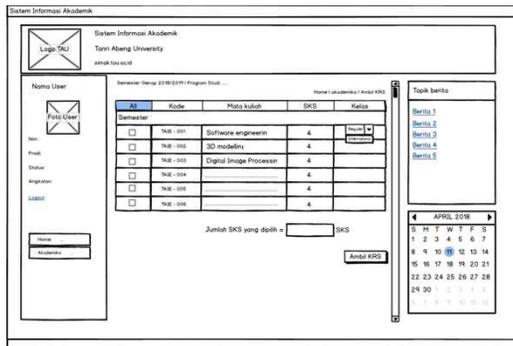


Gambar 16. Inteface Home

Dalam gambar 16 di atas, *interface log in* merupakan tampilan awal home untuk *user* yang telah melakukan *log in* ke dalam sistem. Pada sisi kiri, terdapat *menu* akademik yang berisi *sub-menu* ambil krs dan cetak krs. Pada sisi sebelah

kanan terdapat tampilan “topik Berita” yang berisi berita-berita terbaru mengenai krs serta tanggal kalender akademik.

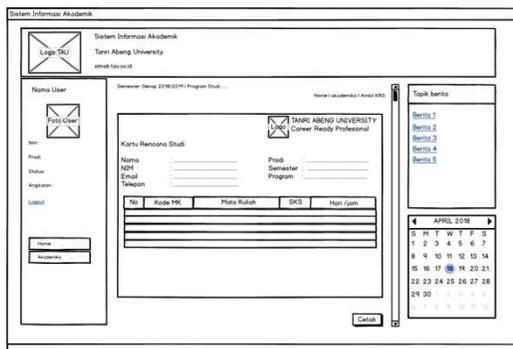
c. Interface Menu Ambil KRS



Gambar 17. Interface Menu Ambil KRS

Dalam gambar 17 di atas, *interface log in* merupakan tampilan pengambilan krs untuk *user* yang telah melakukan *log in* ke dalam sistem. Isi dalam halaman menu ini adalah daftar dari krs untuk mengambil krs yang dilakukan oleh mahasiswa. Terdapat pilihan kolom kode dan mata kuliah serta SKS dan kelas yang tersedia. Semua data tersebut akan sesuai dengan semester yang diampuh oleh mahasiswa.

d. Interface Form KRS



Gambar 18. Interface Form KRS

Dalam gambar 18 di atas, *interface log in* merupakan tampilan form persetujuan krs yang diambil untuk *user* yang telah melakukan *log in* ke dalam sistem. Isi dalam halaman menu ini adalah form pengambilan ambil krs yang dilakukan

oleh mahasiswa. Tampilan yang ada merupakan total dari keseluruhan daftar mata kuliah yang akan diambil oleh mahasiswa. Semua data tersebut akan sesuai dengan semester yang diampuh oleh mahasiswa.

V. PENUTUP

Sesuai dengan hasil Analisis dan Perancangan Sistem Kartu Rencana Study (KRS) untuk Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi Kampus Tanri Abeng University yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pengisian kartu rencana studi untuk jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi yang dirancang dapat membantu proses pengumpulan data dan merekam data yang dilakukan oleh pihak akademik kampus Tanri Abeng University atas mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa karena data sudah tersimpan disebuah database. Sistem pengisian kartu rencana studi secara *online* lebih baik dan efisien dari sistem sebelumnya, sehingga dapat melakukan penghematan baik dari segi waktu, biaya dan lain-lain.

Saran untuk penelitian selanjutnya agar sistem informasi yang telah dirancang dapat menjadi bahan masukan kedepan untuk pembuatan aplikasi dan dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang ada.

REFERENSI

- [1]. Jogiyanto. 2008. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [2]. Kadir A, Triwahyuni TCH. 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [3]. Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4]. Netbeans.org. “Netbeans IDE”. Diakses pada 17 April 2018
- [5]. O’Brien, James A. 2005. *Introduction to Information System, Twelfth Edition*. Northen Arizona: Mc Graw-Hill.
- [6]. Sugiri, H.S. 2008. *Pengelolaan database MySql dengan PhpMyAdmin*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7]. Welling, Luke dan Thomson, Laura. 2001. *PHP & MySQL Web Development*. USA: Sams Publishing.