

## **DOKUMEN REVERSE ENGINEERING SOFTWARE DESIGN DESCRIPTION MacIS BAGI MAHASISWA**

**Ingrid Valentina**<sup>1)</sup> **Yudhi Kurniawan**<sup>2)</sup>

*Sistem Informasi Universitas Machung, Villa Puncak Tidar N-1 Malang  
email : 321610006@student.machung.ac.id<sup>1)</sup> yudhi.kurniawan@machung.ac.id<sup>1)</sup>*

### **Abstrak**

*Semakin majunya teknologi di Indonesia, membuat seluruh pelosok Indonesia perlu pemerataan teknologi yang ada. Teknologi saat ini semakin tren karena banyaknya para startup bermunculan di Indonesia, sehingga saat ini teknologi semakin digunakan semakin sumber penghubung informasi dalam sistem informasi yang akan digunakan. Teknologi pada pendidikan saat ini mulai diratakan salah satunya pada Universitas, dalam mempermudah segala sistem yang berjalan dan salah satunya sistem administrasi diperlukan yaitu teknologi. Teknologi untuk meringankan user dan mensinkronkan segala informasi yang ada menjadi suatu informasi yang utuh untuk digunakan. Tetapi dalam membangun suatu sistem diperlukan perancangan terlebih dahulu yaitu SDD (Software Design Description) untuk menjadi acuan dalam perancangan sistem dan dokumen. Dalam merancang dokumen SDD (Software Design Description) diperlukan dokumen SRS (Software Requirement Specification) sebagai acuan dalam merancang dokumen SDD (Software Design Description). Hasil akhir dari perancangan terkait adalah berupa dokumen SDD (Software Design Description) yang berisikan reverse engineering software design description dari Sistem Informasi MacIS Mahasiswa.*

### **Kata Kunci :**

*Software Design Description, Reverse Engineering, Sistem Informasi*

### **Abstract**

*The more advanced technology in Indonesia, creates a statement that equalization needs to be done in all corner of country in Indonesia. Technology become more and more trending because there are many new startups in Indonesia, so technology is used as connector between information in information system. Technology on education is now likely used, one of them is at University, to simplify every system that are being used like administration system needs technology. Technology are used to relieve user and synchronize every existing information to create an integrated information that are ready to use. But to create an information system, it needs a design first that called SDD or Software Design Description to be a reference before making an information system. But to create SDD document, it need a SRS or Software Requirement Specification document first. The result of this article is a SDD document with reverse engineering software design description from Sistem Informasi MacIS Mahasiswa.*

### **Keywords :**

*Software Design Description, Reverse Engineering, Information System*

## **1. PENDAHULUAN**

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi (TI) di Indonesia pada era revolusi 4.0, membuat negara Indonesia menjadi sorotan dari beberapa negara karena Indonesia menjadi nomor satu di Asia Tenggara dibidang startup pada tahun 2019 dan menjadi urutan ke lima didunia) [1]. Teknologi di Indonesia setiap tahunnya semakin maju dan telah mengembangkan, membina beberapa pendiri startup di Indonesia dan jumlah pendiri startup semakin terus maju. Karena semakin majunya teknologi saat ini, setiap transaksi dilakukan menggunakan teknologi. Salah satunya peneliti sebelumnya merancang Dokumen SDD yaitu “Dokumen Deskripsi Perangkat Lunak Sistem Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar”,

merancang dokumen SDD sistem pengarsipan untuk mengurangi *Human Error* dalam melakukan pengumpulan data, oleh sebab itu dirancang sistem yang berperan mengubah dokumen fisik menjadi dokumen digital [2]. Selain itu terdapat peneliti lainnya, merancang dokumen SDD “Perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis *Client-Server* Studi Kasus Klinik CIPANAS” merancang aplikasi dalam berbasis *client-server*, dalam mempermudah merekap data rekam medis pasien dan data obat di apotik klinik cipanas [3]. Selain merancang SDD sebelumnya peneliti dapat merancang SRS (*Software Requirement Specification*) sebagai salah satu langkah awal untuk merancang sistem yang akan dilanjutkan desain sistem menggunakan SDD, contoh dokumen SRS (*Software Requirement Specification*) adalah “Software Requirement Specification Sistem Informasi Manajemen dan Geografis Pemetaan Sumber Daya Air”, SRS (*Software Requirement Specification*) dirancang mempercepat pengelolaan dalam informasi dan data, yang akan disajikan dalam bentuk digital, kemudian akan diakses dengan mudah salah satunya pihak eksekutif dan pimpinan [4]. Teknologi mempermudah setiap transaksi informasi sesuai kebutuhan yang diperlukan pada suatu kasus.

Beberapa Universitas di Indonesia, beberapanya telah menggunakan Teknologi Informasi (TI) untuk melakukan setiap transaksinya. Dari transaksi pendaftaran mahasiswa baru hingga melakukan transaksi keuangan pembayaran biaya perkuliahan, transaksi penginputan poin mahasiswa, input nilai mahasiswa, input daftar kehadiran/presensi mahasiswa diperlukan Teknologi Informasi untuk dapat mempermudah setiap transaksi. Oleh sebab itu, setiap Universitas tidak boleh ketinggalan untuk memajukan teknologi yang ada di Universitas. Dalam membangun/mengembangkan Teknologi Informasi khususnya Sistem Informasi demi menunjang sistem pendidikan di setiap Universitas diperlukan *Software Design Description* (SDD), untuk menghindari kesalahan atau pun error ketika membangun/mengembangkan sistem informasi akademik. Seluruh sistem akan didesain terlebih dahulu salah satunya menggunakan *Software Design Description* (SDD).

## 2. METODE / ALGORITMA

Dalam pembuatan sistem informasi MacIS, digunakan materi SDLC (*Software Development Life Cycle*).

Bagian materi SDLC yang digunakan meliputi :

### a. *Data Gathering*

Dalam Data Gathering melakukan wawancara, mengelola kuesioner dari hasil wawancara. Membaca laporan perusahaan, kemudian memperkenalkan *prototype* dan melihat reaksi terhadap *prototype*. Lalu dilakukan aktivitas-aktivitas data gathering yang memiliki ketiga aktivitas yang akan digunakan yaitu membaca laporan perusahaan yaitu dokumen SRS (*Software Requirement Specification*) yang dirancang oleh penulis terdahulu [5]. Kemudian memperkenalkan bagian-bagian yang terdapat pada dokumen SDD (*Software Design Description*) [6] yang tercantum pada gambar 1.3. Kemudian observasi tentang penilaian suatu perusahaan terhadap dokumen SDD yang dirancang, berupa masukan atau saran yang dapat diberikan kepada penyusun Dokumen SDD. Kemudian akan dilakukan pengumpulan data studi literatur, literatur dapat meliputi jurnal penelitian terdahulu yang membahas tentang SDD (*Software Design Description*), *text book* “System Analysis And Design, sixth edition” sebagai acuan teori [7], dan dokumen SRS (*Software Requirement Specification*) sebagai dokumen pendamping dalam menyusun dokumen SDD (*Software Design Description*).

