

Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web

M Teguh Prihandoyo*)

Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Harapan Bersama Tegal
Jln. Mataram No.09 Pesurungan Lor Kota Tegal, Indonesia
email: m_teguh_70@yahoo.co.id

Abstract – Information technology are two things that can not be separated at this time, it is seen from the process to obtain information that can be obtained quickly, precisely, and accurately supported by technological progress is increasingly sophisticated. Politeknik Harapan Bersama Tegal is one of the educational institutions that have a complete system in data processing, which requires all data to be well processed, stored neatly and easily traced. The purpose of this research is to develop academic information system at Politeknik Harapan Bersama Tegal by using Unified Modeling Language (UML) model as model development that made. The final result of this research is a web-based academic information system that can provide optimization of Service Plan study cards and students of Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Abstrak – Teknologi informasi merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan saat ini, hal ini terlihat dari proses untuk mendapatkan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat, tepat, dan akurat dengan didukung oleh kemajuan teknologi yang semakin canggih. Politeknik Harapan Bersama Tegal merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki sistem komplit dalam pengolahan datanya, yang mengharuskan semua data terolah dengan baik, tersimpan dengan rapih dan mudah ditelusuri. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi akademik pada politeknik Harapan Bersama Tegal dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) model sebagai pengembangan model yang dibuat. Hasil akhir penelitian ini adalah sistem informasi akademik berbasis web yang dapat memberikan optimalisasi [elayanan informasi kartu rencana Studi dan hasil nilai mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Kata Kunci – Sistem informasi akademik, *Unified Modeling Language*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi dan informasi saat ini sangat tidak bisa dilepaskan. Keadaan tersebut menjadikan segala hal terkait dengan informasi baik itu yang positif maupun negatif dapat diperoleh secara cepat, tepat dan akurat mengingat semakin canggihnya kemajuan teknologi saat ini. Peningkatan teknologi yang terjadi menjadikan banyak sekali orang menggunakannya, tidak ketinggalan institusi pendidikan-pun menggunakan teknologi tersebut untuk membantu dalam operasional berjalannya institusi tersebut.

Dengan begitu banyaknya institusi pendidikan yang menggunakan sistem yang terkomputerisasi dalam mengolah datanya, menjadikan Politeknik yang merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki sistem sangat detail dalam pengolahan datanya dan mengharuskan semua data dapat diolah dan tersimpan dengan baik serta mudah untuk ditelusuri dari tempat penyimpanannya apabila diperlukan. Institusi pendidikan Politeknik Harapan Bersama Tegal merupakan bagian dari sistem yang menggunakan komputerisasi dalam proses pengolahan datanya, seperti pengolahan nilai akademik dan pembuatan nilai akhir berupa Kartu Hasil Studi (KHS).

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah terkait dengan prosedur yang dilakukan dalam proses pengolahan nilai akademik, dimana proses penyampaian informasi tersebut masih dilakukan secara manual, seperti pada saat pengisian KRS yang masih menggunakan tulisan tangan, dan pencetakan KHS yang tidak *ter-update* karena tidak terorganisir dengan baik anatar dosen dan pihak program studi. Begitupun pada saat pembuatana KHS, pihak program studi harus menunggu hasil nilai dari dosen melalui email atau tulis tangan dan harus menunggu proses pengolahan data nilai terlebih dahulu. Berdasarkan permasalahan yang ada maka perlu adanya sebuah sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut sehingga proses pengolahan dan data nilai serta pelayanan kepada mahasiswa menjadi lebih optimal dan efektif.

Sistem informasi akademik merupakan sebuah sistem yang digunakan oleh institusi pendidikan yang dimanfaatkan untuk meningkatkan pelayanan kepada mahasiswanya. Sistem informasi akademik ini mempunyai banyak sekali manfaat bagi institusi dalam bidang pendidikan, baik itu dalam pengolahan data pengajaran, data nilai, dan data-data lainnya yang terkait dengan akademik pembelajaran dalam hal ini khususnya perguruan tinggi. Pengukuran tingkat efektifitas sistem informasi akademik seperti yang dilakukan oleh Suzanta, B & Sidharta, I (2015) [1] dan Hendriadi, A.A (2012) [2] merupakan sebuah cara yang digunakan untuk menjaga keefektifan sistem tersebut.