**Annex C**

(informative)

**Templates for an SDD**

The template in Figure C.1 shows one possible way to organize and format an SDD conforming to the requirements of Clause 4.

```

Frontspiece
  Date of issue and status
  Issuing organization
  Authorship
  Change history
Introduction
  Purpose
  Scope
  Context
  Summary
References
Glossary
Body
  Identified stakeholders and design concerns
  Design viewpoint 1
  Design view 1
  ...
  Design viewpoint n
  Design view n
  Design rationale

```

Gambar 1 Outline Template SDD (*Software Design Description*)**b. Data Flow dan Decision Analysis**

Melakukan analisis kebutuhan untuk setiap user, kemudian akan digambarkan menggunakan *Data Flow* yang akan dirancang pada SDD ini yaitu *Mind Map*.

**c. User Interface**

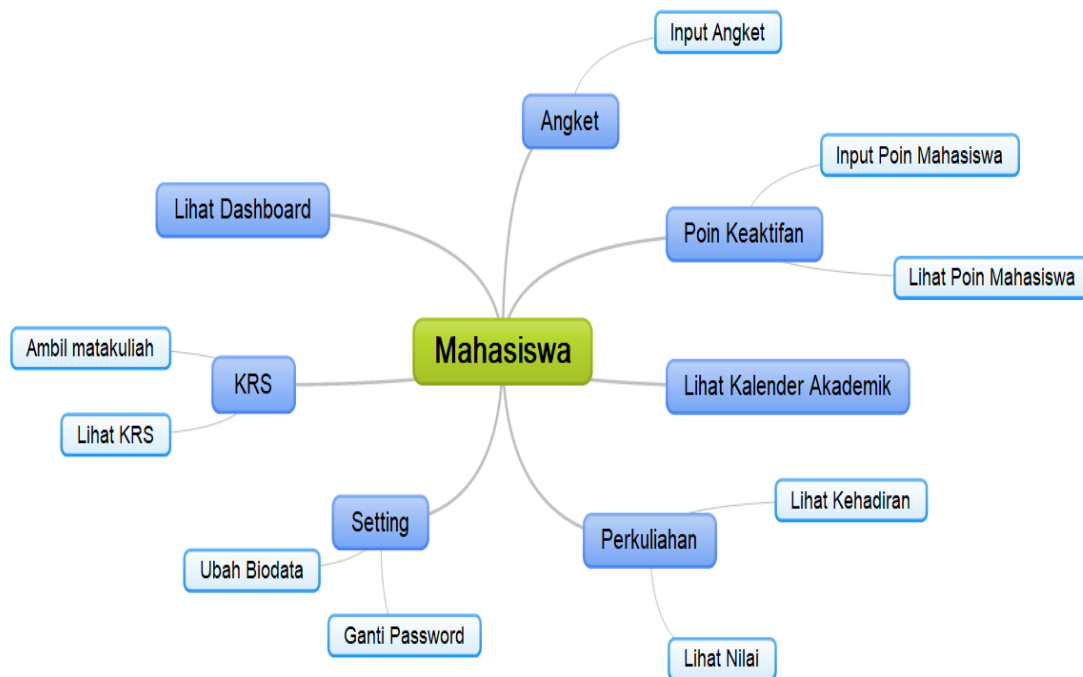
Akan dilakukan desain input untuk *User Interface* yaitu input forms, tampilan, dan perancangan aplikasi pada Web harus efektif, akurat, mudah digunakan, konsisten dan simple. Hasil akhir dokumen yang dilakukan input forms, tampilan dalam perancangan Web adalah proposal SDD (*Software Design Description*), hasil output nya adalah screenshot UI/UX

**d. Hasil Ouput**

Dari seluruh metode yang telah dilakukan dan dikumpulkan, maka dilakukan penyusunan dokumen SDD (*Software Design Description*) sesuai dengan Standar dokumennya adalah IEEE 1016. 2009, Standard for Information Technology.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penulis memaparkan hasil dari Data Gathering merupakan membaca dokumen SRS (*Software Requirement Specification*) Mahasiswa dan mengumpulkan data terkait dari dokumen SRS penulis terdahulu. Kemudian dari pengumpulan data yang meliputi proses bisnis mahasiswa, *table functional* mahasiswa dan data lainnya digunakan dalam penyusunan dokumen SDD. Dokumen SRS (*Software Requirement Specification*) menggunakan standar SRS internasional yaitu ISO/IEC/IEEE 29148-2011, *System and Software Engineering – Life Cycle Processes – Requirements Engineering*. Lalu penyusunan SDD menggunakan standar internasional yaitu IEEE 1016. 2009, *Standard for Information Technology – System Design – Software Design Description*.

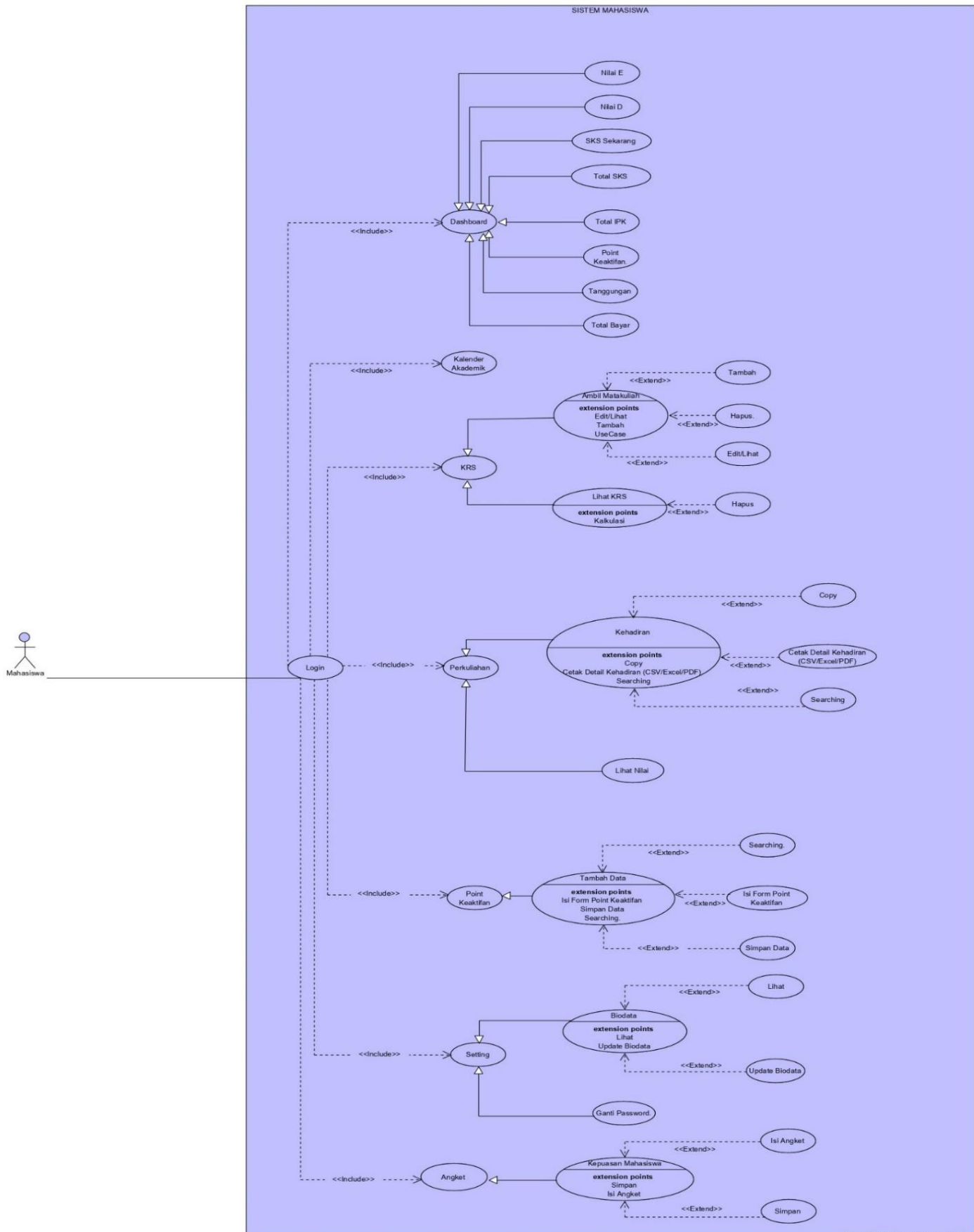


Gambar 2 Mindmap Sistem Mahasiswa

Kemudian terdapat studi literatur lain yaitu dokumen SDD (*Software Design Description*), untuk template dokumen SDD merupakan acuan dalam menyusun dokumen SDD. Dalam menyusun dokumen SDD diperlukan metode dan metode yang digunakan dari metode SDLC dari *text book "System Analysis and Design, sixth edition"*. Metode tersebut terdapat Data Flow dan Decision Analysis yang menganalisis setiap data SRS untuk keperluan merancang dokumen SDD lalu digambarkan dalam bentuk data flow yaitu mindmap dan usecase sistem mahasiswa.

a) Use Case Diagram

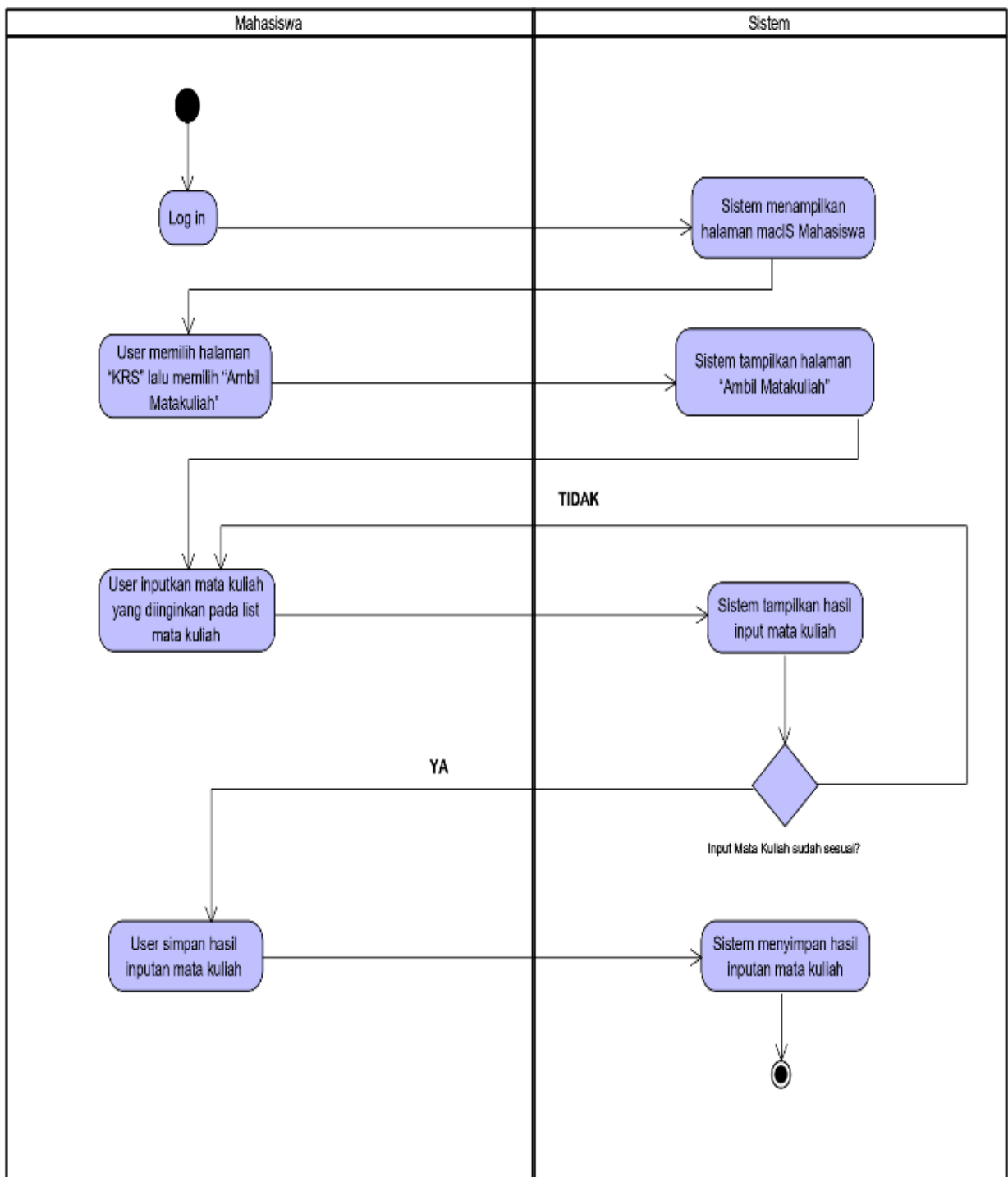
Use Case Diagram ini menggambarkan Use Case Sistem Informasi Akademik Bagian Mahasiswa. Use Case menggambarkan interaksi antara aktor yaitu mahasiswa dengan sistem. Use Case Diagram, sebuah visualisasi interaksi yang terjadi diantara user dan sistem, diagram dapat menjelaskan konteks dari sistem sampai dengan terlihat jelas batasan dari sistem terkait [8]. Ketika user/mahasiswa melakukan interaksi saat login kemudian memilih bagian dari Dashboard akan ditampilkan informasi Nilai E, Nilai D, SKS Sekarang, Total SKS, Total IPK, Point Keaktifan, Tanggungan, dan Total Bayar. Interaksi memilih Kalender Akademik akan ditampilkan halaman Kalender Akademik, bagian KRS akan muncul pilihan Ambil Matakuliah dan Lihat KRS, bagian Perkuliahan muncul pilihan untuk melakukan interaksi dalam melihat daftar Kehadiran, dan Lihat Nilai, bagian Point Keaktifan interaksi terhadap Tambah Data untuk point keaktifan, bagian Setting untuk update biodata dan mengganti password dan Angket interaksi dalam mengisi Angket Kepuasan Mahasiswa. Seperti yang tertera pada Tabel Gambar 1.3 Usecase – Sistem Mahasiswa.