Berbagai pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan berbagai model, salah satunya adalah dengan menggunakan UML. UML merupakan sebuah model perancangan sistem yang mempunyai kelebihan dapat memudahkan *developer* sistem dalam merancang sistem yang akan dibuat karena sifatnya yang berorientasikan pada objek. Melihat permasalahan yang ada pada Politeknik Harapan

*) penulis korespondensi (M Teguh Prihandoyo)
Email: m_teguh_70@yahoo.co.id

Bersama Tegal, maka perlu dirancang sebuah sistem informasi akademik yang mampu memaksimalkan proses pengisian KRS dan pembuatan KHS. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi akademik berbasis pengembangan sistem *Unified Modeling Language* (UML). Perancangan sistem dengan menggunakan UML diharapkan dapat memaksimalkan perancangan terkait dengan fungsional sistem dan mempermudah dalam pengembangannya.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian terkait dengan pengembangan sistem informasi akademik telah dikembangkan oleh para peneliti sebelumnya. Kurniadi, D., (2014) melakukan penelitian merancang arsitektur sebuah sistem e-Academic dengan menggunakan konsep kampus digital berbasis *unified software development process* (UDP) [3]. Pada penelitian lain Kurniadi, D & Mulyani, A (2016) melakukan pengembangan untuk mengimplementasikan student information terminal (S-IT) untuk pelayanan akademik mahasiswa [4].

Ridha, M.R., dkk (2015) melakukan penelitian mendesain dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi akademik untuk diterapkan di Fakultas Ilmu Agama Islam Universitas Islam Indragiri [5]. Penelitian selanjutnya sedikit berbeda dengan yang dilakukan oleh Sinsuw, A & Najoran, X (2013), pada penelitian ini dibangun *prototype* aplikasi sistem informasi akademik pada perangkat lunak android [6].

III. METODE PENELITIAN

A. Data Penelitian

Data yang digunakan untuk peneliti adalah data-data yang diperoleh dari institusi Politeknik Harapan Bersama Tegal yaitu berupa data-data mahasiswa dan nilai mahasiswa yang dijadikan sebagai data sampel untuk pengisian sistem. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan melakukan observasi langsung pada objek penelitian dan wawancara dengan pihak institusi untuk mendapatkan data penelitian terkait dengan implementasi sistem informasi dengan penelitian yang dilakukan berupa jurnal-jurnal dan buku-buku yang terkait.

B. Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melakukan beberapa tahapan penelitian, tahapan diperlihatkan pada Gbr.1 sebagai berikut:

1) Perencanaan

Pada tahapan ini dilakukan perencanaan terkait dengan pembangunan sistem yang akan dibuat. Tahapan ini dilakukan pencarian dan pengumpulan data-data penelitian yang akan diolah dan yang digunakan pada pembangunan sistem informasi akademik.

2) Analisis Sistem

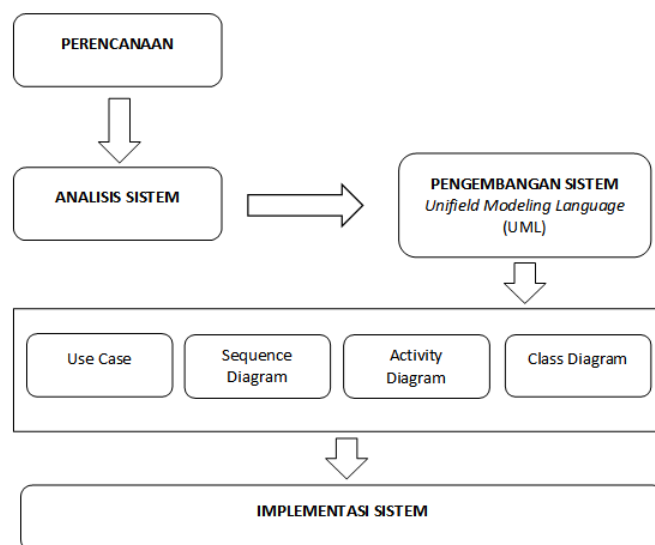
Pada tahapan ini sumber data primer atau data utama diperoleh berdasarkan wawancara dengan *stakeholder* institusi. Data didapatkan berupa data mahasiswa, data dosen, dan data mata kuliah. Tahapan ini merupakan proses analisis data penelitian yang dilakukan untuk mendukung dalam pembuatan sistem informasi akademik.

3) Pengembangan Sistem

Tahapan ini adalah untuk mendapatkan sebuah sistem yang sesuai dengan perencanaan maka model *Unified Modeling Language* (UML) diterapkan dalam pengembangannya. Pada proses ini dilakukan perancangan *Use case diagram*, *sequence diagram*, *State Chart Diagram* dan *Class diagram*.