Gambar 3 Usecase – Sistem Mahasiswa

b) Diagram Aktivitas

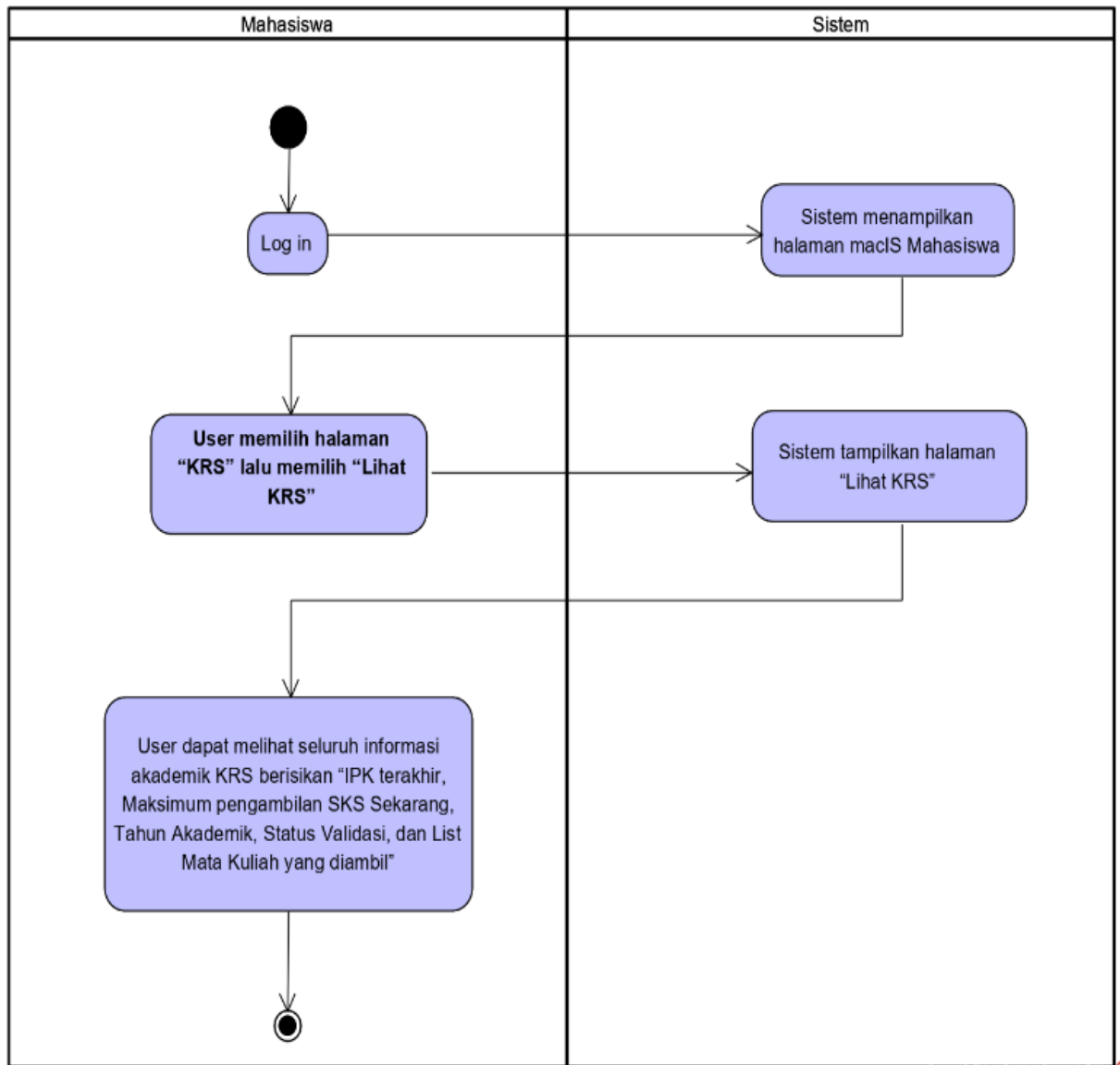
Diagram ini menggunakan diagram aktivitas, yang menjelaskan aktivitas dari sistem dalam bentuk kumpulan beberapa aksi-aksi, dari mulainya aksi terdapat hingga keputusan yang terjadi dari hasil akhir aksi tersebut [9]. Dan diagram ini untuk menunjukkan aktivitas Sistem Informasi Akademik Bagian Mahasiswa dalam proses melakukan aktivitas lebih dari satu proses. Diagram aktivitas yang di lampirkan pada gambar yaitu :



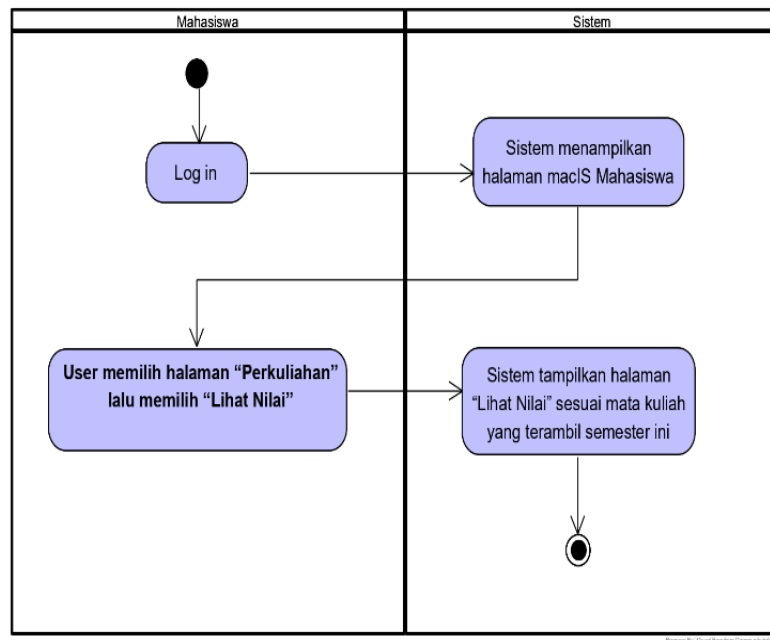
Gambar 4 Diagram Aktivitas KRS – Ambil Matakuliah

Gambar 4 menjelaskan proses aktivitas dari login hingga pengambilan matakuliah yang dipilih mahasiswa jika mata kuliah yang dipilih telah sesuai maka akan disimpan oleh user/mahasiswa.

Gambar 5 menjelaskan proses aktivitas dari user/mahasiswa login sampai user/mahasiswa dapat melihat seluruh informasi KRS Mahasiswa.



Gambar 5 Diagram Aktivitas KRS – Lihat KRS

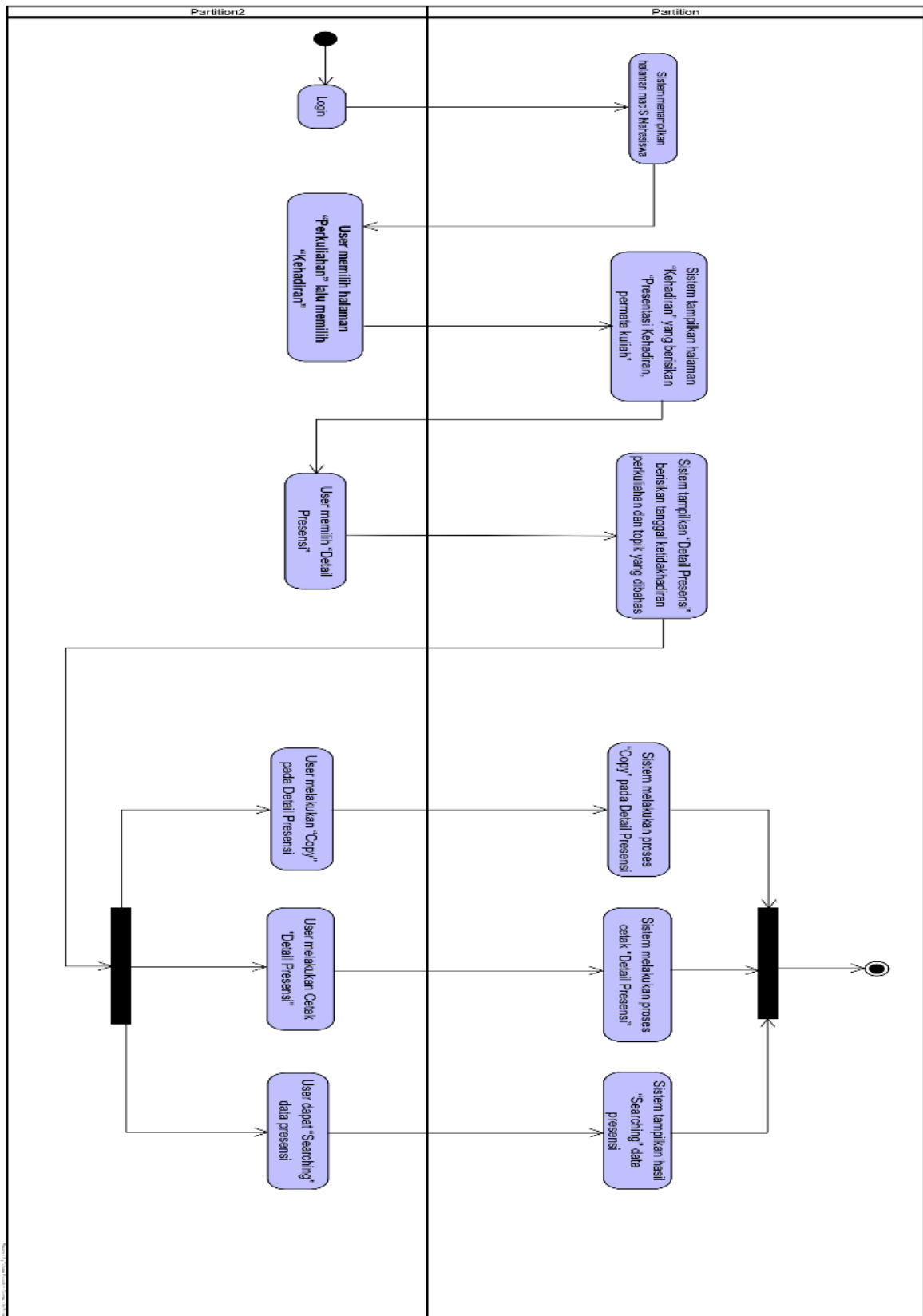


Gambar 6 Diagram Aktivitas Perkuliahan – Lihat Nilai

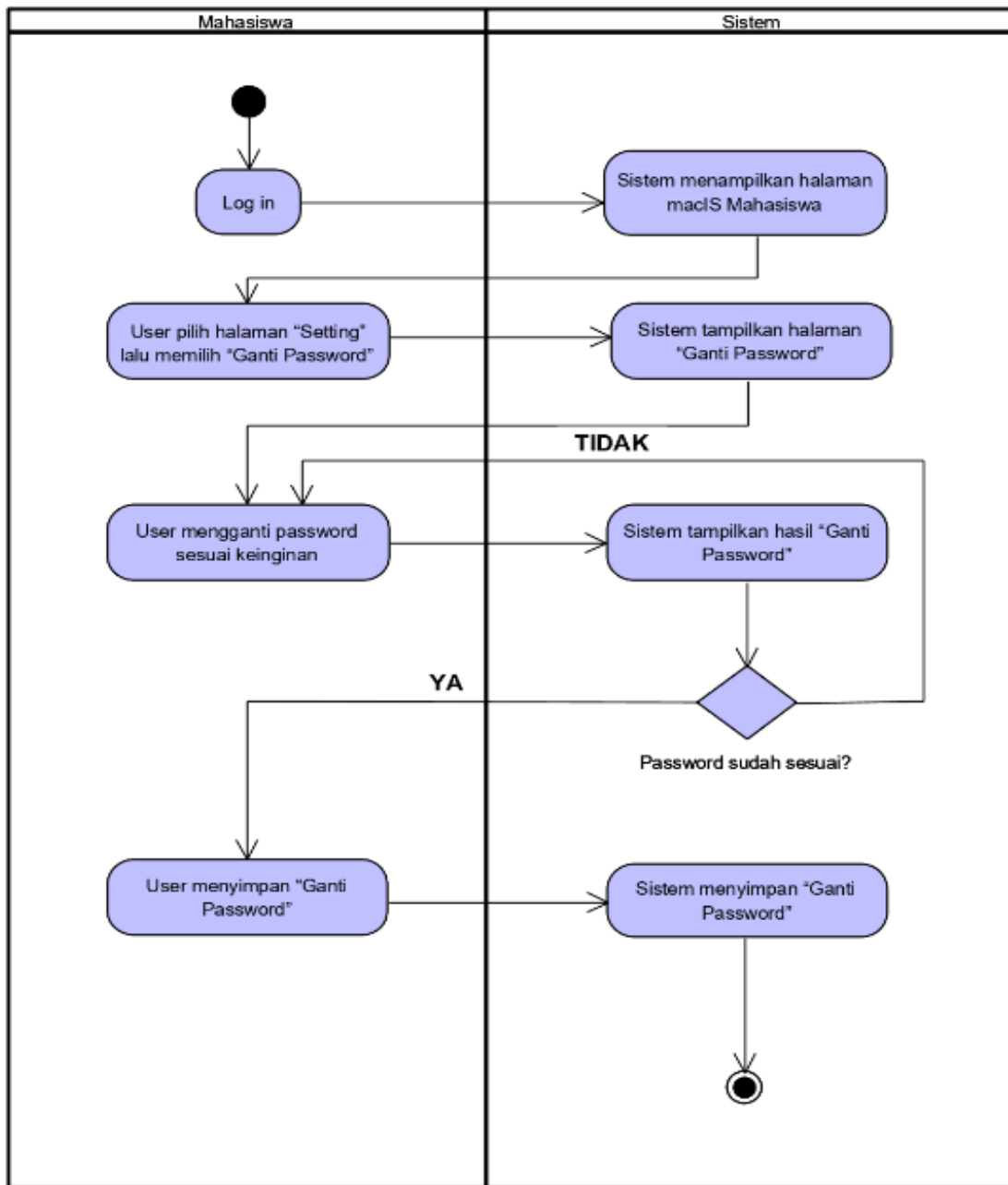
Gambar 6 menjelaskan proses aktivitas user/mahasiswa login sampai dengan melihat Nilai permata kuliah mahasiswa.