4) Implementasi Sistem

Setelah dilakukan tahapan-tahapan sebelumnya dalam pengembangan sistem informasi akademik, maka tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem yang telah dirancang. Pada implementasi sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, sehingga menghasilkan sebuah sistem informasi akademik berbasis web.



Gbr. 1 Tahapan penelitian

IV. UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

Unified Modeling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah *software* yang berorientasikan pada objek. UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam *blue print* dimana didalamnya termasuk sebuah bahasa bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik. Terdapat beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu [7]:

- *Use Case*: Merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. Didalam *use case* terdapat *actor* yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem.
- *Activity Diagram*: Merupakan gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan.
- *Sequence Diagram*: Menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu.
- *Class diagram*: Merupakan gambaran struktur dan deskripsi dari *class*, *package*, dan objek yang saling

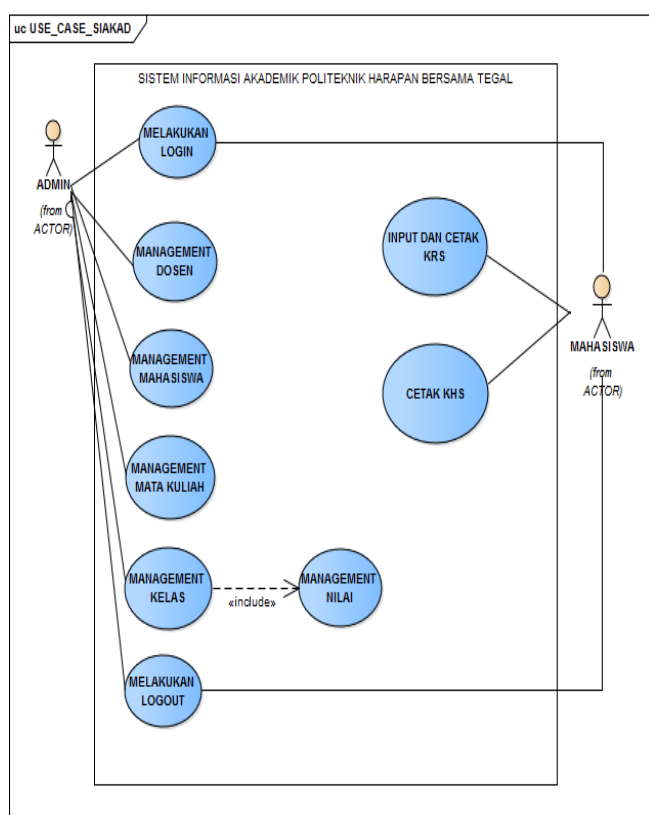
berhubungan seperti diantaranya pewarisan, asosiasi dan lainnya.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

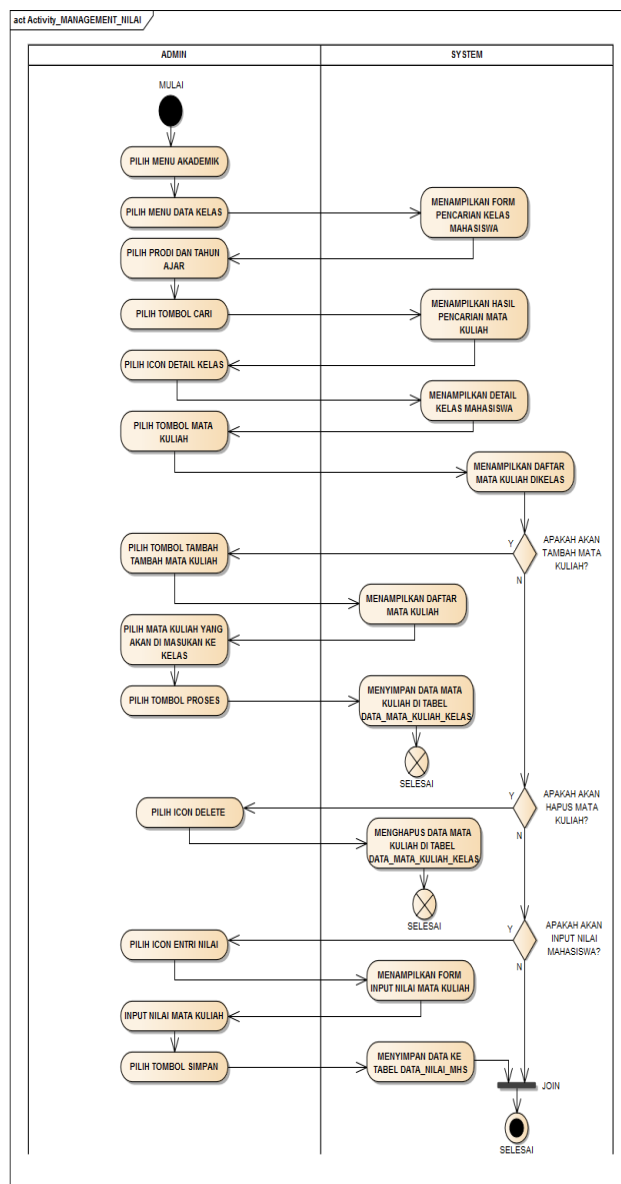
Penelitian yang dilakukan untuk membangun sebuah sistem informasi akademik berbasis web menggunakan spesifikasi hardware komputer intel ® Core™ i3-2370, RAM 2.0 GB. Sistem operasi menggunakan Windows 7 32-bit.