Gambar 7 menjelaskan proses aktivitas user/mahasiswa dari login hingga melihat presentasi kehadiran, detail presensi, sampai dengan copy, cetak dan searching data kehadiran permata kuliah.



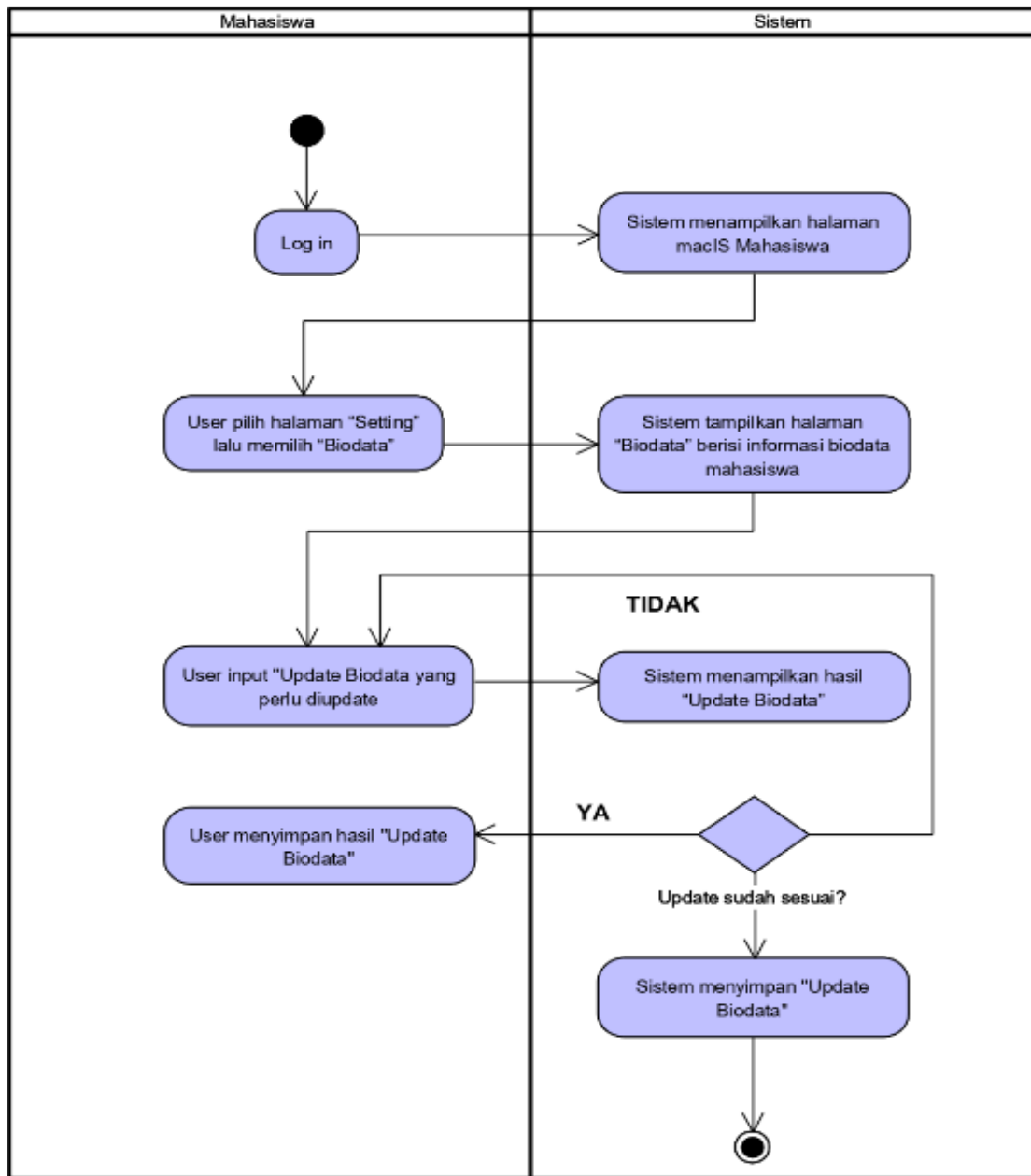


Gambar 7 Diagram Aktivitas Perkuliahan – Kehadiran



Gambar 8 Diagram Aktivitas *Setting* – Ganti Password

Gambar 8 menjelaskan proses aktivitas user/mahasiswa dari login hingga dalam mengganti password mahasiswa.

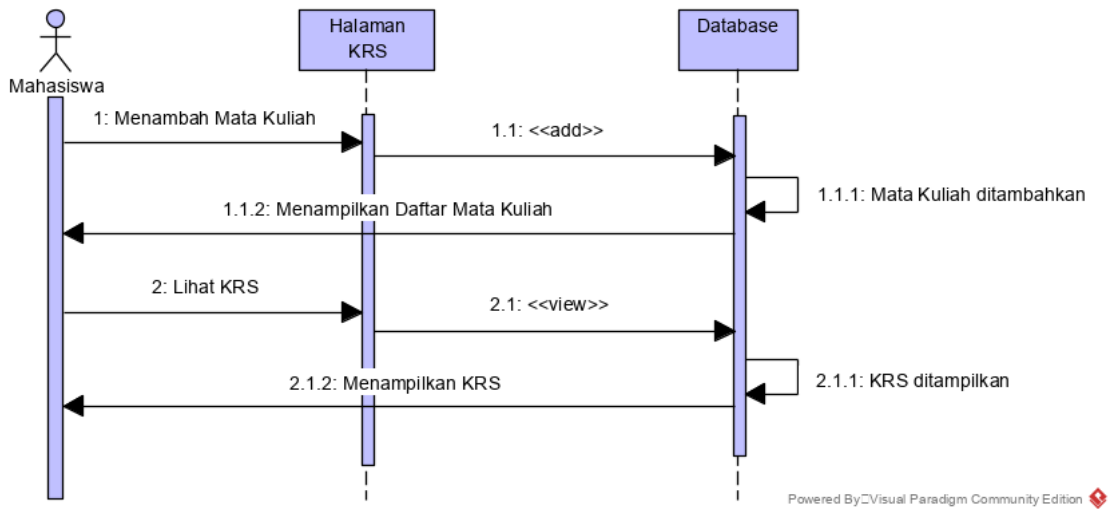


Gambar 9 Diagram Aktivitas *Setting* – Update Biodata

Gambar 9 Update Biodata menjelaskan proses aktivitas user/mahasiswa dari login hingga update biodata mahasiswa, jika memerlukan update biodata.