A. Perancangan Sistem

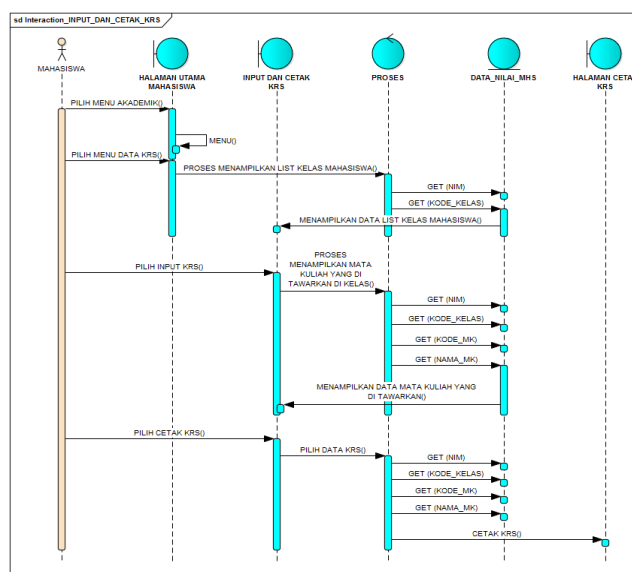
Untuk menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan yang diharapkan, dilakukan pemodelan sesuai dengan yang diinginkan. Pada Gbr. 2 diperlihatkan *use case diagram* sistem, pada model ini yang berperan sebagai aktor adalah mahasiswa dan admin. Penggambaran *activity diagram* seperti pada Gbr.3 serta *sequence diagram* ditunjukkan seperti pada Gbr.4.



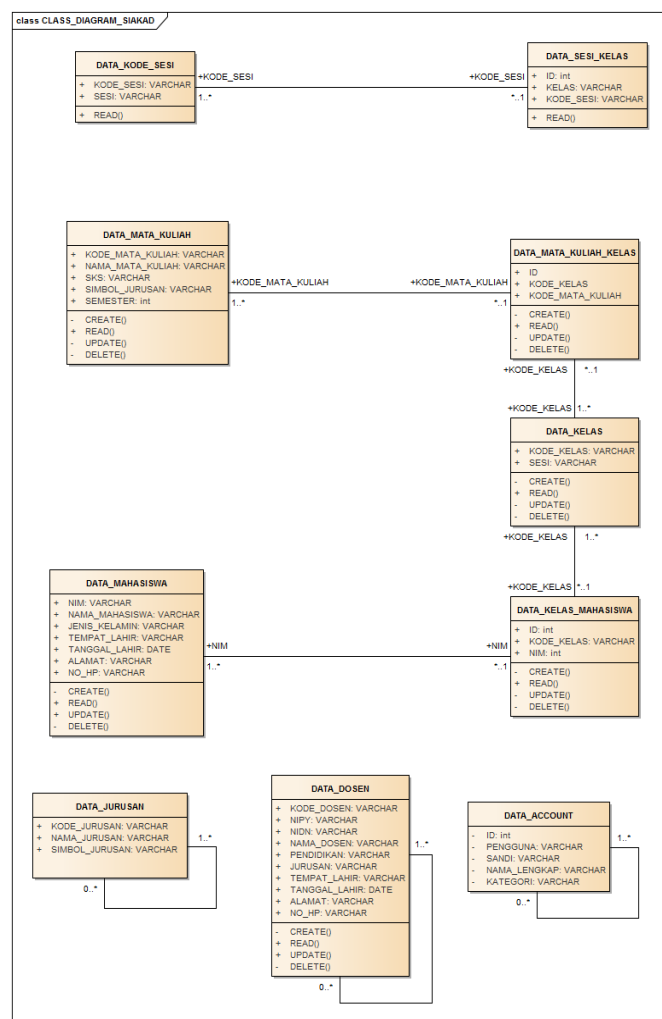
Gbr. 2 Use case diagram



Gbr. 3 Activity Diagram manajemen nilai



Gbr. 4 Sequence diagram manajemen KRS



Gbr. 5 Class diagram sistem

Gambaran *class diagram* pada perancangan sistem diperlihatkan Gbr.5. Seluruh perancangan yang dilakukan adalah menjadi acuan untuk mengimplementasikannya kedalam sebuah bahasa pemrograman,