c) Sequence Diagram

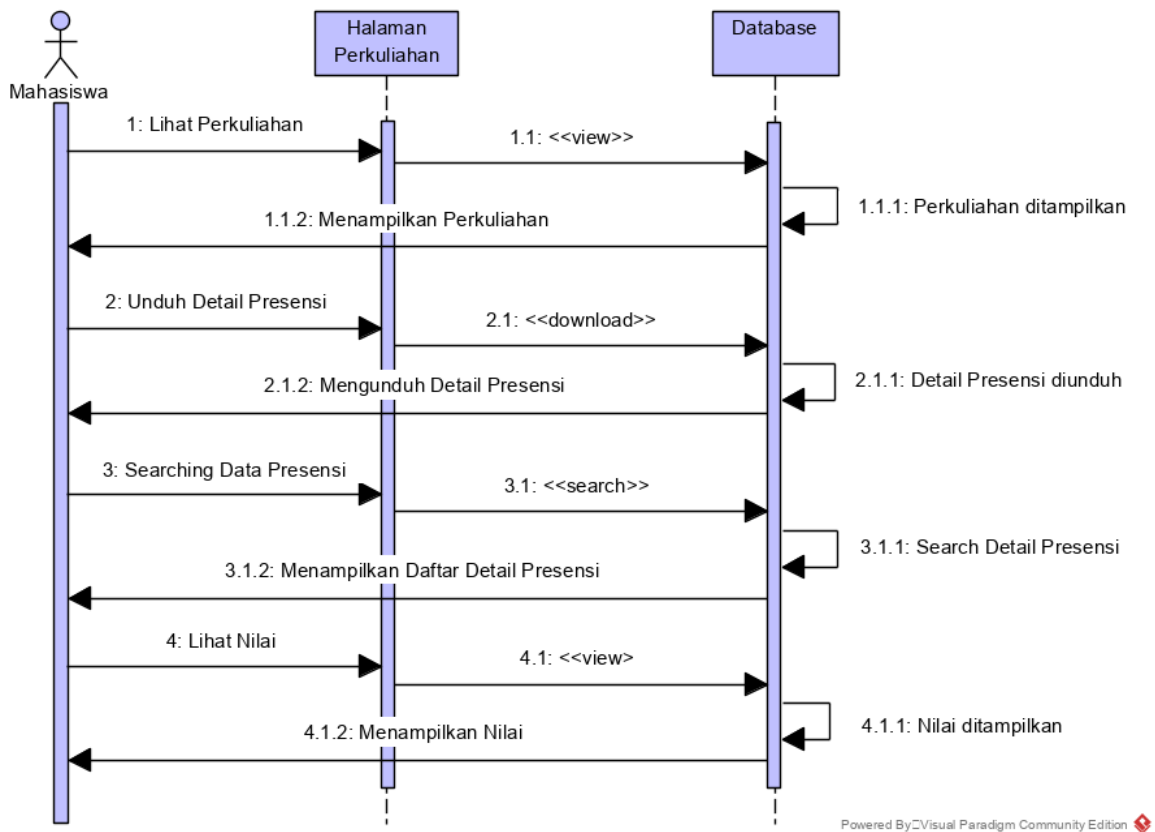
Diagram ini menggunakan Sequence Diagram, digunakan untuk menjelaskan eksekusi sebuah skenario semantik dan memberikan gambaran tahap demi tahap atau sesuai dengan urutan waktu [10] dan termasuk urutan perubahan secara logis hingga menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram [9]. Sequence Diagram ini digunakan untuk menunjukkan aktivitas Sistem Informasi Akademik Bagian Mahasiswa dan menggambarkan secara mudahnya sistem berinteraksi tahap demi tahapannya sesuai dengan rancangan usecase. Beberapa Sequence diagram yang di lampirkan berupa :



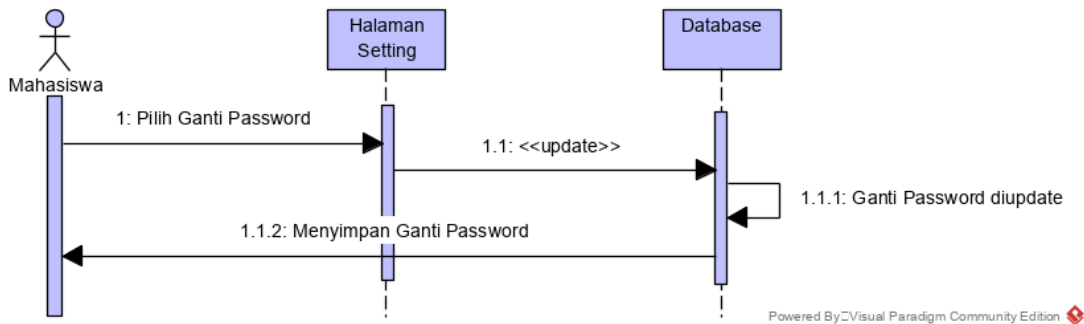
Gambar 10 Sequence Diagram KRS

Gambar 10 menjelaskan eksekusi skenario yang berjalan tahap demi tahap user/mahasiswa saat melakukan KRS, dari menambah mata kuliah hingga data mata kuliah terdaftar pada database lalu disimpan.

Gambar 11 menjelaskan eksekusi skenario yang berjalan tahap demi tahap user/mahasiswa saat melihat data perkuliahan menampilkan bagian kehadiran dan lihat nilai.



Gambar 11 Sequence Diagram Perkuliahan



Gambar 12 Sequence Diagram *Setting*

Gambar 12 menjelaskan eksekusi skenario yang berjalan tahap demi tahap user/mahasiswa dari mulai mengganti password hingga menyimpan password.

d) UI/UX

*Usecase*, Diagram Aktivitas dan *Sequence Diagram* menggambarkan bagaimana rancangan sistem lebih rinci dalam proses merancang sistem. Kemudian dalam bagian *User Interface*. Pada bagian Input Design berisikan *User Interface* yang berisikan input pada forms lalu menampilkan form. Dan inputan form pada biodata mahasiswa, mahasiswa dapat mengedit dan mengupdate data – data biodata mahasiswa dan berikut output dari inputan form biodata mahasiswa

MATAKULIAH YANG DIAMBIL										
Kode	Matakuliah	SKS	Kelas	Ruangan	Hari	Jam Mulai	Jam Akhir	Status	Ubah Status MK	Opsi
SSI3101	Pengukuran dan Kualitas Perangkat Lunak	3	32-SSI3101-A	Spirilloxanthin	Senin	07:50	10:20	Reguler		Hapus
SSI2205	E-Bisnis	3	32-SSI2205-A	Chlorella pyrenoidosa	Rabu	13:00	15:30	Reguler		Hapus
SSI4101	Proyek Sistem Informasi	3	32-SSI4101-A	Curcuminoid	Kamis	09:30	12:00	Reguler		Hapus
SSI4201	Tugas Akhir	6	32-SSI4201-A	Chlorosome	Sabtu	07:50	10:20	Reguler		Hapus
SSI4102	Praktik Kerja Lapangan	3	32-SSI4102-A	Chlorosome	Sabtu	10:20	13:00	Reguler		Hapus
SSI4104	Kualitas Data	3	32-SSI4104-A	Speridone	Selasa	14:40	17:10	Reguler		Hapus

Gambar 13 *Output Form Perkuliahan*

DAFTAR MATAKULIAH								
Kode	Matakuliah	Kelas	Ruangan	Hari	Jam Mulai	Jam Akhir	Presentasi Kehadiran	Lihat Kehadiran
SSI3101	Pengukuran dan Kualitas Perangkat Lunak	32-SSI3101-A	Spirilloxanthin	Senin	07:50	10:20	80%	<a href="#">Detail</a>
SSI2205	E-Bisnis	32-SSI2205-A	Chlorella pyrenoidosa	Rabu	13:00	15:30	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4101	Proyek Sistem Informasi	32-SSI4101-A	Curcuminoid	Kamis	09:30	12:00	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4201	Tugas Akhir	32-SSI4201-A	Chlorosome	Sabtu	07:50	10:20	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4102	Praktik Kerja Lapangan	32-SSI4102-A	Chlorosome	Sabtu	10:20	13:00	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4104	Kualitas Data	32-SSI4104-A	Speridone	Selasa	14:40	17:10	0%	<a href="#">Detail</a>

Gambar 14 Input Form Setting Mahasiswa

Detail Presensi					
<a href="#">Copy</a>	<a href="#">CSV</a>	<a href="#">Excel</a>	<a href="#">PDF</a>	Show 10 entries	Search: <input type="text"/>
Topik	Tanggal	Status Kehadiran			
Intro to quality	2019-08-26	hadir			
Intro to FPA	2019-09-16	hadir			
KB 1	2019-09-24	hadir			
KB 2	2019-10-14	hadir			
Measurement	2019-09-09	hadir			
People metrics	2019-10-07	hadir			
Product and process metrics	2019-09-30	hadir			
Quality	2019-09-02	hadir			

Showing 1 to 8 of 8 entries

[Previous](#) **1** [Next](#)

Gambar 15 Input Form Setting Mahasiswa

The screenshot shows a web form titled "BIODATA MAHASISWA" with a sub-header "Informasi Mahasiswa". The form contains the following fields:

Nama	Larry Weins Graziano Wengking
NIM	321610007
Tempat lahir	Tomohon
Tanggal lahir	0000-00-00
Jenis Kelamin	Laki - laki
Agama	Kristen
NIK	426492705/1023012
Kewarganegaraan	Indonesia
Alamat	Jl. Telogolowo No. 1135 Pandanrejo, Bumiayu
Propinsi	JAWA TIMUR
Kota	KOTA BATU
Kecamatan	BUMIAJI
Kelurahan	Telogolowo

Gambar 16 Input Form *Setting* Mahasiswa

This screenshot is identical to Gambar 16, showing the same "BIODATA MAHASISWA" form with the same data entered in the fields.

Nama	Larry Weins Graziano Wengking
NIM	321610007
Tempat lahir	Tomohon
Tanggal lahir	0000-00-00
Jenis Kelamin	Laki - laki
Agama	Kristen
NIK	426492705/1023012
Kewarganegaraan	Indonesia
Alamat	Jl. Telogolowo No. 1135 Pandanrejo, Bumiayu
Propinsi	JAWA TIMUR
Kota	KOTA BATU
Kecamatan	BUMIAJI
Kelurahan	Telogolowo

Gambar 17 Output Form *Setting* Mahasiswa

DAFTAR MATAKULIAH								
Kode	Matakuliah	Kelas	Ruangan	Hari	Jam Mulai	Jam Akhir	Presentasi Kehadiran	Lihat Kehadiran
SSI3101	Pengukuran dan Kualitas Perangkat Lunak	32-SSI3101-A	Spirilloxanthin	Senin	07:50	10:20	80%	<a href="#">Detail</a>
SSI2205	E-Bisnis	32-SSI2205-A	Chlorella pyrenoidosa	Rabu	13:00	15:30	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4101	Proyek Sistem Informasi	32-SSI4101-A	Curcuminoid	Kamis	09:30	12:00	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4201	Tugas Akhir	32-SSI4201-A	Chlorosome	Sabtu	07:50	10:20	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4102	Praktik Kerja Lapangan	32-SSI4102-A	Chlorosome	Sabtu	10:20	13:00	0%	<a href="#">Detail</a>
SSI4104	Kualitas Data	32-SSI4104-A	Speridone	Selasa	14:40	17:10	0%	<a href="#">Detail</a>

Gambar 18 Output Form Perkuliahan – Kehadiran Mahasiswa

## 4. KESIMPULAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi, setiap sistem telah dirancang sesuai dengan tahapan perancangan SDD sebagai berikut :

- 1) Tabel Kebutuhan dari SRS peneliti terdahulu, telah dilakukan analisis kemudian menghasilkan hasil perancangan mindmap usecase, diagram aktivitas dan sequence diagram untuk merancang dokumen SDD.
- 2) Hasil output UI/UX merupakan hasil screenshot dari sistem yang dirancang SDD terkait.

### 4.2 Saran

Saran dalam pengembangan dokumen adalah :

- 1) Output dokumen SDD dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dokumen SDD terkait dan dapat menjadi dokumentasi pengembangan sistem informasi

## 5. REFERENSI

- [1] R. A. Suryasumirat, “Menristekdikti: Startup Indonesia Terbanyak di ASEAN,” 2019. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/news/read/3938973/menristekdikti-startup-indonesia-terbanyak-di-asean>.
- [2] I. N. R. Hendrawan, “Dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar,” *J. Sist. Dan Inform.*, vol. 10, pp. 110–118, 2015.
- [3] I. M. Hanif *et al.*, “Medis Berbasis Client-Server Studi Kasus Klinik Cipanas,” pp. 41–49, 2015.
- [4] Y. Kurniawan and P. Lucky TI, “SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN GEOGRAFIS PEMETAAN SUMBER DAYA AIR,” vol. 2, pp. 79–91, 2019.
- [5] ISO/IEC/IEEE, “ISO/IEC/IEEE 29148-2011 System and Software Engineering –



Life Cycle Processes – Requirements Engineering.,” 2011.

- [6] IEEE, *IEEE Std 1016-2009 (Revision of IEEE Std 1016-1998), IEEE Standard for Information Technology—Systems Design—Software Design Descriptions*, vol. 2009, no. July. 2009.
- [7] K. E. K. dan J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design 6th Edition. Pearson International Edition. Prentice Hall*. 2005.
- [8] C. Larman, *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object- oriented Analysis and Design and the Unified Process*, vol. 17. 2004.
- [9] Haviluddin, “Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). Jurnal Informatika Mulawarman.,” p. Retrieved from <http://ejournals.unmul.ac.id/index>, 2011.
- [10] R. A. M. Grady Booch, P. D. Michael W. Engle, Boobi J. Young, and K. A. H. Jim Conallen, *Object-Oriented Analysis and Design with Applications, Third Edition*. 2007.