B. Implementasi Sistem

Untuk mengimplementasikan perancangan dari model yang telah dibuat, pada penelitian ini digunakan bahasa pemrograman PHP dan *dreamweaver* sebagai *tools* yang digunakan. Hasil dari bagian implementasi sistem informasi akademik yang dibangun dan dikembangkan adalah seperti diperlihatkan pada Gbr.6 dan Gbr.7. Pada implementasi sistem ini, dibuat dua sisi bagian utama aplikasi yaitu bagian *admin* dan bagian *user*.

NIM	Nama Mahasiswa	Kelas	Aksi
1508K001	RIZQ DINI FITRA	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E226	RISNALDI BASSADENTA	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E222	MOHAMAD ABIZAR YUWONO	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E216	ENI IRYANA	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E212	BAYU ARRAHMANN SANTOSO	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E197	MISSAKHUL MUNIR	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E196	DANU DWI ANGGA SYAHBUANA	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E194	ACHMAD NIZAR FIRMANSYAH	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E175	SENTOT ALFANDY MUSTAFA	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖
1504E164	ARIO PAMUNGKAS	BELUM TERDAFTAR DALAM KELAS	🔍 - ✖

Gbr. 6 Menu Utama Data Mahasiswa (admin)

NO	KODE MATA KULIAH	NAMA MATA KULIAH	SKS	Nilai	Praktik	Rata
1	TK001	Programable Logic Circuit II	4	4.00	A	16.00
2	TK002	Ilmu Perilaku	2	3.00	A	1.00
3	TK003	Kepercayaan Perempuan Luruh	3	4.00	A	12.00
4	TK004	Kepa Praktis	3	4.00	A	12.00
5	TK005	Pendidikan Agama	2	3.00	A	6.00
6	TK006	Pendidikan Kewarganegaraan	2	5.00	A	10.00
7	TK007	Branding Corporate Identity	2	4.00	A	8.00
8	TK008	OSK	4	4.00	A	16.00
JUMLAH SKS			22	TOTAL	77.00	
HASIL IP (TOTAL/UTOTAL SKS) = 3.54						

Gbr. 7 Menu Cetak KHS mahasiswa

VI. KESIMPULAN

Pengembangan sistem informasi akademik memberikan sebuah solusi dalam pengolahan data nilai mahasiswa sehingga terjadinya efektifitas pelayanan kepada mahasiswa. Integrasi sistem dengan *database* yang dirancang menjadikan sistem informasi lebih efektif sehingga proses penyimpanan data, pencarian data yang tersimpan tidak redundan. Model UML dalam pengembangan sistem memudahkan proses perancangan sistem yang dibuat sehingga dapat menjadi lebih menyesuaikan dengan keinginan *user*. Pada penelitian yang akan datang diharapkan pengembangan sistem informasi dapat menyesuaikan dengan kebutuhan saat ini, sehingga dapat sesuai dengan keinginan *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suzanto, B. & Sidharta, I., 2015. Pengukuran End-User Computing Satisfaction Atas Penggunaan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship*, 9(1), pp.16-28
- [2] Hendriadi, A.A., 2012. Pengukuran kinerja Sistem Informasi Akademik Dengan Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Pada Domain Plan and Organise di Universitas Singaperbangsa Karawang. *Majalah Ilmiah SOLUSI*, 10(23).
- [3] Kurniadi, D., 2014. Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Process (USDP). *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 5(10).
- [4] Kurniadi, D. & Mulyani, A., 2016. Implementasi Pengembangan Student Information Terminal (S-IT) Untuk Pelayanan Akademik Mahasiswa. *Jurnal Algoritma*, 13(1).
- [5] Ridha, M.R., Usman, U. & Prasetyo, D.Y., 2015. Desain dan Implementasi Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus Fakultas Ilmu Agama Islam Universitas Islam Indragiri). *Jurnal Buana Informatika*, 6(2).
- [6] Sinsuw, A & Najoan, X., 2013. Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 2(5), pp.21-30
- [7] Booch, G., 2005. *The unified modeling language user guide*. Pearson Education India